

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT VÁLASZTMÁNYA

mély szomorúsággal jelenti, hogy

LŐRENTHEY IMRE DR.

a budapesti királyi magyar tudomány-egyetem nyilvános rendes tanára, az egyetemi őslénytani intézet igazgatója, a Magyar Tudományos Akadémia, a Szent István Akadémia és számos más tudományos társulat tagja

a f. év augusztus hónapjának 13-ik napján, Nyírmadán, 50 esztendőskorában váratlanul elhunyt.

*

A megboldogult tudós a Magyarhoni Földtani Társulathoz 1885 óta buzgó tagja, 1907—1909 között főtársa és a Földtani Közlöny szerkesztője, majd 1910 óta választmányi tagja volt, aki három évtizeden át önzetlenül és rajongással szolgálta úgy tudományunk, valamint társulatunk érdekeit. Mint hazánk első őslénytani tanszékének tanára, magas tudományos készségével és szorgalmas munkálkodásával díszére vált úgy houn, mint külföldön a magyar geológusok társulatának.

Emlékét kegyelettel őrizzük!

Budapesten, 1917 augusztus havában.



A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT szomorúan jelenti,
hogy buzgó régi tagja

Marosdécsei Déchy Mór dr.

a Magyar Földrajzi Társaság tiszteleti elnöke, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, az összes európai földrajzi társaságok és számos tengerentúli földrajzi egyesület tiszteleti tagja

1917 február 8-án, 69 esztendőös korában Budapesten elhunyt.

A megboldogult a Magyarhoni Földtani Társulatnak 1875 óta rendes, s 1897 óta örökítő tagja levén, évtizedek óta élénk érdeklődéssel kísérte a magyar geológusok munkálkodását. A világszerte ismert földrajzi utazó 1879 tavaszán a Himalaya sikkimi hegláncát kutatta, azonban a dsungelláz Tibet határáról visszatérésre kényszerítette, majd 1884—1902 között hét expedíciót vezetett a Kaukázus gleccservilágának tanulmányozására, és több magyar geológusnak alkalmat adott a hófödte hércék megismerésére. Kaukázusból származó geológiai gyűjteményét és a Föld különböző vidékein felvett, több ezer remek fényképét a m. k. földtani intézetnek hagyományozta. Haláláról csak temetése után értesülve, társulatunk elnöksége február 14-én, a ferenerendi atyák belvárosi templomában tartott gyászmisén róttá le íranta érzett részvétét s kegyeletét.



Ugyanezen év június 12-én, Budapesten elhunyt

Dr. Posewitz Tivadar

a magyar királyi földtani intézet nyugalmazott főgeológusa, a holland—keletindiai társaság tagja.

A 67 éves korában elhunyt tudós a Magyarhoni Földtani Társulatnak 1877 óta rendes tagja és a hazai föld. különösen pedig a Magas Tátra buzgó kutatója volt. Az 1879—1884 évek között, mint hollandi katonaoorvos. Borneo szigetének geográfiai és geológiai kutatásával dicsőséget szerzett a magyar névnek. Temetésén, amely június 14-én a budai farkasréti temetőben, az ág. h. ev. egyház szertartása szerint volt, társulatunk elnöksége és tisztikara testületileg megjelent s ravatalára koszorút helyezett.

EMLÉKÜKET SZIVÜNKBEN ŐRIZZÜK!

A) ÉRTEKEZÉSEK.

A HEVESMEGYEI EGERCSEHI BARNASZÉNTELEPÉNEK GEOLÓGIAI KORÁRÓL.

Írta: Dr. SCHAFARZIK FERENC.

Egercsehi egyike hazánk kevésbé ismert szénbányáinak, olyannyira, hogy eddigelé eme szénelőfordulásnak még geológiai korát is homály borította. Még az 1916-ban megjelent a magyar vasércet és kőszénket tárgyaló nagy munkájában¹ Dr. PAPP KÁROLY is, megfelelő irodalmi adatok hiányában, kénytelen volt az egercsehi szénelőfordulást (az I. alatt) a Mátraalji lignittelemek közé sorolni, még pedig annak a nyilván téves adatnak az alapján, hogy a szénterületen végzett mélyfúrásokkal a felsőpontusi rétegeket konstatálták volna.

Míg azonban az ugyanott II. alatt felsorolt Szücsi, III. Rózsaszentmárton Hevesmegyében, IV. Szirák Nógrádban és V. Gödöllő és Tura, Pest megyei községek határában csakugyan igazi lignitek fordulnak elő, melyek a velük együtt található kövületek, ú. m. pl. a szücsi Matyasovszky-tanya melletti Károly-aknában a széntelep közvetlen fedűjében előfordult Vivipara Sadleri alapján tényleg pontusi koriak, addig az egercsehi szénelőfordulás emezeknél régibbkorú barnaszén.

Az egercsehi feltárások azonban még annyira újak és környékük geológiai viszonyai részleteikben az irodalomban még annyira ismeretlenek, hogy valóban nem csodálható, ha e szénelőfordulás eddigelé az őt megillető sztratigráfiai osztályozásban még nem részesült.

Szorosan véve nem is tartozik egercsehi környéke a Mátra aljához, amennyiben a szénterület (Egercsehi, Szucs, Bekölcze stb.) Egertől ÉÉNy-ra, vagyis már a Bükk-hegység DNy-i, vagyis szarvaskői végének ÉNy-i oldalán elterülő részén fekszik. Topografiaiilag tehát tulajdonképpen semmi más, mint a Mátra É-i oldalán elterülő salgótarjáni—mátranováki alsó-mediterrán slir-vidéknek K-i folytatása, mely azt a Hangony és a Sajó körüli dombvidékkel összeköti.

¹ PAPP KÁROLY: A Magyar Birodalom vasérc- és kőszénkészlete. Budapest, 1916. A 372. oldalon a 3a fejezetben I. szám alatt.

Az egereschi szénelőfordulás ezidőszereint a Lipót- és az Ödön-aknák révén főleg Szucs határában van feltárva: anélkül azonban, hogy e szénelőfordulás bányászati értékelésébe, vagy pedig e rögzös szerkezetű terület szövevényes részleteinek ismertetésébe tüzetesebben belebocsájtkoznám, ez alkalommal kizárólag csak a barnaszéntartó rétegek sztratigráfiai helyzetét kívánom közelebbről megvilágítani.

I. A széntelepek fekjé.

1. A legmélyebb rétegeket, vagyis a széntelepek távolabbi fekjét egy vastag rétegészű durva homokkő sorozat képviseli, mely a szóbanforgó szénterületet mint horszt Ny-felé határolja és mely legjobban már Szent-Domonkos határában van feltárva, ahol e homokkővet egy hatalmas kőbányában építkezési célokra fejtik. Petrográfiailag durvaszemű, zöldesszürke-sárgásbarna, esikongként zöldagyag apró törmelékének sűrű beágyazásától zöldesnek tetsző csillámszegény kvarechomokkőnek minősíthető. A vastag padok szürke belseje meszes cementű és szilárdabb összeállású, a barna kérgék ellenben kilugzottak, mészkarbonát nélküliek és morzsálékosak. Kövületekre nem akadtam e homokkőben, minélfogva geológiai kora bizonytalan, — de aligha tévedünk, ha — bár fennmar-tással — a felső oligocénbe helyezzük.

II. Alsómediterrán-homok.

2. Erre következik egy hatalmas rétegkomplexus, mely finom szürk-homok és közben egyes homokkőpadokból áll. Ez utóbbiak erősen meszesek és víztiszta és tarka kvareszemektől és apró kavicsoktól mikrokonglomerátosak. Bennök helyenkint szerves maradványok is találhatóak, amelyek között egyéb foszlányokon kívül *anomya*-héjjakat és *lithothamnium*-csomókat sikerült felismernem. Ezen már alsómediterrán-korinak tartható komplexus hatalmas homokfalként abban a mély árokban van feltárva, mely a Lipót-akna melletti gőzmalomtól D-Ny-ra, a Barbárhegyre felvezető erdei út mellett lehúzódik. Továbbá a Lipót-aknához vezető mély út Ny-i falából sárga laza, szintén tarka kvareszemeket tartalmazó meszes homokkőben nagyobb számban a *Tellina lacunosa* CHEMN. var. *tumida* Brocc. kőmagvai voltak szedhetők. Végre ráakadhatunk egy ugyanezen szintbe tartozó finomabb szemű sárgás, de színes kvarcféleségeket szintén bőven tartalmazó, fehér csillámot is mutató homokkőre, melynek kilugzott mésztelen padjait a Halfőtől É-Ny-ra, tehát már Domonkosi területen kőbányaszerűen fejtik. Részint e kőbányában, részint pedig a D-re mellette eredő árokfőben sűrűn található az erdőben, az ott heverő homokkődarabokban kövületek, amelyek közül lenyomatok és kőbelek alapján következők voltak felismerhetők:

- Buccinum* cfr. *miocenicum* MICH. ...
Mytilus sp. *plur.* ...
Arca cfr. *Moltensis* MAYER. ...
Cardium edule L. var. *commune* MAY. ...
Cardium cfr. *Michelottianum* MAY. ...
Callista erycina L. var. *subtriangula* SACCO. ...
Pharus cfr. *legumen* L. ...
Tellina planata LIN. var. *lamellosa* D. C. G. ...

Ezen csoport egyes tagjainak a szénhorizonthoz való viszonya még^v tisztetesebben tanulmányozandó.

III. Riolittufa.

A riolittufa, területéleg szorosan csatlakozva az előbbi réteg-csoporthoz. Fehér tajtekövs vagy sokszor már kaolinos anyagában apró fekete biotitlemezek és víztiszta kvaerszemek vehetők észre. Legjobban D-en, a szucsai erdőben van feltárva, közel annak gerince felé; foszlá-nyokban azonban 2 hora irányában tovább is követhető, még pedig egészen a Bekölcze határában fekvő Rónahegy tövéig.

IV. Széntepek csoportja.

Az imént említett fehér riolittufa fölött következik most általáno-san DK-i düléssel a széntepeket tartalmazó sorozat, mely pl. a Lipót-akna feltárásaiban a következő tagozódást mutatja. Legalul

- a) homok, egyes homokkőpadokkal,
- b) kékes agyagréteg vastag óstre-a-héjserepekkel,
- c) barnásszürke agyagpala számos növényi levélenyomattal és egyes fehér riolittufa görgeteg zárvánnyal.
- d) széntelep, átlag 2 m vastagságban,
- e) sárga homok apró murvás kavicszsinórokkal, továbbá szürke homok,
- f) széntelep 0:30-1:0 m vastagságban, átlag 30 m-nyire a főtelep felett,
- g) szürke agyag és közben ritkábban homokrétegek igen nagy vastagságban.

V. A széntepek fedője.

Laza homokkő és meszes homokkőpadok, melyek az erozióknak jobban ellentállván a feltárásokban küszöbszerűen kiállanak. Ezek némelyike tele van a

Pecten praescabriusculus FON. ezreivel.

Ugyane szintnek egy kísérője, egy *Corbula* sp. szintén roppant nagy számban fordul elő. Minthogy a *P. praescabriusculus* héjjasan és kitűnő állapotban van megtartva, másrészt pedig az előfordulása, kivált a réteglapokon, tömeges, Szucsai és Egercsehi Heves megyében ezen fajra nézve valóban *locus classicus*nak mondható. Ezen, kövületeiknél fogva feltűnő homokkőpadok főleg Szucs község körül, nevezetesen tőle Ny-ra az útkanyarulatán túl, továbbá É-ra a Nagyhegy É-i árokfőjében, valamint a Nagyhegytől K-re — már Egercsehi határában — a Csókolózdó-völgyben, mely a bányateleptől ÉNy-ra húzódik fel a Halfő felé, DK-i, mérsékelt fokú düléssel találhatóak számban. Ez ugyanazon szintáj, mely Salgótarján profiljában a széntelepek feletti *Teredo*- és *Cardium*-fajokat tartalmazó rétegek felett, másrészt pedig a «slir» alatt foglal helyet.

VI. Slir (Schlier).

Az előbbi praescabriusculosus szint fölött következik a slir, mely néhol halpikkelyes finomszemű agyagos homokból vagy homokos agyagból — így pl. az egercsehi Magashegy DNy-i oldalán lévő árokban — másutt homokosabb rétegekből, illetve egészen laza homokkövekből áll. Ez utóbbi fehéres homokrétegek Egercsehi község D-i végén, az út mellett vannak feltárva, ahol kisebb *Tellina* sp. elég gyakran fordulnak elő bennök.

VII. Felsőmediterrán.

Végre a Magashegy K-i vidékén nagy vastagságban finom homokból álló lerakódások figyelhetők meg, amelyekben pl. a Nagyhegy kúpjától légvonalban kb. 1.9 km-nyi távolságra KÉK-re eső árok, illetve forrás melletti nagy homokfalban alig kiszabadítható apró, rendkívül vékony és máris összetöredezett kagylóhéjak láthatók. E komplexus esetleg már a felsőmediterrán-emelet képviselője.

*

Mindezekből látnivaló tehát, hogy pontusi lerakódások a szóbanforgó vidékünkön egyáltalában hiányoznak, hanem hogy az itteni dombvidéket alkotó hatalmas rétegsorozat zöme, — amelynek alsó rétegei között a széntelepek foglaltatnak — a benne, habár vertikális irányban csak nagy kihagyásokkal, tehát mondhatni sporadikusan és legtöbbször fogyatékosan előforduló kövületek alapján a l s ó m e d i t e r r á n-korinak ismerhető fel.

Budapest, 1917 július 1-jén.

A KISKAPUS-RUKKOR KÖZÉ ESŐ TERÜLET TEKTONIKAI VISZONYAI.

Írta: PÁVAI VAJNA FERENC dr.

— Az V. táblával és a 23–26. ábrával.

Az 1913. év nyarán a m. kir. pénzügyminisztérium rendelete alapján **Бöckh Hugó** dr. miniszteri tanácsos úr utasítása szerint, csatlakozva Ny felé megelőző évi területemhez, a címben jelzett területen végeztem földigázkutatással kapcsolatos geológiai fölvételt.

Vizsgálataim a következő 1 : 75,000-es térképlapokból ölelnek fel kisebb-nagyobb darabokat: 21. öv XXX. rovat; 21. öv XXXI. rovat; 22. öv XXX. rovat; 22. öv XXXI. rovat; 23. öv XXX. rovat; 23. öv XXXI. rovat.

WACHNER és PHLEPS tanár uraknak az ezeken a lapokon bejegyzett tektonikai adatai, a megelőző évekből olyan biányosak és elszórtak voltak, hogy az egész területnek újra való áttanulmányozása vált szükségessé. A lapokat elődeimtől színezetlenül vettem át és jelentéseiket sem ismertem megelőzőleg, tehát adataikra nem is támaszkodtam.

A szénhidrogének előfordulása, amint már az előző évi jelentéseinkből kitűnik, az Erdélyi Medencében is az antiklinálisokhoz, illetve még inkább az azokon fellépő brachiantiklináliszerű boltozatokhoz és dómokhoz van kötve. Ezek vizsgálataim szerint, ez évi területemen is megvannak, illetve itt is folytatódnak.

A redőzés idejére s ezzel kapcsolatban az antiklinálisok szerkezetére vonatkozólag ebben az évben bizonyítékát szereztem be annak, amit a megelőző fölvételi jelentésemben, bár kézzelfogható bizonyítékok híján, szükségszerűnek ítéltam s amit **Бöckh** dr. miniszteri tanácsos úr is vallott. 1911. és 1912. évi jelentéseimben hangoztattam, hogy az Erdélyrészi Medence felgyűrődése nem az összes azt kitöltő üledékek lerakódása után ment végbe, hanem már a felsőmediterránban, annak a vége felé megkezdődött, de nem előbb, mert a kőszónál idősebb üledéket az antiklinálisokban nem ismerünk. A felgyűrődésnek még mediterránban való gyökeredzését abban a körülményben láttam, hogy az antiklinálisokat még a medence Nagyenyed körüli részében sem fedi a medencéből ismeretes teljes szarmata s annál kevésbé a pannoniai rétegsor, tehát már a mediterránban a redők részben ki voltak emelkedve s azok egy részét a hullámverés el is mosta.

A szebenmegyei Fenyőfalván keresztül ÉNy—DK-i irányban halad át egy szarmatarétegekből felépített redő, amely ÉNy felé éppen a Hinterbach medrében

halad tovább. Az utolsó házaknál szépen látszik az egész boltozata egy vékony tufapaddal. Pár száz lépéssel fentebb, a patak jobboldalán, olyan föltárasra akadtam, ahol világosan látszik, hogy kövületes szarmata homokos és agyagos üledékekből álló antiklinális teteje el van mosva s ebbe a kimosásba ugyancsak szarmata kövületes kavicskonglomerátum telepszik bele, amely azonban nemcsak erre a helyre szorítkozik, hanem messze kiterjed. Nem átallom leszögezni, hogy az elmúlt években kialakult erre vonatkozó impressziómnak fényes bizonyítékára akadtam, s csak azt sajnálom, hogy fényképfelvételem erről az érdekes helyről a kedvezőtlen idő miatt nem sikerült.

Ami az Erdélyrészi Medence felgyűrődésének okait illeti, az utóbbi években sok olyan adatra bukkantam — saját megfigyeléseim mellett — amelyek megengedik nekem azt, hogy szakítva az eddigi erre vonatkozó elméletekkel s tovább fejlesztve azokat az alapokat, amelyeket BÖCKH dr. miniszteri tanácsos úr vetett még,¹ a tudomány mai színvonalán álló magyarázatot adjak ennek a már részleteiben is megállapított, egész medencére kiható redőződésnek.

Jelen értekezésém keretei azonban nem engedik meg, hogy tanulmányomat itt részletezzem, csupán annak konstatálására szorítkozom, hogy a medence neogén üledékeinek meggyűrűzése, a kőszórétég közreműködésével, a medence felé irányuló betolódásokra vezethető vissza, mint fokozatos geoszinkliális felgyűrődési folyamatra.²

A) Antiklinálisok (boltozatok).

a) A szászszentlászló—szászujfalú—rozsonda—lesses—alsóvisti redő.

Mult évi fölvételi területem ÉNy-i szélén már megemlékeztem volt arról, hogy Szászszentlászlótól DNY-ra egy lapos redő veszi kezdetét, amely innen, mondhatnám, a szászujfalusi völgyön fut végig Szászujfalú körül jól megfigyelhettem ezen az antiklinálison egy hatalmas gyűjtőterületű brachiantiklinális boltozatot, amely É-ra és D-re egyaránt záródik. A redő azonban éppen úgy, mint ahogy az Erdélyrészi Medence többi antiklinálisainál látjuk, ezzel nem ér véget, hanem az 509-es és 634-es pontokon keresztül nagyjából a rozsondai völgybe kanyarodik, ahol új boltozat nyílik. Rozsonda alsó végénél azonban megint D felé kanyarodik s a Hortobágy völgyén keresztül a lessesi Öregvár nevű hegy (Alte Burg 641) és Oroszlánhegy (Löwenberg 556) Ny-i oldalán a vessződi patakig követhetem, ahol a 683-as pont D-i oldalán nyoma vész, háttérbe szorul, mint a lessesi antiklinális mellékredője. Ezáltal a redőtársulás által a lessesi brachiantiklinális É-on sajátságos, villaszerű elágazást tüntet föl.

¹ Dr. BÖCKH HUGÓ: Az Erdélyi medence földgazi tartalmazó antiklinálisairól. 1911.

² Dr. PÁVAI VAJNA FERENC: Az Erdélyrészi-medence gyűrődésének okai. (Bány. Koh. Lapok. 1915. 19. szám.)

Ez évi fölvételeim alkalmával meggyőződtem arról, hogy két egymáshoz közeledő redő itt a medenceszélektől távolabb is többszörösen redőzött össze-függő boltozatot adhat. Tehát a lessesi élénk gázömlést, fortyogókat és sósvizet feltüntető boltozat részben a hégen—prázmári, részben a szászszentlászló—vessződi redők tartozéka. Kiemelem, hogy úgy a földigázömlés, mint a fortyogók és a sóskút az előbbin foglalnak helyet, míg az utóbb említett csak már mint mellékredő szerepel.

A főredő lefutását az 1912. évi fölvételi jelentésemben¹ leírtam s azon a mostani tapasztalatok után sem látom szükségét annak, hogy változtassak, sőt a mellékredőt illetőleg sem lehetek PHLEPS úrral egy véleményen,² amennyiben a Brulyától D-re levő vidéken tett megfigyeléseim éppen úgy, mint a Gerdálytól ÉK-re 1912-ben mért 22h irányú dőlésem arra vallanak, hogy a mellékredő, jobban mondva a szászszentlászló—vessződi redő Brulyától D-re lép föl megint.

Itt ugyanis a medence D-i pereme felé éppen úgy, mint Kissinknéi, vagy Kálbornál a főredőtől Ny-ra redőződését, illetve boltozatot találtam. Bukkor, Gerdály, Mártonhegy és Földvár között a kövületes szarmatarétegek szép fél-boltozatot alkotnak, olyanformán, hogy a redő tengelyét Alsóvist irányában a 611-es pont meredek rétegállásainál kell keresnünk. D felé az Olt folyó ezt a boltozatot is feltárta, de hogy É-i részében még mindig vannak szénhidrogének, bizonyága az a több méter átmérőjű nagy fortyogó, amely a gerdályi 550-es ponttól Ny-ra, a patak baloldalán van. Ennek régi zöldes iszapömléseit tanulságosan tárja föl a patakárok. Medencéjében ottjártankor hatalmas buborékok fujták föl a híg iszapot. Ettől a fortyogótól kissé DK-re, még mindig a patak baloldalán, jóval kisebb kénhidrogénes fortyogót találtam.

A környék pásztorai mindkettőnek vizét sósnak mondják, annak alapján, hogy a marhák előszeretettel keresik föl.

Ennek a boltozatnak K-i szárnyában különben a rukkori 611-es pont DK-i tövében, az Olt kanyarulatában, kis sós kénhidrogénes forrás van. Ez a sós forrás azonban egészen közel van szinklinálishoz. Itt az Olt völgyében, a felszín közelében, már a sóformációra kell számítanunk, ami K-i elfordulásából következik is. Sajnos, az Olttól D-re eső terület már nem volt az én munkaterüetem s így ez a boltozat sincsen a folyón túl kinyomozva, sem a Déli-Kárpátokhoz való, valószínűleg igen érdekes viszonya, megállapítva.

b) Kiskapus—felsőgezés—vessződ—alsóárpási redő.

Fölvételi területemen tovább Ny felé található redő a kissármás—mező-sámsond—magyarsáros—báznai antiklinális folytatása, vagyis annak, amely eddig az összes medencebéli redők között a legtöbb földgázt szolgáltatja s Kis-

¹ Dr. PÁVAI VAJNA FERENC: Az Erzsébetváros-Héjjasfalva Fogaras—Rukkor közötti terület tektonikai, stratigraphiai és morphologiai viszonyai. (Jelentés az Erdélyi-medence földgáz-előfordulásai közül eddig végzett kutató munkálatok eredményeiről. II. rész I. füzet, 1913.)

² Dr. PHLEPS OTTÓ: Jelentés. (1913.) Ugyanott.

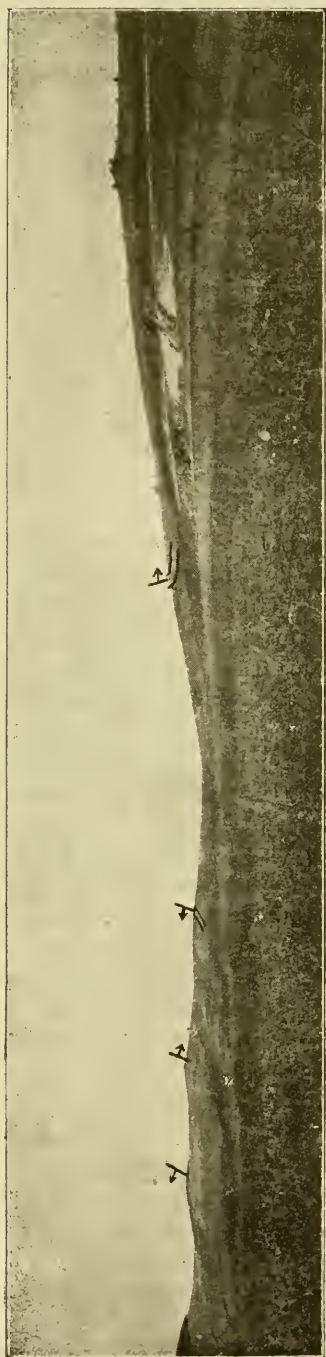
kapus közelében is két jó gázkút van rajta. Kiskapustól DK-re a Schemmert-erdőben van nagyjából az a boltozata a pannoniai rétegeknek, amelyet dr. PHLEPS tanár úr már régebb ismertetett s 1911—1912. évi fölvételi jelentésében is leír.¹ Területe nagy. Kiskapus—Baronlak—Szászivánfalva határainak jó részét öleli fel s É felé a Nagyküküllő-völgy is ideszámítható mint gázgyűjtő terület. A brachiantiklinális fontosságát a földgáz szempontjából emeli, hogy eddigi vizsgálataim szerint a szarmataüledékek sehol sem kerülnek föltárásba, s így a vastag szarmata-és pannoniai fedőrétegek elég garanciát nyújtanak nagymennyiségű földgáz felhalmozódására. (A 22-es számú fúrás gyöngye benzingázai magasabb szénhidrogének jelenlétére is vallhatnak.)

A redő tengelyét illetőleg megfigyeléseim módosítják PHLEPS úr leírását, amennyiben a szászivánfalvi völgyben (400-as ponttól ÉNy és ÉK-re) eszköztől dőlés méréseim alapján (14 h. 7°, 10 h. 3°) is, azt nem a Sebrävenbergen és Dicker Hotterbergen keresztül, hanem jóval É-abbra kellett meghúznom ott és K-ebbre a Kaltenbachon való átvonulásig, ahol voltaképpen már a kiskapusi brachiantiklinális D felé végképpen lezáródik a szokásos relatív szinklinálissal.

Mártonfalvánál már egy másik hatalmas brachiantiklinális, a felsőgezési nyílik s a PHLEPS úrtól is emített Lieberlingen keresztül halad D felé, hogy Felsőgezésnél majdnem egészen K-i irányt vegyen föl. Itt ugyanis éppen úgy, mint tovább Ny felé a medence redőinek irányában a Ny-i szegélyhegység hatásán kívüli — felfogásom szerint — a DNy-i és itt főleg D-i Kárpátok szorítása érvényesül, aminek következtében az antiklinálisok irányán is gyökeres változás észlelhető. Az oldalas alátolások erőhatásainak összetalálkozása éppen itt a felsőgezési brachiantiklinálisban imponánsan nyilvánul meg, amennyiben a pannoniai üledékek alul nemcsak a szarmataüledékek emelkedtek ki nagy területen, hanem a felsőmediterrán vastag dacittufa is kettős redőben kerül feltárásba. Amiért csak ilyen értelemben módosítva tehetem magamévá HALAVÁTS főtanácsos úr szelvényét.² Mindkettő mint valóságos diapir-mag fogható föl. Az É-i a falu D-i végén kezdődőleg van szépen föltárva s halad K—DK felé Bendorf község irányában. Az 576-os és 597-es pontok (1:25,000-es lap!) közötti nyergen mindkét szárnyát mértem (23. ábra), tehát elszakadva ninesen, éppen úgy, mint a 465. ponttól DNy-ra vastag dacittufával körülhatárolt mediterrán diapir-mag, amely az előbbihez viszonyítva egészen szűk térre szorítkozik. De amíg azt kövületes szarmatarétegek veszik körül, bár a D-i szárnyon sokkal keskenyebb sávban, mint az É-in, ez a DNy-i szárnyán a szarmataüledékeket egészen elfenve, közvetlenül érintkezik a következő antiklinálishoz tartozó újegyházi boltozat kövületes pannoniai rétegeivel. Ebből kifolyólag a felsőgezési brachiantiklinális ÉNy-i része aszimmetrikus, a leírt D-ibb fekvésű diapirmagnál a D-i szárnya mechanikusan elfenődött. Az É-i mediterrán diapir-redő a «La Fantana recc»-oldalon DK felé egy mély vízmosásban a 492-es pontnál É-ra a Hortobágy völgyébe ereszkedik alá.

¹ PHLEPS OTTÓ: Jelentés, 1913.

² HALAVÁTS GYULA: Újegyház—Holezmány—Ötszakadát környékének földtan alkotása. (M. kir. Földtani int.) 1913. évi jelentése 362. l.)



23. ábra. A felsővezési kettő-redő mediterrán-rétegei, dacitufás dia pir-magokkal, Alezina feől.



24. ábra A glimbokai redő a faluval.

Tovább menőleg Radenberg É-i oldalán levő csúszásokban ugyancsak megtalálom a tufa cserepeit, míg Bendorftól ÉK-re szépen mérhettem vastag rétegeit. Itt, úgy látszik, megint erősebb kiemelkedéssel van dolgunk, lezáródással, de a D-i szárnyat a Hortobágy elmosta s fiatal lerakódásaival és D-i oldalát kisérő megrogyásaival nagy részben hozzáférhetetlenné teszi.

A Radenbergen homokkőves szarmatarétegeken mért meredek dőlés éppen úgy, mint az 508-as ponttól É-ra lévő árokban megfigyelt ellentett dőlésű agyagos rétegek a boltozat Ny-i részén leírt dupla redőzés folytatására vallanak itt a brachiantiklinális K-i lezáródása közelében is.

Tebát megint látjuk, hogy a medence redői a mélyben ezeken a részeken is többszörösen redőzöttek, amint azt eddigi fölvételeinknél is tapasztaltuk.

Az itt vázolt szerkezet és ebből következő K-i irányú kiterjedésből nyilvánvalóan következik, hogy tagadásba kell vennem PHILERS tanár úrnak azt a korábbi megállapítását,¹ hogy a Bázna—Kiskapus—Felsőgezés felől jövő antiklinális Újegyház felé folytatódna, bár ezt az adatot az Erdélyi Medence antiklinálisainak vázlatos térképe, amelyen különben még az én adataim nem lehettek feltüntetve, mert későbbi keletűek is így mutatja. De HALAVÁTS úrral sem érthetek egyet, aki meg a rüsi redőt vezeti Felsőgezés—Bendorf felé.

A felsőgezési brachiantiklinális, bár óriási kiterjedésű, hiszen Mártonfalva, Felsőgezés, Oláhivánfalva és Bendorf községek határának nagy részét öleli fel, tehát gyűjtőterülete hatalmas, a földigáz szempontjából nem nagyfontosságú, amennyiben benne a mediterrán-diápir-mag fedőrétegek nélkül kerül napszínre. Számbevehető gázömlést vagy fortyogót nem is találtam rajta. Tekintettel azonban, hogy Nádpatakon maguk a felsőmediterrán-üledékek is szolgáltatnak földigázt még rosszabb takarással, ez a boltozat ebből a szempontból sem mellőzendő teljesen, s kérdés, hogy az intenzívusabb nyomás alatt állott és elfenődött DNy-i szárnyrésze nem-e volt alkalmas a magasabb-szénhydrogének keletkezésére?

Vázolt tektonikai szerkezete — úgy hiszem — a részletesebb megbeszélést megérdemelte, annál is inkább, hogy ez a brachiantiklinális is igen jó példa arra, hogy GAÁL magántanár úrnak a medencebeli redők létjogosultsága ellen felhozott nagyarányú miocénbeli megrogyási teóriáját egy csapásra tönkre tegye.

Azt hiszem, maga GAÁL úr sem fogja azt mondani, hogy az a felsőmediterrán-diápir-mag, amelynek É-i szárnyán vastag szarmata-rétegsort találunk, míg a D-in ebből semmi sincsen a felszínen, hanem ahelyett egyenesen a kövületes pannoniai üledékekre támaszkodik, még a miocénben történt megrogyásnál tornyosul föl? Még szembeszökőbb ez az eset Sorostélynál, ahol a szarmata borul reá a mediterránnal együtt pannoniai üledékekre,² vagy Marosdécsénél, ahol a felsőmediterrán nyomul reá a szarmatarétegekre s gyűri meg ez által olyan nagyszerűen. Ha ezek a középmiocénrétegek a középmiocénben fölvett helyzetben lennének, nemde a dolog úgy festene, mintha a harmadévi meghalt nagyapa az idén borult volna reá, halála után született unokája sírjára?

¹ PHILERS OTTÓ: (Jelentés, stb. II. rész. I. füzet 1913.)

² Dr. BÖCKH HERGÓ: Rövid összefoglaló jelentés az Erdélyi-medence földgáz-előfordulásainak az 1911—1912. években történt tanulmányozásainak eredményeiről. (Jelentés stb. II. rész. I. füzet 1913.)

Úgy rémlík, hogy hasonlatom még mindig nem olyan goromba, mint amilyen vastagon tévedett a magántanár úr a gázkutatás ellen irányuló támadásainak ebben a részében is!

Amennyire Bendorftól DK-re a Hortobágy baloldalán a művelés alatt levő és erdővel benőtt vidék a betekintést megengedi, az itt fellépő relativ szinklinális után, amely a Hortobágy kanyarulatában is érvényesül, egy az előbbinél jóval kisebb boltozat lép föl Vérd és Vessződ között, az utóbbitól kissé D-re. Ez a viszonylag kisebb brachiantiklinális mintegy bevezetője a redő hirtelen D-re kanyarodásának s voltaképpen ezáltal jön létre. Innen kezdve antiklinálisunk a már K felé tárgyalt redőkkel halad parallel az Olt völgyéig. Ez a Felsőgezéstől Alsóárpásig terjedő része új, sem **PHLEPS** úr nem említi meg, sem, természetesen az ő adataira támaszkodva, a medence antiklinálisainak térképe sem ábrázolja, sőt azon kétszer is szinklinális kanyarodik át ezen a helyen.

A vérd—vessződi boltozatot az előbbihez viszonyítva, részben zártnak kell tekintenem, de csak annyiban, hogy a fedőjét alkotó szarmatarétegeket az erozió még nem távolította el egészen, s mélyebb tagjai a vékonyabb dacittufával még fedik a mediterrán-redő-magot, valószínűleg mindenütt.

Ha jól ítéltem meg, a Vessződtől Ny—DNy-ra előforduló tufa azonos azzal a szarmatakorai vastagabb tufapaddal, amely D-ebbre a 37-es pont D-i oldalán, vagy Gerdály és Prázmár községek közelében látható ugyancsak szarmatarétegek között. Ebből kifolyólag nem érthetek egyet **HALAVÁTS** főtanácsos úrral, aki itt is említi mediterrán-rétegeket. Egyben meg kell jegyezmem, az innen közölt szelvénnel kapcsolatosan, hogy én a 588 m-es Hochendorn-hegyen és annak ÉK-i oldalán az 564-es pontig, az utóbbitól kezdődőleg a következő rétegdőléseket mértem: 16 h. 65°, 16 h. 75°, 14 h. 50°, majd DNy-ra 3 h. 35°. Az 564-es ponttól a Werderbergig pedig 2 h. 20°, 3 h. 18°, 2½ h. 23° méréseket jegyeztem föl, amelyekkel mindenben egyeznek a vessződi patakotúl tapasztalt rétegdőlések is. Tehát az 564-es ponton keresztül a Hochendorn-hegy és Vérdvessződi hegy között redő halad át, vagyis itt nyílik a vérdvessződi boltozat, míg a főtanácsos úr által szóbelileg említett hochendornhegyi redőzés a felsőgezési és bendorfi másodlagos redőzés folytatása lehet, amelynek ÉK-i szárnyát én is mértem a hegy DK-i oldalán levő árokban (3 h. 35°).

Hogy ebben a boltozatban is lehet még földgáz, némi bizonyosága az, hogy az 588-as pont É-i lábánál, a vessződi patak baloldalán, még van egykori fortyogóra valló «gérás» vízü ingovány.

D felé haladva Künpödtől K-re, egy mély vízmosásnak a végén, 70—80°-os dőlésekben találtam meg a redő további folytatását. Ilyen meredek dőlést még csak D-ebbre, az 595-ös pont DNy-i oldalán mértem, vagyis a redő tengelyében míg attól távolabb 5—14°-os dőléseket találtunk csak, de ezek is egy kövületes szarmatarétegekkel burkolt, elnyúlt brachiantiklinális szemléltetnek mindenütt, a dombvonulat gerincét követve, a 604-es ponttól kezdődőleg a 468-as ponttól D-re levő patak (Mártonhegyi patak) völgyig, amely itt éppen úgy keresztezi a

¹ HALAVÁTS GYULA: Szentágota környékének földtani alkotása. (M. kir. Földtani Int. 1914. évi jél. 360 l.)

redőt, mint fentebb a Vessződi patak, amely utóbbi emellett ÉNy, majd D-i irányával gyönyörűen alkalmazkodik az általa vázolt tektonikájához.

A mártonhegyi boltozattól D felé haladva kis relativszinklinális után az Olt völgy É-i oldalán levő dombtetőkön 20, 21, 22, 24, 3 és 5 h. irányú dőléseket mértem körülbelül az 513-as pontnál áthaladó tengellyel. Ezek az adatok nyilvánvalóan egy újabb boltozatnak, az alsóárpásinak a nyílását jelzik kövületes szarmatarétegekben. Persze D-i folytatása még ennek sincsen kinyomozva az Olt völgyében.

c) A bolya—újgyeháza—illenbák—oláhujfalusi redő.

Fölvételi időm 1913-ban már nem futotta arra is, hogy a nagyszebeni lap Vizapataktól K-re eső részét is áttanulmányozhassam s így nem állapíthattam meg, hogy ez az antiklinális milyen összefüggésben van azzal a nagy negyedboltozattal, amely Nagyselyk—Mihályfalva környékét foglalja el, a balázsfalvi lap DK-i szögletében. De valószínűnek tartom, hogy itt még a rüzi zavargástól É-ra is van egy fölboltozódás a PHLEPS úr által említett¹ Hilmhegy és Hóalhegy felől jövő monorai redőn, amelynek búbján még Mihályfalvától DNy-ra fellépnek a szarmataüledékek is s kialakuló fortyogók és SH_2 -es forrás is van a Vizapatak völgyében. Ennek a fölboltozódásnak lehet a redő folytatása az az antiklinális, amely a Salkótól D-re levő domb gerincén észlelhető, kisebb boltozatot formálva, hogy egy relativ szinklinálissal DK felé kanyarodjék az újgyeházi brachiantiklinálisba.

A salkói boltozat Ny felé sincsen még kidolgozva s így egyelőre csak annyit említek meg róla, hogy fekvése ennek is a felsőgezési brachiantiklinálisnál elmondott okokra visszavezethetőleg K—Ny-i gerincén egészen meredek rétegállásokban (60—80°) kövületes szarmatarétegekből álló magva kerül föltárásba a lankás dőlésű pannoniai takaró alól, amely az újgyeházi lapra eső részét egészen körülveszi. A salkói patak medrében az újgyeházi térképlap szélén gyöngébb fellobbanó gázbugyogást észleltem, az É-i szárnyában.

Az újgyeházi boltozat szabályos brachiantiklinális. Fedőrétegei közül a pannoniai emelet nagy része is megtalálható még. Alsókezés—Aluna és Újgyeháza határai szolgálnak gyűjtőterületül. Sajnos, Újgyeházától DK-re a Hortobágy baloldalán emelkedő dombság úgy tele van rogyásokkal és annyira művelés alá van fogva, hogy nagyobb leásások nélkül, amelyekre akkor a kincstár még nem nyújtott fedezetet, nem tudtam ezen a végén a lezáródást pontosan lemérni.

Különben a Hortobágy kanyarulata szépen mutat rá erre a tektonikára.

Jelentősebb gázömlést amit földgáznak lehetne tekinteni, én nem figyeltem meg ezen a boltozaton, mindazonáltal minden eshetőség megvan adva arra, hogy ezen is meglehessen fújni a földgázt.

A redő továbbmenőleg Illenbák község K-i részén halad, most már mind-egyre D felé fordulva. Nagyjából ugyan itt kezd nyílani egy másik brachiantiklinális a pannoniai rétegekben, amely D felé jobban és jobban kiemelkedve, Oláhujfalunál már a szarmata-üledékeket hozza felszínre. Itt megint csak félboltozatot

¹ PHLEPS OTTÓ: (Jelentés stb. II. rész, I. füz. 1913.)

lehetett megállapítani az Olt jobboldalán, de a folyó völgyében is messze tarthat, mert az országút közelében a Kercisorai patak martjának feltárt szarmata agyagos-homokos rétegeiben még mindig $18h$ 5° alatt dőlve találtam meg Ny-i szárnyát.

d) A vurpod—czinkendál—holczmány—glimbokai redő.

Az előbbi antiklinálistól Ny—DNy-felé találjuk az ötödik redőt az új-egyházi lapon.

Az eddigi bejárások után olybá tűnik fel ez a redőrész, mintha a glimbokai félboltozatnak nagyon hosszan elnyúló ÉNy-i nyulványa volna. Érdekes, hogy még az alsóárpási boltozódás a legkevésbé nyúlik meg É felé, az oláhujfalusi már jóval messzebbre terjed ebbe az irányba s ez utóbbi valósággal abnormisan nyúlik el. K felé az alsóárpási után az alsóvisti, rukkori s majd a nádpatoki boltozódások hasonlóan tüntetnek föl fokozatos kinyúlást. Kérdés, hogy ez a jelenség jövőre nem-e lesz összefüggésbe hozható középen a medence fokozatos felgyűrődésével kapcsolatos, mélyben lappangó, kisebbszerű geantiklinálissal?

A brachiantiklinálisoknak ezeket az egyirányú megnyulásait külföldi mintára szerkezeti vagy brachiantiklinális terrászoknak nevezhetjük mi is, amelyek szintén szoktak földigázt raktározni, amint azt a nádpatoki esetében is tapasztaljuk. Az előfordulási esethez ebben az esetben azonban sokkal nagyobb, tekintettel, hogy itt ezen a redőn, kivéve Glimboka közvetlen környékét, az egész pannoniai rétegsor képviselve van, mint fedő.

Glimbokánál a kövületes szarmata, rétegek is föl vannak tárva a redő tengelyében.

Alsóporumbák meg Saráta községeknél pedig már erősen sósvizű kutak vannak D felé haladva, jeléül, hogy itt már a felsőmediterrán-üledékekbe, vagy azok közelébe jutottunk.

Nagyon fontos, de sajnos, még megoidásra vár, hogy ezek a boltozatok D felé nyitottak-e vagy az alaphegység lábánál abban az irányban is bezáródnak? A sűrű népeességű és forgalmas Olt-völgy szempontjából azt hiszem fölösleges hangsúlyoztatnom, hogy milyen horderejű volna az esetleges zárt és még részben fedett boltozatok föltárása!

A most tárgyalt redővel kapcsolatban meg kell említenem, hogy Vurpod községben, annak közepe táján több kút vize erősen kénhydrogénés és azt, hogy Glimbokánál a falutól É—ÉK-re már $2h$ 4° dőlésű szarmata kori rétegeket figyeltem meg s így a redő tengelyét a községen keresztül kellett megvonnom, ami némileg módosítja HALAVÁTS fölvendő geológus úr 1912. évben adott szelvényét,¹ amelyen a redő tengelye K felé a Valea-Colonelulujva van kítolva. Hogy ezt az utóbbi körülményt megemlítettem főleg gyakorlati szempontból teszem.

¹ HALAVÁTS GYULA: Újgyház—Holczmány—Oltszakadát környékének földtani alkotása. (M. kir. Földtani Int. 1912. évi jelentés 366 l.)

e) Moh—hermány—hortobágyfalva—olt szakadáti redő.

Ezzel a redővel elérkeztünk az Erdélyrészi medence D-i részének tektonikailag kétségkívül legérdekesebb részéhez, ahol a redők, ha megfigyeléseim helyesek, valósággal félkörben futnak le. Az utóbb tárgyalt két redőnél is, mint Felsőgezés, Vessződ, Alsóárpás, vagy Bolya, Újegyház, Olábfalu között látunk ívből való lefutást, amelyet a D-ről és DK-ről ható erőknél tulajdoníthatunk.

Itt, azt hiszem, nem tévedek, amikor úgy gondolom, hogy úgy ezeknek, mint a DNy-ről jövő alátoló oldalas nyomásnak az ütköző pontjára jutottunk s ennek a három oldalról jövő erőhatásnak eredményeként állott elő a félkörös lefutású moh-hortobágyfalva-szakadáti redő.

Hogy a fölvettem területen a mohi Hortobágy-terkolatnál kezdődő redő a Szebeni-patakon túl honnan jön, nem volt időm megállapítani. PHLEPS úr a nagydisznódi Sós-kúton és az attól K-re fellépő sóforrások mentén kijelölt ugyan egy redőt, de hogy annak a folytatása-e a hortobágyvölgyi, nincsen megállapítva, mindenesetre nem lehetetlen.

Számottevő boltozódást nem észleltem ezen a redőn, ha csak a további kutatások nem fognak ilyeneket Mohnál és Oltszakadátjánál kimutathatni, ahol a dőlés-viszonyok némileg ilyesmire vallanak. Tengelyén különben elég meredek 46—53°-os dölések is szerepelnek.

Ennek a redőnek lefutását illetőleg fel kell említenem, hogy amíg HALAVÁTS főgeológus úr ugyancsak a jeleztem lefutást állapította meg, PHLEPS úr jelentésében a hortobágyvölgyi részét Dolmány és Vörösmart között a Szelindek feől jövő antiklinálissal köti össze, míg a szakadáti részét Hortobágyfalvától ÉNy-ra a Zugenbach-völgyén át a rüzi redővel köti össze. Tekintettel, hogy Dolmánytól É-ra és K-re épen a PHLEPS úr általi említett 405-ös pont táján 24, illetve 1h irányú dőléseket mértem, amelyek közül az utóbbi helyen levők 24°-os dölést tüntetnek föl, PHLEPS úr megállapítását tagadásba kell vennem. Hortobágyfalvától DNy-ra szintén a réteg csapásának olyan fokozatos görbülését találtam (24, 2, 4, 5h), hogy az általa megjelölt lefutást megint nem követhetem. Ugyancsak nem ismeri a mohi lakosság sem az általa erről a redőről említett sóforrásokat sem, amint-hogy a tanár úrtól a Hortobágy-völgyéből leült mediterrán-rétegek is kövületes szarmata-üledékek, s így természetesen HALAVÁTS úr is tévesen sorolja azokat a pannóniai emelet üledékei közé.

Szakadától DNy-ra az Olt-völgyében van ezen a redőn az egyetlen sóskút s mellette kialvó fortyogóra emlékeztető ingovány.

f) A fenyőfalvai redő.

A már bevezető soraimban említett fenyőfalvai redő kétségkívül kisebb-szerű redőződése a neogén rétegeknek. A falu ÉNy-i végén a szarmata rétegek félméteres tufa paddal alkotnak jól megfigyelhető ráncot a patak kanyarulatában s főnebb is mérhettem ellentett irányú rétegdöléseket az 533-as ponttól DNy-ra, ugyancsak a Hinterbach völgyében. Sajnos, további folytatását az erdővel sűrűen

benőtt vidéken leásásck híján nem állapíthattam meg. De ha feltételezzük, hogy a hortobágyvölgyit követi lefutásában, akkor ennek is vissza kell kanyarodni az Olt völgyébe, ahol Fenyőfalvától ÉK-re az Olemor-domb (505 m) D-i oldalán tényleg mértem $14h\frac{1}{2}$ 36° -os, ÉNy-i részén pedig $3h$ 11° -os dőlést. Az Olt kanyarulatában pedig, ahol a megyei útát mossa alá az 1 : 25,000-es lapon Fántana sárata sósforrás van jelezve, ami ugyancsak redőzésre vall.

Felektől D-re, innen DK-re találjuk a feleki sóskutat, amely az ott nagy területen elszórt fortyogók egyikének szélén van mélyesztve. Mindazonáltal gázbuborékok nem szállnak föl belőle, csupán a mellette levő sóstócsából ritkán. Tény azonban, hogy ilyen sok és nagy fortyogókat legfennebb a lessesi boltozaton láttam. Tekintettel, hogy innen DK-re a 458 m-es Bogdán D-i oldalán levő völgyben föltárt dacittufán és fedőrétegein $22h$ 10° és $3h$ 6° -os döléseket mértem, amelyek redőzésre vallanak, valószínűnek tartom, hogy az Olemoron észlelt redő



25. ábra. Földfolyás az Olt északi partján.

a feleki sóskúton keresztül idáig követhető. Ennek pontos megállapítása mindenestre az Olt-völgy tektonikai feldolgozásakor fog eldőlni. Egyelőre csak azt emelem ki, hogy a felsőmediterrán, vastag határ dacittufán, amelyet Czódtól a Fenyőfalvától D-re levő Olt jobbparton és Rakovczán keresztül a Bogdántól D-re levő Patak-völgyig követhetünk még, vastag szarmata-fedőt enged meg Felek környékén a földgáz anyagközete, a mediterrán sósrétegek felett.

B) Szinklinálisok (teknők, vápák).

a) Az Erzsébetváros—baráthely—riomfalu—a pátfalva—brulya—alsóutasi szinklinális.

A leírt antiklinálok között elterülő szinklinálisok közül ez a szászszentlászló-alsóvisti és a kiskapus—alsóárpási redő között terül el. Voltaképen folytatása a felvételi területemtől É-ra levő hatalmas vápának s itt is feleli az Erzsébetváros, Medgyes, Nagykapus, Muzsna, Apátfalva közötti nagy területet, régi felfogás szerint, nem várt vastagságú pannóniai rétegek letüledésére adva al-

kalmat amelyeket több helyen kövületek alapján állapítottam meg itt is. Szent-ágota körül, főképen attól ÉNy-ra egyrészt a rozsonda, lesses, prázsmári, másrészt a felsőgezés—bendorfi és vessződi brachiantiklinálisok sajátos helyzete folytán, hogy úgy fejezzem ki magam, tektonikai luk keletkezett, vagyis a brachiantiklinális negativuma, a brachiszinklinális. Ez folyton keskenyedő szinklinális jellegével Vessződtől ÉK-re átsiklik a szarmata-üledékek területére, ahol Brulya körül megint brachiszinklinálissá szélesedik az előbbi és a D felé következő boltozatok között. Itt bár kövületeket nem találtam, úgy gondolom, hogy habitus után ítélve, a magasabb fekvésű, főleg laza homokos lerakódások pannoniai koriak, a visszahúzódó pannoniai belső parti üledékeire gondolva, amikor a HALAVÁTS úrtól megkívtant pannoniai agyagoknak hiányozni is kell itt még a parton.¹ Szinklinálisunk Brulyától D-re kissé DNy felé kanyarodik, amire az alsóvisti fellöttozódás kényszeríti s azután egyenesen Alsóútsának tart mindenütt a szarmata-üledékekben. Az Olt balpartján ez sincsen tovább nyomozva.

b) A sálya—márdos—aluna—kürpüd—szászahúzi szinklinális.

A kiskapus—alsóárpási redő s a mihályfalva—salkó—oláhujfalusi antiklinális között ugyancsak többé-kevésbé jól kifejlődött szinklinális találtam. A kiskapusi brachiantiklinális és Mihályfalvai boltozódás között a lankás településű pannoniai üledékek normális, de elég széles tektonivel vannak elválasztva egymástól, amely Márdosnál D felé kanyarodik s itt a kiskapusi, felsőgezési és solkói brachiantiklinálisok helyzetéből kifolyólag brachiszinklinálisszerű lukként áll előttünk, amely DK felé mondhatni egészen lezáródik. A felsőgezési, salkói és újgyházai boltozatok a már említett tektonikus erőhatásokból kifolyólag ugyanis olyan közel fekszenek egymáshoz, hogy itt ezek között alig beszélhetünk rendszer szinklinálisról.

Részemről úgy fogom fel a dolgot, amint már érintettem, mintha a felsőgezési boltozat D-i redője már egyenesen az újgyházai boltozat É-i záródását érintené s ennek a pannoniai rétegeivel volna szomszédos, minden szélesebb szinklinális nélkül.

Alcinánál már megint normális szinklinális találunk, amely Kürpödíg a körben fekvő öt boltozat között ugyancsak jelentékenyen kitéguls mint brachiszinklinálisról beszélhetünk róla.

Itt megint D-re kanyarodik s egyúttal a pannóniai üledékek területéről rendre fölesúszik a szarmata területére, ahol Szászahúzon keresztül, DK-re kanyarogva, a Lázul Prunilor-on keresztül az Olt-völgyét éri el.

c) A hirzberg—hóföld—s koréi szinklinális.

A salkói boltozódástól D-re az 599 m-es Hirzberg táján fordul DK-re a solkó—oláhujfalusi és varpod—glimbokai antiklinális közötti szinklinális, amely

¹ HALAVÁTS GYULA: Nagysink környékének földtani alkotása. (M. kir. Földtani Int. 1915. évi j-l.)

épen itt jelentékenyen kitágul azáltal, hogy benyúlik a solkoi és újgyházi brachi-antiklinálisok közötti relativ szinklinálisba. Ez a szinklinális végig kövületes pannóniai üledékekkel van kitöltve s így ebben a tekintetben sem sok változatos-ságot tüntet fel. Alsógezés Cikkedál között aránylag elkeskenyedik s a Hortobágy völgyében az előbb jelzett mintára kissé ismét kiszélesedik, hogy Hoföldtől kezdve megint fokozatosan keskenyedjék a jobban és jobban kiszélesedő boltozatok között.

d) A szentjánoshegyi szinklinális.

Ez a teknő Hortobágyfalvától É-ra a Rotbach-i erdő vidékén a környező tektonikai viszonyokból kifolyólag brachiszinklinális formál fölvételi területemen, még D felé normálisabb szerkezettel halad át Szentjánoshegy község K-i részén,



26. ábra. A feleki sóskút és környéke.

hogy attól D-re, kissé DK felé kanyarodva az Olt völgyébe szaladjon be ez is. Lefutása mentén ugyancsak kövületes pannóniai üledékeket találtam.

e) A vesztény—feleki szinklinális.

Követve a moh—szakadati redő lefutását, ez is félkörben fut le az előbbieknél sokkal keskenyebben.

Egyedül a D-Carbanáru (561) és a prehisztorikus halomsírokkal sűrűn beborított Hegenbusch (510 m) között szélesedik némileg ki, hol szintén tektonikus lyuk keletkezett a sokszor említett viszonyokból kifolyólag. Ennek a szinklinálisnak kőzetei is mint a környező antiklinálisokon szarmatakoriak ellentétben HALAVÁTS úr 1915-ben adott térképével, legfennebb az említett brachiszinklinálisban tételezhetek fel pannóniai üledékeket, bár kövületeket itt sem találtam, amelyek föltevésemet megerősítenék.

Bár, amint a leírtakból láthatjuk, fölvételeim sok helyen alaposan módosítják a megelőző fölvételek¹ eredményeit, az idő rövidege miatt a nagyszabeni

¹ T. ROTH LAJOS: Az Erdélyi-medence geologiai alkotása Erzsébetváros—Beret-halom és Martonfalva környékén. (M. kir. Földtani Int. 1911. évi jel.)

Az Erdélyi-medence geologiai alkotása Segesvár, Apold, Jakabfalva, Rozsonda,

lap többi részzeit nem járhattam be, amint az feladatomból lett volna s így azok még további tektonikai kutatásra várnak.

Az irodalmi adatokkal sokszor ellentétes tektonikai megfigyeléseimre külön-külön, mert közleményemet nagyon megnyujtanák, nem térek ki s amazok helyesbítését az olvasókra bízom, az V. táblán mellékelt és publikált térképek alapján és abból a bizalomból kifolyólag, amelyet a medence ezidőszerinti legjobb ismerője dr. **БѢКНН НУСѢ** miniszteri tanácsos úr ő méltósága fölvételeim pontosságába helyezett, amikor ennek, a már geologiailag fölvett területnek, újra való fölvételét reám bízta, s amelynek kritikája elé magam is bizalommal tekintek. Eltekintek természetesen egyes részletesebb kérdésektől, amelyekre e g y n y á r i fölvételi idő alatt, ekkora területen nem mindenütt terjeszkedhettem ki.

A sztratigrafiai és morfológiai adatok feldolgozásához szükséges szép gyűjtöttem anyag, most mint kivézenyelt katonának nem áll rendelkezésemre s nem is volna alkalmam annak feldolgozására mostani körülményeim között, amiért ezeknek feldolgozását és publikálását kénytelen vagyok más alkalomra halasztani.

Ivanicgrad, 1917 május 15-én.

B) VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

A FÖLDTAN ÉS ŐSLÉNYTAN SZEREPE A BUDAPESTI EGYETEMEN.

Írta: **VADÁSZ ELEMÉR** dr.

— A VI. táblával. —

Az egyetem a földtani ismeretek állandó és folytonos hirdetője gyanánt a földtan tudományos művelésének ápolója és biztosítója. Tudományt-terjesztő céljától a legkülönbözőbb áramlatok között sem térhet el, amiben az egyetem konzervatív jellege segítségére van. Ha végigtekintünk egy-egy tanszak törté-

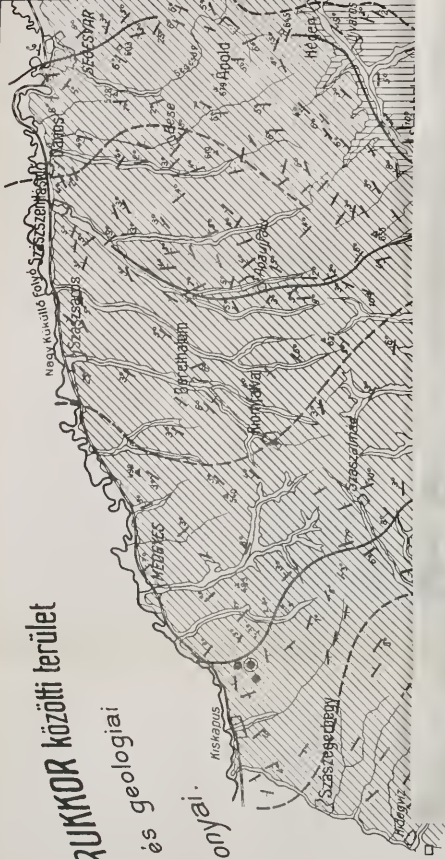
Malomkerék (valószínűleg Almakerek) és Dános környékén. (M. kir. Földtani Int. 1912. évi jelentés.)

HALAVÁTS GYULA: Bolya, Verpód, Hermány, Szenterszébet környékének földtani alkotása. (M. kir. Földtani Int. 1911. évi jel.) Nagydísznód, Nagylalmács környékének földtani alkotása. (M. kir. Földtani Int. 1912. évi jel.) Újgyháza, Holeczmány, Oltszakadát környékének földtani alkotása. (M. kir. Földtani Int. 1913. évi jel.) Szentágota környékének földtani alkotása. (M. kir. Földtani Int. 1914. évi jel.) Nagysínek környékének földtani alkotása. (M. kir. Földtani Int. 1915. évi jelentése.)

PHLEBS OTTÓ jelentése. (Jelentés az Erdélyi medence földgáz-előfordulásai körül eddig végzett kutatómunkálatok eredményeiről, II. rész I. füzet.)

A
KÖZKÖR-KÖZKÖR közötti terület

MISKOLC-SZÉNÁNYI és geológiai
terektörük és geológiai
viszonyai.



Felvétele 1913-t

Pávai Vajna Fer
m kir. geológus-mé



HALAVÁTS GYULA FELVÉTELE
1914 - 1915.

Holozén
Pleistocén
Pannusium
Szarmaleium
Mediterránium

Antiklinális ráré Sósforrás Forrtóvó Arétegadóise Izzásteslepek.

Tektonische und geologische Karte des Gebietes zwischen **Kiskapus und Rutkóv**.

Aufgenommen im Jahre 1913 von Dr. Franz Vajna von Páva, kön. ungar. Ingenieurgeologe.

Erklärung: Antiklinális ráré = Antiklinale Ráré; Sósforrás = Sólforrás; Forrtóvó = Forrtóvó; Arétegadóise = Arétegadóise; Izzásteslepek = Izzásteslepek; Holozén = Holozén; Pleisztocén = Pleisztocén; Pannusium = Pannusium; Szarmaleium = Szarmaleium; Mediterránium = Mediterránium; Sálbrunnien und Sálbrunnien = Sálbrunnien und Sálbrunnien; Gázvonal = Gázvonal; Gázvonal = Gázvonal; Sólforrás = Sólforrás; Forrtóvó = Forrtóvó; Arétegadóise = Arétegadóise; Izzásteslepek = Izzásteslepek.

Antiklinális ráré von J. A. Halaváts 1914-1915.

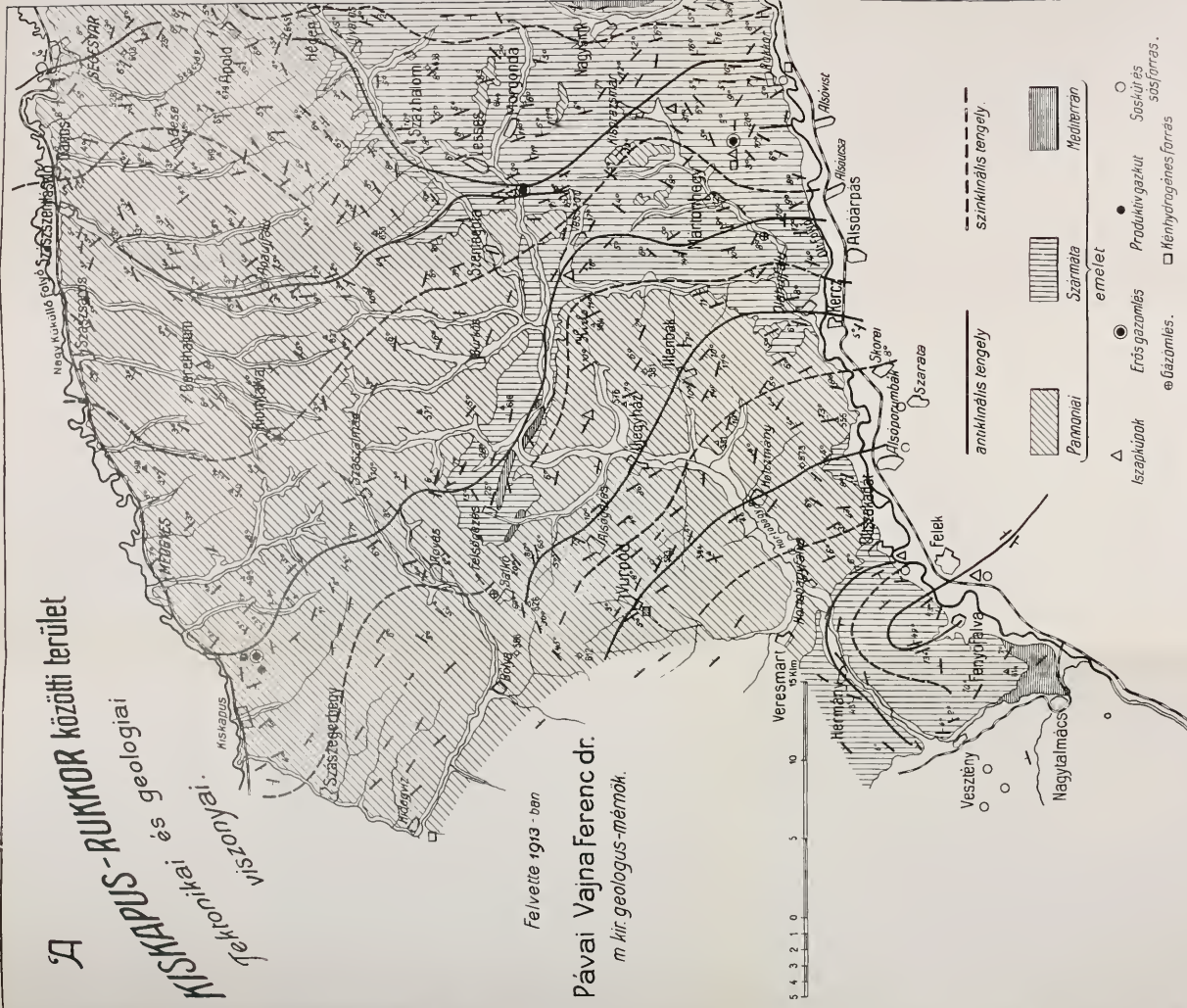
Erklärung: Holozén = Alluvium; Pleisztocén = Dürztóvó; Pannusium = Pannusium; Szarmaleium = Szarmaleium; Mediterránium = Mediterránium; Sálbrunnien und Sálbrunnien = Sálbrunnien und Sálbrunnien; Gázvonal = Gázvonal; Gázvonal = Gázvonal; Sólforrás = Sólforrás; Forrtóvó = Forrtóvó; Arétegadóise = Arétegadóise; Izzásteslepek = Izzásteslepek.

A

MISKOLC-SZÉKES- RUKKOR közötti terület

MISKOLC-SZÉKES- RUKKOR közötti terület

geológiai viszonyai.



Tektonika

Erklärung: Aniklinális tengely =
encéle = Mediterrán
Südräumen und Siz

Erklärung: Hódos = Althódos
Büchse röh = Antikl

netén, ezt a vezéreszmét mindenütt kidomborítva látjuk. A történeti visszapillantás valamely tudomány fejlődésére mindig hasznos következtetésekkel jár a jövőre és jelenre nézve különösen akkor, ha az elmúlt események tárgyilagos kritika világánál vannak szemléltetve.

A magyarországi földtani kutatások történetének egységes kritikai vizsgálata még megírójára vár, noha a földtan művelésének hirtelen föllendülésével járó rendszertelenségek és ellenmondások csak ilyen megvilágításban tűnnek szembe. A hazai földtan művelésének és hirdetésének egyik legfontosabb tényezője a budapesti tudományegyetem, melynek működése szervesen kapcsolódik a földtan hazai történetébe. Eltekintve attól a haszontól, mely a földtan-tanítás követendő irányában a történeti visszapillantásból származik, a rendelkezésre álló hivatalos adatok alapján az alábbiakban már csak azért is alkalomszerűnek mondhatjuk a földtan és őslénytan szerepének a budapesti egyetemen való vizsgálatát, mivel a közelmúltban beállott ismételt személyi változások ezeknek a tanszakoknak eddigi fejlődési szakaszát lezárják.

Messzebbmenő következtetések nélkül egyszerűen csak az eddigiek tanulságainak megállapítására szorítkozunk annál is inkább, mivel a következtetésekben óvatosságra int az egyetem jellegének és céljának sokat vitatott nyílt kérdése is. Ezen a helyen messzevezetne foglalkoznunk ezzel a kérdéssel s pálcát törni az egyetem eszményi, tudományt művelő és hirdető volta vagy állami szakpályákra nevelő jellege mellett. Tény az, hogy a régebbi, eszményi célokat szolgáló egyetem az újkorban mindinkább közeledik az utóbbi irányzathoz s mai alakjában mindinkább kényszerül arra, hogy az élet gyors ütemű kívánalmaihoz alkalmazkodjék. A földtan az emberiség jóvoltáért folyó küzdelmek egyik életető s napról-napra fejlődő tudománya. Eltekintve tehát minden más «egyetemi» céltől, mint a tanárképzés vagy szakpályára való nevelés, már kizárólag ebből az egy okból is joggal követelhet magának minden vele kapcsolatos tudományággal együtt megfelelő helyet és elbánást az egyetemen is.

A földtan és őslénytan tanítása a budapesti egyetemen eléggé lépést tartott ezeknek a tudományoknak haladásával és a hallgatóság szükségleteiből folyó kívánalmakkal. A régebbi időszakok állapotainak vizsgálatát könnyen mellőzhetjük, mert akkor ezeknek a tudományoknak önálló tanszékek nem volt már pedig egyetemi hatása csak azoknak a tudományoknak lehet, melyek önálló hatáskörrel függetlenül érvényesülhetnek. Az ásványtannal kapcsolatos földtani tanszék SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár kezében igen jelentős hatással volt a hazai földtani kutatás fejlődésére s a földtani ismeretek terjesztésében a mainál előnyösebb helyzete miatt még nagyobb körben érvényesülhetett,¹ mégis az ásványtani kapcsolat terhei miatt igazi egyetemi hivatásában, a szaknevelésben alig érvényesülhetett. SZABÓ inkább a közzetani iskola megerősítésében fáradozott. Mellette 1882-ig HANTKEN MIKSA az őslénytan magántanára gyanánt működött, majd 1882-ben az őslénytan rendes tanára lett külön tanszékkal és intézettel.

Az őslénytani tanszék föllállításával a budapesti egyetem messze megelőzte

¹ Akkoriban ugyanis az orvos és gyógyszerészhallgatókra kötelező vizsgatárgy volt.

a külföldi egyetemeket, amennyiben akkoriban az amerikai különlegesen az európai méretektől és viszonyoktól eltérő állapotokat nem tekintve, egyedül csak a bécsi egyetemnek volt önálló őslénytani tanszéke, melyen NEUMAYR és WAAGEN tanítottak. Az őslénytan önálló tanszékének létesítése azonban igazi okát abban lelte, hogy SZABÓ az ásvány-földtani tanszék fönntartásához ragaszkodott s így a sokkal helyesebb földtan-őslénytani tanszék létesítése akkor nem sikerült. Hogy azonban HANTKEN tanszékét nem lehet ennek dacára sem a mai — paleozoológiai értelemben vett — önálló kizárólagosan őslénytani tanszéknek tekintünk azt bizonyítja az is, hogy HANTKEN az őslénytan rendszeres előadásai mellett «Magyarország földtana» és a «Buda—nagykovácsi-i hegység részletes geológiája» címen állandóan tartott földtani kollégiumokat is. Ezekkel a speciális előadásokkal hasznosan egészítette ki SZABÓ általános előadásait, melyek a földtan tárgykörének tanításbeli anyagát ki nem meríthették. A külön őslénytani tanszék szervezését tehát inkább személyi okok mint az észszerű kapcsolat és a tárgyi tekintetek figyelembevétele eredményezték. De lehetővé tette az a szükségszerűség, mely SZABÓ pétrografizáló iránya mellett a kövületek ismeretén alapuló rétegtani vizsgálódás hiányában elemi erővel jelentkezett. A földtan-tanítás akkori irányának megfelelőleg tehát HANTKEN tanszéke tulajdonképen őslénytan-rétegtani szükségletet pótolta.

HANTKEN 1893-ban bekövetkezett halálával az őslénytan rövid ideig előadatlan maradt, mivel a tanszék szükségességének tudatában azonnal történtek ugyan lépések a betöltés irányában, azonban eleinte meghiúsultak SZABÓnak azon az álláspontján, hogy a földtant nem óhajtotta kiadni kezéből. Csak két évi pangás után, SZABÓ időközben beállott halálával nyert a tanszék ügye helyes és célszerű megoldást, amennyiben az ásványtantól elkülönített földtannal egyesítve, a földtan-őslénytani tanszékre dr. KOCH ANTAL neveztetett ki. A két tudomány egyetemi fejlődése tulajdonképen ekkor veszi kezdetét, aminek oka az egyetem népességének fejlődésén kívül föltétlenül a két tudományszak természetes kapcsolatában keresendő. KOCH működése az 1895/6. tanév és az 1912/13. tanév közé esik, tehát 1913-ban történt nyugalomba vonulásáig 18 éven át tartott. Működését egy tanársegéddel kezdte s visszavonulásakor egy rendkívüli tanár, egy adjunktus, két tanársegéd és két magántanár működtek mellette. Az 1913 utáni, közvetlenül előttünk álló eseményekkel behatóbban nem óhajtok foglalkozni annál is inkább, mivel a háború minden nemes törekvést gátoló nyomasztó hatása alatt a fejlődésnek újabb lendületéről alig lehet szó, s a meglevő keretek fönntartása is nehézségekbe ütközik. Csak teljesség okáért kell megemlíteni, hogy a földtanra nézve két évi interregnum (1913/14—1914/15) után a tanszék és intézet külön földtani és külön őslénytani tanszékre különült. Az előbbit PAPP KÁROLY dr. tölti be, az utóbbit a tragikus körülmények között elhunyt LŐRENTHEY IMRE dr. a közelmúltban hagyta árván és bizonytalan sorsban vissza.

Közelebbről vizsgálva már most a földtan és őslénytan egyetemi helyzetének fejlődését mindenekelőtt meg kell állapítanunk, hogy ez a fejlődés többféle belső és külső tényezőtől függ. A belső tényezők alatt kell értenünk mindazokat a jelenségeket, melyek az intézet szellemi életével, a tanár egyéniségével, a hirdetet

előadásokkal, a hallgatósággal vannak kapcsolatban, míg külső tényezők gyanánt a tudományos mozgalmakat és a tudományos életpályákban mutatkozó kereslet hatását tekintjük. Az egyetem ugyanis mindenkor a legújabb tudományos eredmények közvetítője lévén, azok állandó hatása alatt áll, azonban úgy ebben a külső hatásában, mint a belső hatásában a tanár személye irányító és mérséklő szerepet visz. A belső és külső tényezők így fűződnek össze szoros láncolatú s míg a tudomány haladása az egyetemi előadásokban tükröződik vissza, addig ez utóbbiak újabb kutató nemzedék fejlődését segítve elő a tudomány haladásának folytonosságát biztosítják. Az egyetem legmagasabbrendű hivatása épen az utóbbiban rejlik s minthogy a földtan nagy gyakorlati értéket képviselő tudomány, azért az egyetemi geologus nevelés elsőrendű nemzeti föladat.

A földtan és a vele kapcsolatos őslénytan egyetemi szerepe elsősorban ebből a szempontból tekintendő s ezzel az eszményi tudományt művelő egyetemi cél épúgy kielégítést nyer, mint az étellel kapcsolatot kereső egyetemi irány. A tanárképzésnél a földtannak igen kevés szerep jut,¹ mert nem lévén kifejezett vizsgatárgy, hallgatása nem kötelező. Noha ez az állapot helyesnek legkevésbé sem mondható mégis a földtan egyetemi helyzetére nézve annyiban előnyös, hogy magasabb tudományos színvonalat biztosít. A földtan hallgatóságából ugyanis hiányzik a kötelező tárgyak hallgatásának selejtesebb eleme, mert nem kötelező volta miatt főleg azok hallgatják, akik tanulmányaikat komolyabban véve, ismereteiket tökéletesíteni törekednek. Mindaddig, amíg a tanulni óhajtók ebbeli igényük kielégítését megtalálják, addig statisztikájuk nem áll a kötelező tárgyakat hallgatók statisztikája mögött, amennyiben a hallgatóság számának növekedésével vagy csökkenésével épúgy egyenes viszonyban áll, mint a kötelező tárgyak hallgatóinak statisztikája.

Emez állítás igazolására szolgál a mellékelt grafikon (VI. tábla), mely a budapesti egyetem összes hallgatóinak számát (1: 200) és a bölcsészeti hallgatók számát (1: 10) a földtan és őslénytan hallgatóinak számával összehasonlító képen mutatja be. Az 1895. év előtti állapotok nincsenek föltüntetve mivel az addig különállón működött őslénytani tanszék hallgatóinak száma állandóan csekély volt, a tizet sohasem haladta meg de többnyire csak kettő és hat között ingadozott. Ez a tény ugyan az egyetem, illetve bölcsészeti kar s ezzel együtt a természetrajzi szakon levők² akkori kisebb népességével is magyarázható, azonban kétségtelen szerepe van benne annak a körülménynek, hogy a SZABÓ JÓZSEF kezén

¹ Lásd bővebben ezt a kérdést: A földtan tanítása magyar egyetemeken. (Magyar Pädagogia XXI. 1912.) A német földtani oktatás tanulságai magyar egyetemek szempontjából (Budapesti Szemle, 1912.)

² Sajnos a természetrajz-szakos egyetemi hallgatók számának kimutatását mely az itt tárgyaltak szempontjából különösen kívánatos lett volna, sehol sem lehet megszerezni, mert ilyen irányú statisztika sehol sem készül, legkevésbé az egyetemen, mely csak bölcsészettan hallgatókat ismer és nem tanárjelölteket!

levő földtan az őslénytantól elkülönítve nem kaphatta meg azt a szoros kapcsolatot, mely a két tárgy egymásra utaltságában megnyilatkozik.

Koch professzor működésétől kezdve a földtant és őslénytant hallgatók összes száma eleinte ingadozó, majd hirtelen föllendülő görbét ad s 1902—1910 között legnagyobb fejlődést mutatva újból hirtelen esik lefelé. Ennek a hirtelen fejlődésnek legközvetlenebb oka a hallgatók számának egyidejű növekedésében van, amennyiben a bölcsészethallgatók száma nagyjában ugyanezt az emelkedést mutatja s azóta fokozatosan csökken. Ez az egyszerű összehasonlítás világos bizonyítéka annak, hogy a földtant és őslénytant hallgató egyetemi hallgatók számát nem a tárgy kötelező volta, hanem kizárólag annak természete, s minden komoly természetbúvár részére nélkülözhetetlen jellege befolyásolja. Még nyilvánvalóbbá válik ez, ha a földtan és őslénytant hallgatóinak görbéjét külön-külön vesszük szemügyre. Mindkettő föltűnő ugrásokat mutat s bár általában a hallgatók említett számbeli kulminációját szintén visszatükröztetik, a földtan hallgatóinak számában sokkal erőteljesebben tűnik ez szembe. A nagy ingadozások oka a hirdetett kollegiumok természetében rejlik. Különösen kiemelendő az a tény, hogy a földtan görbéjének kiemelkedő pontjai, vagyis a legnagyobb földtani auditoriumok egyikét kivétellel mindig az összefoglaló természetű előadásokra (általános és történeti-földtan) esnek, míg a speciális kollegiumok aránylag kevesebb hallgatót vonzanak. Ugyanez áll lényegében az őslénytantra is.

Bár a bölcsészethallgatók és a földtant és őslénytant hallgatók száma között egyenes arány van, mégis az utóbbiak nem követik amazoknak minden változását. A legjobban szembeesik ez azon az esésen, amelyet az egyetemi hallgatók és a bölcsészethallgatók számán a második félévben következetesen észlelhetünk. Ez már a földtan és őslénytant hallgatóinak számán nem mutatkozik, jelölül annak, hogy az utóbbit még más tényezők is befolyásolják, amint azt fentebb már említettük.

A földtan és őslénytant hallgatóinak számát egymáshozí viszonyukban vizsgálva azt látjuk, hogy az utóbbi általában lényegesen alatta marad az előbbinek. Mindössze négy ízben haladja meg az őslénytant hallgatók száma a földtant hallgatókét, ezek közül azonban három esetben speciális földtani kollegium s általánosabb jellegű őslénytani kollegium volt hirdetve, egy esetben pedig «Magyarország vezérkövületei» című rétegtan-őslénytani jellegű előadás vonzott több hallgatót az «általános földtan» szemben. Az őslénytant hallgatóknak lényegesen kisebb száma élesen reávilágít a budapesti egyetem hallgatóinak és ezzel együtt tanárjelöltjeink tudományos érdeklődésére és színvonalára. Egyetemi szempontból ugyanis, a tudományok művelését és terjesztését tartva szem előtt, de meg a két tárgy között levő kapcsolat miatt is, ilyen különbségnek nem szabad lennie, mert a földtant komolyan tanulni és művelni óhajtó hallgatónak okvetlenül éreznie kell az őslénytani ismeretek szükségét. A két tárgyat hallgatók számának különbsége tehát arra mutat, hogy a hallgatók legnagyobb része egyetemi

ideje alatt nem szakbeli elmélyedésre sem rendszeres szaktudásra, hanem csak ötletszerű pillanatnyi ismeretszerzésre törekszik. Ez az oka azután annak, hogy az egyetemről kikerült tanárok között olyan kevés foglalkozik szakjának művelésével is. A földtan és őslénytan szempontjából ez a helyzet különösen káros azért, mert az ország különböző helyein működő tanároknak mintegy kulturális idegvégződésük módjára továbbra is állandó kapcsolatban kellene maradniok a tudományos központokkal, hogy megmenthessék azt a mérbetetlen tudományos kincset, mely a messze vidéken az érdeklődés és hozzáértés hiánya miatt kárbavész.

A földtan és őslénytan hallgatóinak számbeli különbségéből ez az egyetemi tanulás jegecedik ki. Elhöz hozzájárul azonban még a tanárképzés szempontjából az az ok is, hogy a földtan, bár nem közvetlen vizsgatárgy, a vizsgatárgyakkal közelebbi kapcsolatban áll s így inkább van az érdeklődés előterében, amit a földrajzban fölmerülő utalások is elősegítenek.

LÖRENTHEY professzor őslénytani hallgatóinak száma nemcsak a földtant hallgatók számának, hanem KOCH professzor őslénytan hallgatói számának is tetemesen alatta marad. Ez a tény elsősorban a tanári egyéniségnek tudható be, noha szerepe van benne KOCH professzor tanárvizsgálati működésének is. Emellett az előadások természete is jelentős tényező gyanánt működött, amennyiben LÖRENTHEY professzor erősen specializáló előadásai mellett itt is inkább KOCH professzor összefoglalóbb kollegiumai felé terelte az érdeklődést. Emellett bizonyít az a körülmény, hogy LÖRENTHEY hallgatói csak két ízben multák fölül KOCH professzor őslénytan hallgatóinak számát, az utóbbinak speciális előadásai alkalmával.

A teljesség kedvéért a grafikonban föltüntettem a tanszék-interregnum és az azóta észlelt állapotokat is. Az interregnumban a két tárgy görbéje közel hasonló lefutású s a hallgatóság általános számbeli viszonyainak megfelelőleg csökkenő irányzatot mutat. A tanszék megosztása (1915) óta a háború szülte megnehezített viszonyok dacára a földtan állandó színvonalat ad, míg az őslénytan hirtelen esést mutat, noha a bölcészethallgatók száma növekedőben van. Mint-hogy azonban ez a növekedés a nőhallgatók számának hirtelen emelkedésében nyilvánul, könnyen értbetű, hogy ez a növekedés a földtan és őslénytan egyetemi szerepében csak jelentéktelen mértékben tükröződik vissza, mert hiszen a nőhallgatók túlnyomó többsége nem egyetemi, hanem a legszorosabban vett tanárképzős elem.

A hallgatók számának vizsgálatából megállapíthatjuk tehát, hogy a földtan és őslénytan hallgatása nem kötelező jellegű dacára ugyanazon két legfőbb belső tényező befolyása alatt áll, amely minden más egyetemi tárgyra is vonatkozik. Ez a két tényező az összes hallgatóság száma és a hirdetett előadások minősége. Az utóbbiban csúcsosodik ki az egyetemi tanítás egyik sarkalatos tétele, amely a tanszékot ellátó tanár személyében bírja biztosítékát. Már most is megnyugvással zárhatjuk le azt a tényt, hogy ebben a tekintetben az itt ismertetett időszak alatt a tudomány és kor kívánalmi kielégítést nyertek. Az általános összefoglaló jellegű előadások a tanárjelölteknek tiszta képet adtak a földtani ismeretekről, a szakot behatóbban művelni óhajtó kezdőnek pedig biztos kiinduló alapot szol-

gáltattak a továbbképzésre. A földtan anyaga így két félévet foglalt le s egy másik tanév a hazai föld földtani ismertetésére s még valamely fontosabb földtani diszciplína részletesebb ismertetésére volt szánva. A földtani kurzus ilyenformán négy féléves volt s emellett négy féléves ciklusa volt az őslénytannak is. Természetes, hogy a két tárgy óriási anyaga ezzel korántsem volt kimeríthető s a szaknevelés még több részletes előadást tenne szükségessé. Tekintettel azonban arra, hogy a részletes előadások a hallgatók nagyobb részét nem vonzzák, azért ezeknek ellátása magántanárokra bízható s ezzel egyszersmind az egyetemi nevelés rendszere is kiépíthető.¹

A földtan és őslénytan itt ismertetett egyetemi időszaka alatt kerültek ki a budapesti egyetemről e szakok ma működő hivatásos művelőinek fiatalabbjai. Erős gárda ez, mely felfogásának önállóságával és kritikájával hivatva van a hazai földtani kutatások új ösvényeinek művelésére s a meglévőket fejlesztésére. Feltűnő, hogy ennek a nemzedéknek nagyobb része a földtan és őslénytan egyetemi fejlődésének főntebb jellemezett kulminációs idejében nevelődött, úgy hogy ennek alapján ezt az időszakot joggal nevezhetnénk a budapesti egyetem földtani fénykorának. Ez a föllendülés és a földtant hivatásosan művelni óhajtók közel egyidejű, mondhatnánk viszonylag nagy számú föllépése annyira szembeötlő, hogy külső tényezők behatására gondolhatnánk, azonban, mint alább látni fogjuk, ez nem jöhet tekintetbe. Ennek a jelenségnek okát inkább abban láthatjuk, hogy az említett időszakban a földtant hallgatók száma legnagyobb volt s ennek megfelelőleg ezek közül több komolyabban érdeklődő akadhatott. Minthogy ezeket egyetemi szempontból kiválóbbaknak kell tartanunk, azért itt egyszerűen szelekciós művelettel állunk szemben, melyet a földtani nevelés céljaira olyan módon kell állandósítani és tudatosá tenni, hogy növelnünk kell a földtant és őslénytant hallgatóknak a számát s ezzel a kiválogatódásnak nagyobb teret kell nyitnunk.

Egy pillantást vetve még a külső tényezőkre is, meg kell állapítanunk azt a tényt, hogy az egyetemi földtani és őslénytani intézet mindeddig nem érvényesült a hazai földtani mozgalmakban úgy, amint ez joggal várható. A tanítás menete annyira belsőleges, minden külső áramlattól mentes volt, hogy a tudományos mozgalmak legkevésbé sem éreztették közvetett hatásukat a földtani nevelésben. Nem elegendő, hogy a tanszemélyzet és a jelöltek egyike-másika egyénileg részt kap a hazai földtani mozgalmakban, hanem arra kell törekedni, hogy a tanszék a maga egészében önálló tudományos fórum gyanánt méltó helyet kapjon minden tudományos törekvésben. Az egyetemi földtani és őslénytani tanszék hivatásának, helyzetének és szerepének megfelelőleg minden más hazai földtani intézménnyel szemben egyedül hivatott arra, hogy a hazai nem hivatalos földtani tudományos mozgalmak központja és irányítója legyen. Minthogy ez eddig még nincs eléggé kifejezésre juttatva, a jövő teendőik legfontosabbja gyanánt kell megjelölnünk ennek a megvalósítását.

¹ Lásd Egyetemi nevelés, egyetemi pálya c. értekezésemet. (Magyar Pädagogia 1915.)

Tafel VI. Tábla.

1912/3		1913/4		1914/5		1915/6		1916/7		Tanév
I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	Félév

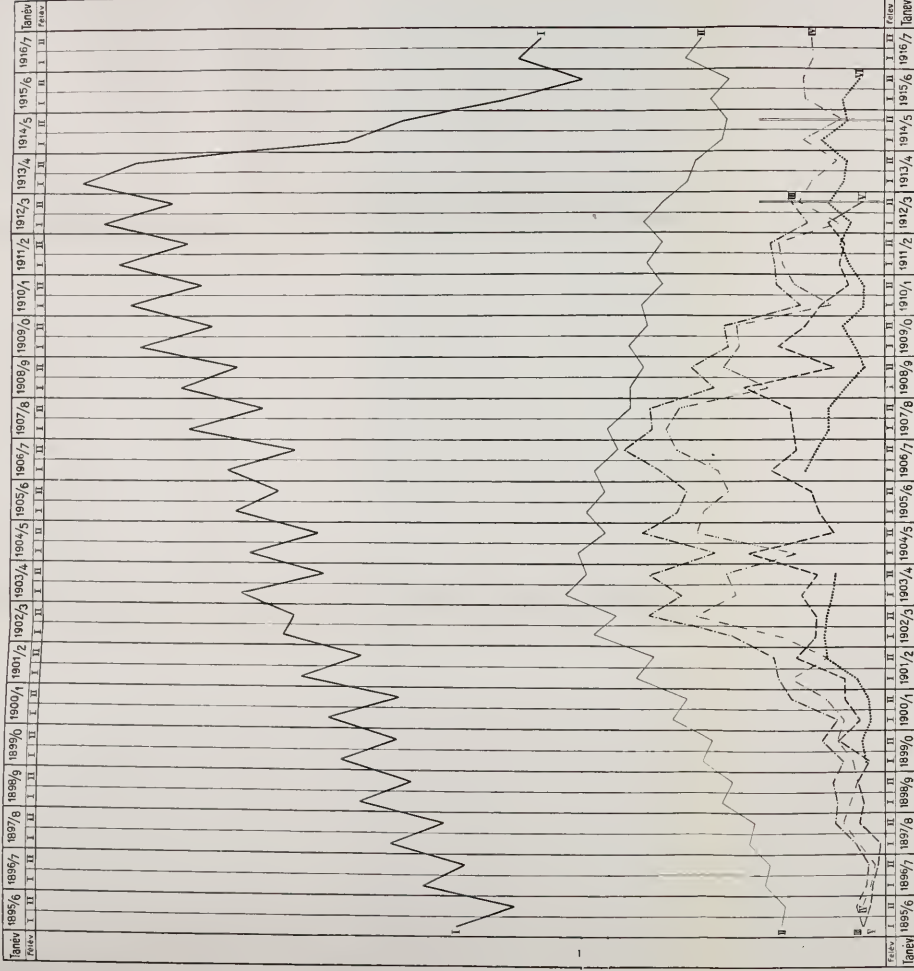
li

ca
zó
z-
a
s-
ig
gi
si
a

os
l.
át
é-
m
m
t
y
zi
y
k
ól
vz
s
k
ét
z
t
t-
ik
t-
á-

y
tt

a-



Dr. Vassics Eötvös: A földtan és élelmytan szerezse a budapesti egyetemc. 401—411. old.

Dr. E. M. Varrás: Die Stöhung der Geologie und der Paläontologie an der Budapesti Universität. Seite 467—471.

Maggy arszák: I — I. A budapesti tudományegyetem ezess hallgatóinak grafikonja;

II — II. A földtan a földeszetnek hallgatóinak

III — III. Kocz * egyetemcnek hallgatóinak

IV — IV. Kocz * egyetemcnek hallgatóinak

V — V. * egyetemcnek hallgatóinak

VI — VI. Lőszermey egyetemcnek hallgatóinak

Erklärung: I — I. Graphikon sämtlicher Zuhörer der Budapesti Universität.

II — II. * der Zuhörer der Geologie und Paläontologie in Gesamtzahl.

III — III. * der Zuhörer der Geologie (Prof. Kocz).

IV — IV. * der Zuhörer der Paläontologie (Prof. Kocz).

V — V. * der Zuhörer der Paläontologie (Prof. Lőszermey).

VI — VI. * der Zuhörer der Paläontologie (Prof. Lőszermey).

Ami a földtani meczgalmaknak az egyetemi nevelésre gyakorolt hatására áll, ugyanez vonatkozik a másik külső tényező, a speciális életpályán kínálkozó állások behatására is. A geológusi életpálya, mely néhány újabban létesült intézménytől (pénzügyminisztériumi kutatóhivatal) eltekintve, csaknem kizárólag a m. kir. Földtani Intézetben összpontosul, annál kevésbbé lehetett közvetlen hatással az egyetemi földtani nevelésre, mivel az egyetemi földtani oklevél mindeddig nem volt kizárólagos képesítés ezeknek az állásoknak elnyerésére, sőt az eddigi tapasztalás szerint még a földtani készütség sem volt minden esetben a geológusi életpálya elemi előfeltétele. Az egyetemi földtani nevelésnek a jövőben ezen a téren is előnyösebb változásra van szüksége.

A budapesti egyetemen a földtan és őslénytan eddigi útjainak futólagos áttekintése a jövőben követendő célok tekintetében hasznos tanulságokkal szolgál. Mindenekelőtt arra kell törekedni, hogy a természet megismerésének koronáját nyújtó és nemzetgazdasági szempontból elsőrendű fontosságú földtan minél szélesebb körben terjeszthető legyen. Ennek a célnak elérése az egyetemen a földtan kötelező jellegével közelíthető meg, mert a tanárjelöltek képzésével a földtan közvetett terjesztését szolgáljuk.¹ A földtan nagyobb számú hallgatósága — mint láttuk — biztosítja a szaknevelésre való kiválogatódás rendszerét is. A tudománytág körének minél teljesebb felölelése a magántanárok számának növelését teszi kívánatosná, de csak az egyes speciális részek tervszerű képvisellete alapján. Úgy az ilyen módon javított tanárképzés, mint a hazai föld hasznosítható kincseinek megismerését szolgáló kutatásokra hivatott szakemberek nevelése szempontjából a földtan mellett nélkülözhetetlen az őslénytan rendszeres tanítása is. Bár az egyetem eszményi célja ennek a tárgynak minden közvetlen céltól független s mai irányzatának legmegfelelőbb beállítását lehetővé teszi, mégis a hallgatók érdeklődése a földtani nevelés és a hazai földtani kutatások szempontjai a két tudomány szoros egyetemi kapcsolatát kívánja meg. Az egyetemen az őslénytan a földtan nélkülözhetetlen mellérendelt tudománya, anélkül, hogy ez a viszony további függést vagy alárendeltséget jelentene. Nem szabad ugyanis szem előtt tévesztenünk, hogy mint láttuk az őslénytan egyrészt hallgatóságának érdeklődését a földtannal való kapcsolatból nyeri, másrészt pedig azt a tényt, hogy tudománykörének és vizsgálati anyagának legfontosabb éltető gyökerei a földtanban vannak.

Történeti visszapillantásunkat azzal a megnyugvással zárhatjuk le, hogy a budapesti egyetemen a földtan és őslénytan fejlődése biztosítottnak s a beállott változásokkal is bizonyára emelkedő irányúnak mondható.

Kelt Budapesten, 1917 október 25-én.

¹ VADÁSZ ELEMÉR dr.: A földtan tanítása magyar egyetemeken. (Magyar Paedagogia XXI, 1912.)

C) ISMERTETÉSEK.

Dr. Papp Károly: A Magyar Birodalom vasérc- és kőszénkészlete. 964¹ oldal, egy térképmelléklettel és 255 ábrával. (Kiadja a m. k. földművelésügyi minisztérium alá tartozó magyar királyi Földtani Intézet. Budapest 1916.)

Jobb idők emlékét idézi fel bennünk e munka és DANTE halhatatlan verse értelmében szinte fájós érzemekkel gondolunk vissza azokra az utolsó nemzetközi geológiai kongresszusokra, melyek tevékenységéből a jelen magyar munka is fakadt. Hiszen a mostani borzadalmas felfordulás közepette, mikor a legműveltebb nemzetek összes szellemi és anyagi erejüket egymás pusztítására, vagyonuk, életük megsemmisítésére fordítják, már alig bírjuk elképzelni, hogy még csak egynehány éve ugyanezek a nemzetek békés és barátságos összejövedelemben a műveltség, a tudomány haladásán fáradoztak és e célra egyesítették tudásukat és munkacerejüket.

Ilyen közhasznú nagy vállalkozás származott a geológusok nemzetközi összejövedeleiből is, midőn tizedik és tizenegyedik ülészakjaikon elhatározottak, hogy minden résztvevő nemzet közreműködésével az egész földkerekség vasérc- és kőszénbányászatának átnézete egy összefoglaló munkában kiadassék.

Az a kétségtelen igazság, hogy a kőszénben rejlő energia és a vasérből nyerhető anyag a mostkori ipar két főoszlopa és hogy e két anyagnak folyton fokozódó felhasználásával szemben -- melyek vissza pótlása ki van zárva -- földünk hozzáférhető készlete mégis csak korlátolt mennyiség, már sokszor felidézett nem egy aggodalmas kérdést az iránt, mi lesz, mikor lesz e kíméletlen kizsákmányolás vége? mikor fogy el az utolsó darab kőszén, az utolsó vasérc? és mi lesz azután az emberiség sorsa?

A geológusok vállalata nem akar ezekre a kérdésekre felelni, mikor az illető bányászatok világstatisztikáját felállítja, csak elősegíteni akarja a jövőendő idők gazdasági berendezésének munkáját, amennyiben e két fontos anyagnak világszerte való eloszlását a mostani állapotban feltűnteti és a geológiai ismeretek alapján a még remélhető feltárásokra reámutat. Ezért is nem lehetett ezt a nagy munkát egyszerűen a statisztikára, a bányahivatalokra, a minisztériumokra bízni, hanem kellett, hogy azok, kik hivatásból a földkéreg szerkezetével, anyagaival, belső viszonyaival foglalkoznak, egy szóval a geológusok vállalják magukra e feladatot, hogy a kép, melyet a természet e kincseiről vázolni fognak, ne legyen pusztán számszó sivar halmaza, hanem eleven, szakszerű és okadatolt összeállítás.

Mindenki érzi, hogy az ilyen vállalkozás kiválóan a béke munkája. Megkezdésének és sikeres végrehajtásának előfeltétele a nemzetek békés együttműködése és célja sem lehet más, mint a gazdaságilag egymásra utalt országok és világrészek kölcsönös támogatása, javaik kicserélésének észszerű rendezése.

¹ Kapható KILLÁN FRIGYES Utóda egyetemi könyvtárusnál, Budapest, IV. Váci-utca 32. Ár 20 korona

Az ilyen nemzetközi békés versenytől Magyarország sem maradhatott távol, mint a magyar geológia mindenkor ki is vette részét a nemzetközi munkából. Örülnünk kell, hogy ez alkalommal PAPP KÁROLY dr. egyetemi tanár személyében megtaláltuk azt a széleskörű ismeretekkel és vasszorgalommal bíró szakembert, aki a reá rótt feladatot hazai tudományunk becsületére megoldani tudta.

Stockholmban, a nemzetközi geológiai kongresszus XI. ülészakán, 1910-ben jelent meg a világ vasérckészletét felmutató nagy munka, melynek első kötetében PAPP dr. munkája, «Die im ungarischen Staatsgebiete vorhandenen Eisenerzvorräte» címmel 120 oldalt foglal el. A vállalat második fele, a kősenek világstatisztikája, három év múlva, 1913-ban, a canadai Torontóban üléselő kongresszus elé lett terjesztve és ennek a gyűjteményes munkának harmadik kötetében PAPP dr. «Les ressources houillières de la Hongrie» cím alatt, 51 oldalon Magyarország kőszéntelepeit vázolta és kőszénbányászatának statisztikáját közölte.

Ha a tudós szerző e két munkáját most magyar köntösben mutatja be nekünk, honfitársainak, már e vaskos kötet pusztá megpillantása azt mondja nekünk, hogy ez az új kiadás nem egyszerű fordítása az említett közleményeinek, hanem jóval részletesebb és gazdagabb munka, mely a magyar szakirodalom bővebb kihasználása mellett az utolsó évek bányászati feltárásait és statisztikai adatait is figyelembe veszi. A korlátok, melyeket a nemzetközi vállalat az egyes országok munkatársai elé szabni kénytelen volt, itt deszván, PAPP tanár úr abban a szerencsés helyzetben volt, hogy szorgalmasan gyűjtött adatait teljesebb mértékben feldolgozhatta, ábrákkal és térképekkel bővebben illusztrálhatta és a statisztikai adatok halmazát a geológiai viszonyok intenzívebb tárgyalásával összeköthette.

Az utóbbi körülménynél fogva e magyar munkában jobban domborodik ki a magyar tudósok munkássága, mint a külföld számára írt rövidebb közleményekben. Itt látjuk, hogy az utolsó évtizedekben a magyar geológusok tevékenység, hatalmas tényezővé lett a hazai bányászat fejlődésében. És a szerző, aki csak nemrégén vált ki a magyar Földtani Intézet kötelékéből, nem mulasztja el a bányászat geológiai vonatkozásait behatóan feltüntetni és volt munkatársainak e téren szerzett érdemeit kiemelni.

Az előttünk fekvő munka, eredetéhez és céljához képest, két főrésze oszlik, ú. m. a vasércék és a széntelepek leírását tartalmazó részekre. Bevezető 1—12. I. Rész. A magyar birodalom vasérckészlete a 13—568. oldalakon II. Rész. A magyar birodalom kőszénkészlete, az 569—929. oldalakon. Ehhez járul a pontos tartalomjegyzék a 930—964. oldalakon.

I. Vasércék.

Az első rész beosztásának alapjául a szerző a geográfiai egységeket vette és e szerint Magyarország vasércbányászatát hét kerületre osztva mutatja be.

1. Az első kerület zöme a Szepes-gömöri Érchegységre esik, amihez a szomszédos Hont, Barx, Zólyom és Liptó megyék csekélyebb fontosságú

vasbányái csatlakoznak. E vidékek geológiai viszonyainak vázlata bel- és külföldi tudósok dolgozatain alapszik (SCHAFARZIK, BÖCKH HUÓÓ, KOCH ANTAL, LÓCZY LAJOS, ROZLOZNIK, UHLIG, BARTELS, BAUMGÄRTEL, VOIT, WOLDRICH, AHBURG stb.)

Dobsina vidékén a híres nikkel- és kobaltbányászat mainap leginkább mint vasérctermelés esik latba és itt, Coburg herceg bányáiban, egy millió tonna vasérc, átiag 40% vassal van feltárva. Az érdekes geológiai viszonyokkal mér sok jeles geológus foglalkozott, kiknek műveiben nem egyszer ellentétes nézetekkel találkozunk. SCHAFARZIK FERENC műegyetemi tanár úr felfedezése, mely szerint az Alacsony-Tátra hajdan kristályos paláknak tartott bizonyos képződményei valóságban erupciós (porfiroid) kőzetek tufái, nemcsak a geológiai felfogást sokban módosította, hanem az ércképződésre is új világszágot vetett. Az ércvonulattal kapcsolatos erupciókőzetek természete felől nem egyeznek a nézetek, de midőn a szerző (102. old.) azt mondja: «Lény az, hogy a sötét amfibolos kőzet az északi szélen gyakori, de a kőzetek zöme dioritnak tekintendő», hajlandó vagyok a «de» szócskát tollhibának venni és helyébe «s»-t tenni.

Ha szabad lenne még egy változást javasolni, a «zátonymészkö» szót, mellyel a szerző a német Klippenkalk fogalmát visszaadja, inkább a régebben általánosan használt «szirtmészkö» szóval helyettesíteném, minthogy a magyar «zátony» a vízlepel alatt rejlő akadályt jelent, legyen az akár kemény szikla, akár homoki lerakódás, míg a «szirt» fogalma minden e környékéről merészen kiugró szikla-képződményre vonatkozik, melynek a víztakaróhoz semmi köze.

E gazdag bányavidék minden egyes bányászatát még csak névvel is fel- említeni a hely szűke tiltja, annál kevésbé lehet föld- és ásványtani nevezet- ségeinek részletezésébe bocsátkozni. De hogy ez az első kerület a magyarországi vastermelés első helyén áll, arról a benne feltárt 26.148,500 tonna és még remélhető 47.680,000 tonna vasérc tanuskodik.

2. A m á s o d i k k e r ü l e t az Északkeleti Kárpátokra terjed ki. Kárpáti homokkő, kristályos palák és a vihorlát—guttini eruptiv vonulat adják a geológiai kép alapszíneit. A szerző szerint a kárpáti homokkőben betelepedett barnavas- érc kovándok elnállásából keletkeztek. Az Északkeleti Kárpátok geológiai térképét nagyrészt POSEVITZ TIVADAR dr. készítette. Szatmár megyében Nagy- bánya és Felsőbánya gazdag nemesércbányászata limonit és pyritet is termel. Szolnok-Dobokában a nemrégén a csatamezőn elvérzett gróf ESZTERHÁZY GYULA Macskamezőn vas- és mangánérces bányát művelt. Kovandóereket nyerekek Oláhlápos és Óradna bányáiból.

Az egész nagy területen a vasérctermelés nem igen jelentékeny. Feltárva csak 25,000 tonna érc, remélhető mennyiség 985,000 tonna; de emellett a szerző 3.900,000 tonnára becsüli azoknak a kovandoknak mennyiségét, melyeket az ipar mainap még nem használ fel vasolvasztásra, habár vastartalmuk 40—50 százalékra tehető.

3. A h a r m a d i k v a s é r c k e r ü l e t magába foglalja a Biharhegy- séget, az Erdélyi Érchegységet és ennek környékét a Marosvölgyig. Itt a bányageológia bazánk egyik legváltozatosabb és legérdekesebb munkamezejét találja, és ha a vastermelés tekintetében ez a terület nem is áll első helyen, annál érdeke- sebbé válik más fémek nyerésével való kapcsolata.

A tulajdonképpeni Biharhegységből Kiskőh és Törökmű mágnesvastelepei, Magura saca és Salesti vörösvaskőbányái, Karpines magnetit-limonittelepe leírását találjuk a könyvben. Újabb időben nagy fontosságra emelkedtek a Biharhegység alumíniumércsei (bauxit és diasporit), melyek főleg a Jád völgy környékén, Remecz és Damos határaiban és a Galbina-völgyben, valamint Révsonkolyos és Tizfalu határaiban élénk bányászat tárgyai lettek. A bauxit, mely kb. 50% alumínium mellett mintegy 22% vasat is tartalmaz, SZÁDECZKY véleménye szerint hydrotermális úton keletkezett; mások azonban, ú. m. PAULS és LACHMANN, a juramézskő terrarosságára vezetik vissza eredetét.

A Maros és a Fehér-Körös között fekvő hegységben több vas- és mangánbányát találunk: Menyházánál vannak a WENKHEIM grófok vasbányái, Zimbrón ZSELÉNSZKY gróf, Soborsinnál HUNYADY gróf nyitottak bányákat mangántartalmú vasércekre. Rossia rézbányájából a rézércen kívül pyrit és ennek elmállásából képződött limonit kerülnek ki. Sok kovandot termelnek a hunyad- és alsófehérmegyei aranyvidéken is: Trimpcele, Felsőkenesd, Tekerő, Voja stb. községekben. Ettől keletre, Torockó vidékén, más természetű vasérc képzik az ősrégi bányászat tárgyát, itt ugyanis a kristályos palák és mészkövek között vaspáttelepek vannak, melyek részben limonittá változtak át.

A Nagy-Alföldön több helyen mint legfiatalabb vasérc, az ú. n. gypsvaskő képződött, mely azonban nem elég fontos, hogy valóságos bányászati adjon alkalmat.

Az egész területben ezidőszert 533,810 tonna vasérc van feltárva és 2.897,000 tonnára van reménység. Jóval nagyobb még az alumíniumérc és a kovandok készlete, mely azonban jelenleg nem szolgál vastermelésre.

4. Csekegyebb jelentőségű a negyedik terület, Erdély keleti határmegyéi, a Székelyföld és a Bárcaság. Kovásznán az alsókrétába tartozó kárpáthomokkő tartalmaz némi siderittelepeket. Udvarhelymegyében a középső levantei emeletben van vaspát. Szentkeresztbányán az andezittufa tartalmaz fejtésre érdemes vasércet és Bodvajon gypvasérc képezi a kiaknázás tárgyát. Nagykovácsly megyében, Alsórákcsón van csekély vasérc-termelés. Brassó és Csík megyékben a kristályos palák helyenként kovandotelepeket tartalmaznak.

Ennek a területnek 1907. évi termelése 3600 tonna érc volt. El van itt tárva 68,000 tonna, remélhető 1.960,000 tonna.

5. Hunyad megye hatalmas vaskővonulata és az azt kísérő számos elszigetelt telep és tömzs a Pojana Ruszka nevű hegységben, ennek az ötödik területnek biztosítják a második helyet Magyarország vasérc-termelésében. LÓCZY, SCHAFARZIK, HALAVÁTS és NOPCSA báró vizsgálatai alapján a hegység geológiai viszonyai elég behatóan ismeretesek és ezenkívül számos bányageológiai tanulmány foglalkozik e terület értelevelével.

A Pojana Ruszka hegységen egy 40 km hosszú és 100—150 m széles vasérc-telep vonul végig, melynek ércinccseit már az ókor óta kiaknázzák. A hunyadmegyei Alsótelekes és Plozskabánya határaiban már a római hódítók nyerték a napon fekvő vaspátot és barnavaskövet; 1858 óta a brassói bányatársulat vette fel a műveleteket. Gyaláron, a magyar állam bányáiban, csillámpala és mészkő között, 150 méter vastagságban mutatkozik a vaspát, mely felfelé szintén limonitba

megy át. Ez Magyarország leggazdagabb vasérctelepe és ércei a legtisztábbak közé valók; az ú. n. kékérc 58% vasat és 2·5% mangánt tartalmaz. A fedül szolgáló mészkö SCHAFARZIK vizsgálatai szerint diszkordánsan települ a csillámpalára, korára nézve azonban a kutatók véleményei eltérők.

A fővonulattól délre, Vaspataktól kezdve nyugat felé, ugyancsak csillámpalák és mészkövek között, oly ércömzsők sorakoznak, melyek főleg magnetitet tartalmaznak. SCHAFARZIK e vidéken, Baucár és Kriva között, egy gránittömzsöt talált és nézete szerint ennek feltörése okozatos összefüggésben áll ama ércömzsőkkel, melyek a gyalári fővonulattól úgy alakí, mint anyagi tekintetben különböznek.

Mindczek az ércvonulatok nem szorítkoznak Hunyadmegye területére, hanem nyugat felé Krassó-Szörénymegyébe is behatolnak. Krivina és Petrosz határaitban limonit és mangántartalmú hœmatit, Ruszkicánál sziderit a bányászat tárgyai. Lunkány és Nadrág vidékén is találtak többé-kevésbé mangántartalmú vasércceket.

Az ötödik kerület feltárt vasércmennyisége 3.655,500 t, reménybeli mennyisége 13.335,000 t.

6. Hatodik kerületnek a szerző a bányászatiilag és geológiaiilag egyaránt fontos krassó-szörényi Érchegységet tekinti.

Itt, ahol a Déli-Kárpátok redővonulatai dél felé kanyarodnak, hogy a Duna-szoroson túl a Balkán-vonulatokhoz csatlakozzanak és ahol ez az erőszakos csavarodás még számos repedéssel és vetődéssel komplikálódik, amire még a mélységbeli feltörések zavargásai járulnak: itt a földszerkezet oly nehéz munkát szab a geológus elé, hogy a m. kir. Földtani intézet tagjai sok éven át fáradoztak e nagy feladat megoldásán. Nevezetesen BÖCKE JÁNOS, TELEGGI ROTH LAJOS, SCHAFARZIK FERENC és HALAVÁTS GYULA tevékenységét dicséri az a szép részletes földtani térkép, melyet az intézet e vidékről kiadott.

Az őspalákon kívül ebben a hegységben a palæozóos és mesozóos képződmények egész sorozata szerepel, és a közbeékelt harmadkori medencekitöltéstől a szénbányászat szakaszában lesz szó. De ezeken kívül régibb és újabb eruptív kőzetek szakítják meg az üledékek zavart rétegeit és talán e feltöréseknek köszönhető a vidék éregzadagsága, amint mindenesetre a rendkívül érdekes kontaktjelenségek, melyekben a mineralógus itt gyönyörködik, ennek az oknak tulajdonítandó.

A kerület keleti részében csekélyebb értékű vasbányák vannak. Pojana Möruluinál és Jablaniczánál meg Örményesnél mágnesvasra, Mehádia, Rudaria és Ógradina faluknál kovandokra dolgoznak a kristályos palákban. Dubovánál vörösvasércet aknáznak ki és a vadregényes Kazán-szoros közelében, serpentinben, kromvas fordul elő. Fontosabb a hegység nyugati részében található változatos ércépződmények, melyek a granodiorit (banatit) és egyéb kitéréséhez vannak kötve. Moravicaa és Dognácska régi hiús bányahelyek, melyek neveit a mineralógusok jól ismerik. Itt fordul elő a Ludwigit nevű vasérc (bórsa vas magnesiavasoxidoxydul). A vasérccek főké hœmatit és magnetit. Moraviczánál még a tömzsökből a pliocén kavicslerakódásokba keveredett vaskőhőmpölyöket is gyűjtik és feldolgozzák. Aninánál a később említendő liászkorú széntelepek bitumenes vasköveket tartalmaznak.

Mindezeknek a vasérctelepeknek feltárt érckészlete 1.843,040 tonna; a még remélhető mennyiséget a szerző 5.276,800 tonnára becsüli.

7. A hetedik vasérckerület a Horvát-szlavonországi Sziget-hegységeken és a Dinari-Alpok horvátországi vonulataiban elszórtan található telepeket foglalja magába.

Zágráb megyében, Beslinac—Tergova vidékén, palæozoos palákban vannak barna- és pátvaskölenesék, melyeket egy brüsszeli társaság kiaknáz. A vasércen kívül csekély ólom- réz- és ezüstércet is nyernek.

Rudenál a werfeni palák és a karbonkorú rétegek vörösvasércet tartalmaznak.

Lika-Krbava megyében, Rudopolje, Girgin és Mazin tájékán vastartalmú alumíniumércet (bauxit) nyernek.

Modrus-Fiume megyében a Kapella-hegység mészkövein fekvő diluviális agyagban limonitlencsék vannak. Varasd, Pozsega és Belovár-Kőrös megyék is adnak kevés, de gyakran igen jó minőségű vasércet.

Az egész kerületben fel van tárva 841,000 tonna és remélhető 6.818,000 t. vasérc.

Az első rész végén egy táblázatban összefoglalva találjuk a magyar vasbányászat statisztikai adatait. A táblázat rovatai a következők: megye, község, bányatulajdonos, adományozott bányatelkek térfogata, feltárt (A) és remélhető (B) ércmennyiség tonnaszáma, e két szám összege ($A + B$), az ércek vastartalma ($Fe\%$), az ércek neme, a vasolvasztásra nem használt vasércet tonnaszáma (C_1) és a még lehetséges készlet C_2 jelzése mint mérsékelt, csekély.

Mindezek az adatok összegezése Magyarország vasérckészletéről a következő átnézetet adja:

Vasércre adományozott bányamezők területe	168·2 □ km
Az 1907. évi vaskőtermelés súlya	1.666,020 métertonna
A feltárt mennyiség, A	33.109,850 «
A reménybeli mennyiség, B	78.926,800 «
$A + B$	112.036,650 «
Fel nem használt ércek C_1	32.430,000 «
Összes készlet $A + B + C_1$	144.466,650 «

Visszapillantva a mondottakra, a szerző, megállapítván a hazai termelés, a kivitel és behozatal adataiból az ország évi vasszükségletét, feleletet keres arra a kérdésre, hogy a hazai vasbányászat hány évig lesz még képes a belföldi szükségletet fedezni. A felelet, amit a szerző e kérdésre talál, habár valamivel biztatóbb, mint az, melyet az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület ezelőtt tíz évvel kimondott, mégsem nagyon megnyugtató, mert eszerint Magyarország vasbányászata, — eltekintve az igaz, hogy tetemes ócskavas újbóli feldolgozásától — még csak 55 évig lenne képes a hazai vasipar igényeinek eleget tenni.

II. K ő s z é n t e l e p e k.

A munka második része Magyarország kőszénbányászatát mutatja be, de itt is, úgy mint az első részben, a szerző sokkal bővebb leírásokat és sokkal szá-

mosabb ábrát hoz, mint az eredeti francia nyelvű cikkben, mely a nemzetközi nagy munkában csak szerény terjedelemben jelenhetett meg.

Az anyag bemutatásában a szerző itt más osztályozási alapra helyezkedett, mint a vasércekre nézve. Ha az utóbbiaknál a földrajzi egységek kínálkoztak, a kőszénnél a geológiai kor lép előtérbe, mert hiszen a széntelepek, mint üledékes rétegsorozatok tagjai, korukra nézve mindig pontosan meghatározhatók és nagyjában a kőszén minősége a korral párhuzamosan módosul. Így tehát a leírás nálunk legrégebb, azaz karbonkorú kőszénképződésménytől kezdve a geológiai korszakok során át, a fiatal harmadkori lignitekig vezet minket.

A I. Mindjárt feltűnik, hogy a palaeozóos rétegsorozatnak az a tagja, mely Nyugateurópában a kőszéntermelést amilyenre dominálja, hogy az egész szakasznak a karbonkor nevét szerezte, hazánkban nagyon csakély mértékben szerepel. Ha a Krassó-Szörény megyében fekvő tiszafa-ujbányai karbonmedencétől, melynek jó minőségű szene nagyobbbrészt már ki van aknázva, eltekintünk, magyar területen még csak a Zempléni sziget-hegységben, az északi Kárpátokban, Csáca és Jablonka községeknél és végre a Modrus-Fiume megyében, Cabar-Dolnice táján talált jelentéktelen széntelepek nevezhetők. Azonban nem kell elhallgatni, hogy geológusaink, akik az utóbbi időben a krassó-szörényi hegység bonyolódott geológiai alkotását behatóan tanulmányozták, reményt adnak, hogy karbon-szén e vidék más pontjain (Bigér, Szekul, Lupák) is fel lesz található és haszonnal kiaknázható.

II. Gyenge szennyomokat találtak Krassó-Szörény permi képződményeiben is.

III. Érdekes, hogy feketeszen tekintetében Magyarországon a másodkorbéli liász képződmény lép a karbon szerepébe, még pedig az ország déli részeiben, két, egymástól távol eső és geológiailag teljesen független területen, ú. m. a krassó-szörényi hegység nyugati felében és a pécsi ősrégi sziget-hegységben.

A krassó-szörényi Berzászka és Drenkova vidékén a szénképződmény a középső liászba tartozik. Az átbuktatott rétegsorozatban foglalt széntelepeket egy utólagos oldalnyomás lencsealakú darabokra törte. Ez a liász képződmény a Dunántúl szerb területre is követhető.

Ugyane csoporthoz tartoznak Bigér (Schmellersruhe), Pregeda és Szvinyesa liászszenei.

Ettől a szénterülettől északra vannak Anina-Steierlak jelentékeny feketeszenbányái; itt azonban a lefejtésre érdemes széntelepek az alsóliász homokkőrétegeiben vannak. A sokféleképen megzavart rétegtelepülést számos ábra mutatja. E liász képződmény északi folytatásába esnek Resica és Domány széntelepei, melyeket az osztrák-magyar Államvasut-Társaság kiaknáz. Az itt, valamint Aninán nyert feketeszen kitűnő minőségű és fűtőképességre nézve a külföld legjobb karbonszencével vetélkedik.

A nyugati liászterület a baranyamegyei sziget-hegység lejtőire támaszkodik. A Mecsek-hegység földtani viszonyait kimerítően leírta Böckh János. Az alsó liász rétegeiben feketeszen két vonulatban mutatkozik: a déli vonulat, Pécs fölött, a Mecsektömsz déli és keleti lejtőjéhez simul és egy eruptív vonulat által megszakítva, Komlós közelében leli folytatását és végét. Az északi vonulat Kárásznál

kezdve nyugati irányban részben már Tolna megyébe, követhető. A jó minőségű feketeszenet legnagyobb részét a Dunagőzhajózási-Társulat aknázza ki.

Liaszszén van ezenkívül két vonulatban Brassó megyében, de úgy látszik, hogy ez az előfordulás sem mennyiség sem minőség tekintetében nem mérkőzhetik az eddig említettekkel.

IV. Kréta kori feketeszen. A mezozoós korszak legifjabb szakasza is tartalmaz itt-ott értékesíthető széntelepeket. A legjelentékenyebb kréta kori széntelepek Veszprém megyében, Ajka vidékén vannak, ahol a múlt század hetvenes éveiben HANTKEN MIKSA tanácsára kezdték a felsőkréta rétegeiben rejlő telepet feltárni. Az ajkai bányák eddig már három milliónál több tonnát szolgáltatottak. A szén minősége elég jó.

Csekélyebb értékűek a Ruszkabánya (Krassószörény m.) közelében, SCHARZIK utmutatása nyomán a felsőkréta campani emeletében feltárt széntelepek, habár a kokszolható szén, 6247 kaloria hőfejlesztéssel, a jobb minőségűekhez tartozik. Kisebb kréaszéntelepek vannak még Biharmegyében Nagybárodon, Szabamégyében Sebeshely mellett és Brassó megyében.

B Harmadkori, széntelepek. Magyarország szénbányászkodásában legfontosabbak a harmadkori széntelepek, amelyek úgy a palaeogen-csoportban, tehát az eocén- és oligocén-emeletekben, mint a neogén-csoportban, vagyis a miocén- és pliocén-rétegek között nagyarányú bányászkodásra nyújtanak alapot. (651. old.)

V. A z eocén-rétegekben mozgó szénbányászatok között első helyen áll a komárommegyei Tatabánya. Az ottani gazdag széntelepek felfedezésének érdeme a m. k. Földtani intézet főgeológusát, TELEGDI ROTH LAJOST illeti, aki az 1895. évben kijelölte a kutató fúrásra kinálkozó pontot és e fúrás adataiból az eocén alsó emeletének létezését konstatálta. Ebben a rétegcsoportban a fúró 116'86 méter mélységben egy 5'8 m vastag széntelepet ért el és ezzel megvolt vetve a csakhamar felvirágzó bányászat alapja. Az eocén-üledék a triászmezskőbe mélyesztett horpadást foglal el, és az eddig feltárt 4—30 m vastagságú széntelepek, melyek 1913-ban már két millió tonnát adtak, megközelítő becslés szerint még 140 millió tonnát tartalmaznak. Ez a gazdagság, egybevetve a tatabányai barnaszén jó minőségével (5600—5900 kalória) és a bányahely szerencsés fekvésével, ennek a bányászatnak kiváló helyet biztosítanak hazánk széntermelése körében.

A tatabányai medence szomszédságában, Bánhida és Környe határában eszközölt fúrások még egypár helyen kimutatták a szénképződés folytatását.

A szomszéd Esztergom megye eocén-széntelepei már régebben ismeretesek. Sárissápon már 1805-ben kezdték ezt a szén kiaknázni. Mogyorós, Tokod, Dorog, Csolnok szintén régóta ismert bányahelyek. Az egész vidék geológiai alkotását HANTKEN MIKSA tanulmányozta és az eocén-rétegsorozat megállapításával és jellemzésével a bányászatnak is nagy szolgálatot tett.

Buda környékén is vannak eocén-széntelepek, nevezetesen Pilisszentiván, Vörösvár, Nagykovácsi határaitban és még egypár ponton, de az ezekre alapított bányászat nem jelentékeny. Eocén barnaszén nyerne a nógrádmegyei Kósdon. A gyenge szénnyomok, melyek még egynéhány helyen mutatkoznak, itt nem jönnek számba.

VI. Nem esekelyebb fontosságú, mint az eocén, a magyar szénbányászatra nézve az oligocén-képződmény. Eltekintve a jelentéktlenebb széntelepektől, melyekre Abauj-Torna megyében Simodinál, Komárom és Veszprém megyékben bányákat nyitottak, itt főleg a hunyadmegyei Zsilvölgy rendkívül gazdag szénmedencéjét kell említeni. A déli Kárpátok kristályos palái között összeszorult oligocén-szénképződményt ugyan már régebben ismerték, hiszen a vastag széntelepek, melyek több helyen napra kibujnak, még ebben a félreeső völgyzúgban sem kerülhették el az emberek figyelmét, de ameddig csak magas hágókon át lóháton lehetett odajutni, a kiaknázás lehetetlen volt. Végre 1870-ben elkészült odáig az Első Erdélyi Vasut piski—petroszényi szárnyvonala és evvel megindult a szénkincsnek nagyban való kizsákmányolása. Ezt megelőzőleg HOFMANN KÁROLY a Zsilvölgy geologiai viszonyait megvizsgálván, megállapította a széntartalmú rétegesoport aquitani korát. Gazdag és érdekes ásatag flóráját a svájci HEER OSZVALD és később a magyar STAUB MÓRIC ismertették. A szénkincsek kiaknázásában a Magyar Állam mellett még három bányatársulat osztozik. A zsilvölgyi szén, habár harmadkori voltánál fogva a barnaszénekhez számítatik, sok tekintetben közel áll a jó feketeszenekhez. Hőfejléscse 7000 kalóriára emelkedik és némely fajtából sikerült kokszot előállítani.

Oligocénkorú szenet találtak Kolozs megyében több helyen és Máramaros-megyében is, de itt csak értéktelen foszlányok mutatkoznak a kárpáti homokkőben.

Fontosabb a szlavoniai Fruska-Gora szigethegység déli lejtőjén, Vrdniknél feltárt oligocén-szén, mely a zsilvölgyivel egykorú, amit KOCH ANTAL és STAUB MÓRIC megállapítottak.

Kisebb oligocén-széntelepek találkoznak a horvátországi Pozsega, Zágráb és Varasd megyékben.

VII. Neogén. A magyar medencét, melynek körvonalai a palæogén időszakban nagyjában már kialakultak, a következő neogén-korszak egymásra következő szakaszai új meg új lerakódásokkal kitöltötték. Geológusaink — és velük a szerző is — a nyugateurópai miocén és pliocén helyett inkább a viszonyainkat jobban jellemző elnevezésekkel élnek, mikor a miocénben három emeletet: alsó és felső mediterránt és szarmatát, a pliocénben pedig kettőt: pontus-pannóniai és levanteit megkülönböztetnek. Ezen rétegesoportok egyikéből sem hiányoznak barnaszéntelepek, a legfontosabbak azonban a két mediterrán-emelet rétegeiben rejlenek, többnyire jó minőségű barnaszének, míg a teljesen édesvízi pontus-pannóniai és levantei üledékek csak esekély értékű ligniteket tartalmaznak.

A sopron megyei Brennberg dicsekszik Magyarország legrégibb szénbányájával, minthogy alsómediterránkorú széntelepei már 1765 óta állnak üzemben és azóta napjainkig 3.710,000 tonnát termeltek. Ugyanehhez a képződményhez tartozik a hereceg Esterházy birtokán levő ritzingi szénbánya. Valamennyi neogén-szénbányászat között legtekintélyesebb a salgótarjáni, Nógrád-megyében, ahol alsómediterrán glaukonitos homokon és egyéb tengeri üledékeken számos és terjedelmes széntelepek vannak, melyeket már a múlt század közepe óta kiaknáznak. Érdekes ezen a szénterületen a harmadkori vul-

kanikus kőzetek szereplése: egyfelől a telepek fekéjében a mediterrán-rétegekkel váltakozó rhyolith- és andezittufákat találunk, másfelől a legutoljára áttört bazaltok, a széntelepeken keresztül hatolván, az érintkezésen természetes koksszá változtatták át a szenet.

A salgótarjáni szénterülethez tartozik még több kisebb bánya. A Dunántúl is vannak alsómediterrán szenek: Pomázon a budai hegyekben, Bakóczán Baranya megyében. Balatonföldváron pedig, a LÓCZY LAJOS kezdeményezésére tudományos célból eszközölt mélyfúrás a negyedkori és pontusi üledékek alatt 280 m mélységben egy 2 m vastag mediterrán-széntelepet ért el.

VIII. A felső-mediterrán emelet legjelentékenyebb széntelepe Borsód megyében Diósgyórnél van. Ezt a szenet az ottani állami vasművek értékesítik, valamint az Ormosnál feltárt, jobb minőségű szenet. A Sajó völgyében különben még Dióshorváti, Sajószentpéter, Sajókažincz és Királd szénbányái állnak az említett vasmű rendelkezésére, míg Sajóvárkony—Somály szénbányáit a rimamurányi vasmű bírja. Sajókaza és Szuhogy gyenge lignitet adnak.

Nagyobb szénbányászat fejlődött az utóbbi időben Nyitra és Bars megyékben. Handlova határában ugyan már 1864-ben ismertek egy négy méter vastag széntelepet, de csak újabban tárták fel a BÖCKH H. és REMENYIK K. javaslatára eszközölt mélyfúrások a vulkanikus tufa alatt felső-mediterrán rétegekben rejlő, igen jó minőségű barnaszéneket, melyekre azután a Nyugatmagyarországi Kőszénbányatársulat 1910-ben nagyszabású bányászatot alapított.

Hunyadmegyében, a Fehérkőrös völgyében, Czebe, Ribicze, Karács és Mesztaikon hatáiraiban előforduló felsőmediterrán szeneket nagyrészt a rudai Aranybányamű használja fel készítő művei és villamos berendezése számára.

Krassó-Szörény megyében az Almásvölgy felsőmediterrán medencekitöltése számos igen jó minőségű széntelepet tartalmaz, melyeket Bozovics és Lapusnyik között a magyar állam kiaknázt. SCHAFARZIK felvételi munkái Krassó-Szörény több pontján mutattak ki hasonló korú széntelepeket Ilovától Mehádián át le Orsovaig.

Baranya megyében Hidas határában ismernek felsőmediterrán szenet.

C. VIIIa, IX, X. A szarmata, pontus-pannóniai és levantei emeletek Magyarország és társországai területén ugyan nagyon számos helyen tartalmaznak fosszil-szenet, de ez többnyire gyenge fűtőerejű lignit lévén, inkább csak a helyi fogyasztást képes kielégíteni.

A második rész végén a szerző szintén táblázat alakjában foglalja össze a magyar kőszénbányászat statisztikai adatait. A táblázat rovatai: kerület, megye, tulajdonos, bányászat kezdete, eddig (1910-ig) kitermelt mennyiség, 1910. évi termelés, a széntelepek száma és vastagsága, kalória, tényleges készlet. A) terület, osztály (a nemzetközi megállapodás szerint), tonnaszám; valószínű készlet B), lehetséges készlet C).

Mindezeknek az adatoknak összefoglalásából látjuk, hogy a tényleges készlet A) 357.958,418 méter tonnát, a valószínű készlet B) 1,359.749,000 méter tonnát tesz ki. Ezek után a szerző kimutatván, hogy a magyar kőszénbányászat 1765 óta 1910-ig összesen 174.880,928 tonna szenet termelt és az utolsó évek termelésének fokozatos növekedéséből kiszámítván az ország évi szén szükség-

letét, arra a következtetésre jut, hogy a feltárt és még remélhető szénkőszlet még 65 évig lesz képes a belföldi szükségletet fedezni. Ez az eredmény ugyan gondolkozóba ejtheti az előrelátó nemzetgazdászt, de másrészt nem szabad megfeledkeznie, hogy más energiaforrásai is vannak az országnak, ú. m. a vízi erők és a nem régen felfedezett földgázok, nem is említve a már feltárt és még remélhető földolajforrásokat és hogy műndezeknek okszerű kihasználása a kőszéntermelést bizonyos fokig pótolni hivatvák.

E nagy munka szerzőjének érdemeit úgy a geológusok mint az ipari és nemzetgazdasági körök fogják elismerni, de köszönet illeti a magyar királyi Földtani Intézetet is, mely a magyar kiadás megjelenését fogantatosította.

Kelt Taródbházán. 1917 június 1-én.

INKEY BÉLA.

2. O. Abel: Paläobiologie der Cephalopoden an der Gruppe der Dibranchiaten. (Gustav Fischer, Jena 1916.)

Mióta a kihalt állatok vizsgálata kimőtt a földtan céljait szolgáló «vezérkövületek» meghatározásának és leírásának kereteiből is az állattani módszerek kizárólagos igénybevételével önálló tudománnyá lett, azóta a már többé-kevésbé ilyen szempontokból történt vizsgálati anyag fölszaporodása erősen nélkülözte az egységes elvet, mely a nagyon széttartó sokféle anyag hiányait is áthidalni tudja. A vizsgálat menete sokáig csak egyoldalúan morfológiai és leíró vagy kellően nem indokolt többé-kevésbé erőltetett törzspejlődéstani volt, amelybe csak a földtani fáciesek és ősföldrajzi viszonyokra való következtetések hoztak némi élettel telt elemet. A **DOLLO** által megalapozott őslélettudomány (paläobiologia) azonban meghozta az óhajtott egységes vizsgálati elvet s ethológiai módszereivel kijelölte azt az utat, melyen a kihalt állatok vizsgálatának haladni kell. Az ethológiai módszer az állatokat környezetükhöz való viszonyukban vizsgálja s a kihalt állatokat illetőleg különösen azoknak alkalmazkodása és életmódjuknak vizsgálata adja kutatásának célját.

Az őslélettudományi vizsgálatoknak fáradságtalan, sokoldalú és nagytehetségű úttörője **ABEL** a bécsi egyetemi paläobiológiai tanára, aki egy korábban megjelent könyvében kimerítően összefoglalta a gerinctelenekre vonatkozó paläobiológiai ismereteket egyszersmind megszabta az ilyenirányú kutatások módszereit is.¹ Ezek a módszerek a kihalt gerinctelenekre eddig csak kis mértékben voltak alkalmazva, azért **ABEL** a gerinctelenek egyes állatosztályainak paläobiológiai vizsgálatát tűzve ki célul ebben a könyvében ebben is **DOLLO**, a brüsszeli mester példáját követve² a kihalt dibranchiáták paleobiológiáját tárgyalja.²

Az ethológiai kutatások módszereinek a gerinctelenekre való átvitelét nem annyira az anyag alkalmatlan volta mint inkább az eddig ismert anyag egységes kritikai vizsgálatának hiánya de különösen a megfelelő élő állatokra vonatkozó

¹ Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere. Stuttgart, 1912.

² **DOLLO**: Les céphalopodes adaptés à la Vie Nectique Secondaire et à la Vie Bentique Tertiaire. (Zool. Jahrbücher Suppl. XV. 1. Jena, 1912.)

hasonló vizsgálatok hiánya, elégtelensége vagy meg nem felelő volta nehezíti meg. Ezért ABEL a kihalt dibranchiáták paläobiológiájának tárgyalását az élőknél gondos ethologiai elemzésével teszi lehetővé.

A könyv első része az élő dibranchiáták életmódjával foglalkozik. Mindenekelőtt reámutat a szerző arra a föltűnő hézagra, mely az élő dibranchiáták kitűnő morfológiai és anatómiai leírásai dacára a helyváltoztatás, táplálék valamint a tartózkodás helyének ismeretében mutatkozik. Minthogy a paleozoológiai vizsgálatok céljaira túlnyomólag ezek jönnek számításba, azért az ezekre vonatkozó kevés és többnyire hibás adatokat a paleozoologusnak kell megteremteni.

A II. fejezet az élő dibranchiáták helyváltoztatási módjával foglalkozik. Az idevonatkozó eddigi adatok nagyon fogyatékosak, mivel az állatok kényessége miatt közvetlen észleléseket csak a kifejezetten partszegélyi alakokra vonatkozólag lehet tenni. ABEL az *Octopus vulgaris* és *Sepia officinalis* helyváltoztatását akváriumban figyelte meg. A különböző dibranchiata-típusok helyváltoztatásának részletes vizsgálatából levont elemzési eredmények szerint úszást, lebegést, a fenéken való es úszást és beásást végül rögzített helyzetet különböztethetünk meg. Az úszás lassú vagy gyors; a lebegés a gyorsúszás egyik — pihenő — állapota vagy kizárólagos plankton állapot lehet. A különböző helyváltoztatási módok többféleségét a tapogatók, illetve karok és a tölsér különböző működése hozza létre.

Az élő dibranchiáták táplálékával és ellenségeivel foglalkozó III. fejezet a szervezeti bélyegek alapján nagyon sok új megállapítást közöl. A dibranchiáták kivétel nélkül ragadozók; óriási polypok és bálnák gigászi harsai a mesékből is ismeretesek. Táplálékukat kagylók, kis tizlábú rákok, apró halak teszik. A nagyobb táplálékkal élő alakok szervezete a táplálék megragadása és különböző elköltési módjának megfelelően formálódott. Egyes típusok szervezeti bélyegei azonban arra utalnak, hogy planktonból és apró szervezetekből élnek (planktonophag, microphag). Ilyenek gyanánt tekinti ABEL a *Cimoteuthis*-féléket, melyeknél a szívókorongok redukeciója, a radula és méregmirigyek elvesztése a karok tapogatófonalainak kifejlődése és az egyes karok között levő bőrszegélyeknek a karok végéig való kiterjedése ethologiai bizonyítékai a megváltozott táplálkozási módnak. Egyes nektopelagikus alakok szívókorongjainak kampói a nyílttengeri ragadozás céljait szolgálja. Különösen érdekes egyes bathypelagikus típusok ismeretlen táplálkozási módjának a tapogatók másodlagos hiányából és a nyílttengeri alakok lárváinak hasonló kifejlődéséből levont ethologiai következtetés, mely szerint a kettő között főmálló analógiák konvergens alkalmazkodásra, tehát a bathypelagikus alakok szükségszerű mikrophag voltára utalnak. A bathypelagikus alakok ilyen mikrophag volta azonban nem lárvaállapotból maradt vissza, hanem újra szerzett sajátosság, amit az eredetileg szabad tapogatós alakokkal szemben a tapogatók alaki különbségei bizonyítanak, a fejlődés menetének visszafordíthatatlan voltát is igazolva.

A lágytestű dibranchiáták a meduzák, halak (tonhal), tengeri teknősök, tengeri madarak (pingvinek), fókák és bálnák kedvelt táplálékai, azért ezek tömegesen pusztítják őket.

Az élő alakok tartózkodási helyére vonatkozó közvetlen

megfigyelések szintén csak a sekélytengeri *Sepia* vagy *Octopus*. esetleg rajokban megjelenő pelagikus alakokra nézve eszközölhetők. Azért itt az akváriumon kívül különösen a gyűjtés adatainak pontosságára vagyunk utalva. A közvetlen adatok hiányában fontos következtetések vonhatók a test állományának és a látószervek specializálódási fokának vizsgálatából. Az izmos, ruganyos, pikkelyes vagy pikkelytelen alakok nektopelagikusak vagy bentholitoralisak, az izmos de petyhüdt formák nektopelagikus, bentholitoralis és benthobissalisak, a részben vagy egyáltalán nem izmos, bőr vagy kocsonyás, többé-kevésbé áttetsző vagy átlátszó formák a planktonhoz tartoznak. A lárvák csaknem kivétel nélkül nyílttengeri planktonhoz tartoznak. A test anyaga és a mozgás módja között szoros viszony van; az izmosabb alakok nektonhoz, a bőr és kocsonyaneműek planktonhoz tartoznak. A felső és legfelső tájakban is élnek lebegő kocsonyás alakok, de a mélytengeri (abyssikus) formák mind ilyenek.

A látószervek ethologiai vizsgálatából ABEL szintén fontos következtetéseket von a dibranchiáták tartózkodási helyére, noha egyetlen szerv alkalmazkodásából vont következtetéseket illetőleg kellő óvatosságra int. Az élők között egyetlen teljesen vak van, de ez sem a fény nélküli (aphotikus) tájakhoz való alkalmazkodás, hanem inkább életmódja, iszapba furódó volta miatt.

Az élő dibranchiáták igen változatos testalakjának vizsgálatában ABEL a halak alakjának ethologiai vizsgálatából vont eredmények analógiai alapján kimutatja, hogy lárvaállapotban valamennyi dibranchiata globiferus. Ebből az alapformából különböző helyváltoztatási módok alapján formálódtak a ma amnyira eltérő alaktipusok. A tizenegyféle tapogató (Flosse) típus ethologiai elemzése a különböző életmódhoz való alkalmazkodás módjainak tisztázására vezet.

A kihalt dibranchiáták földtani következtetések szempontjából is fontos előfordulási módjának megállapítására kiemelendő a VI. fejezetben az élők magányos vagy társas életmódjának ismerete. Az erre vonatkozó gyér adatok vizsgálatából ABEL arra az eredményre jut, hogy a torpedóalakú nekton nyílttengeri formák — igen öreg egyének kivételével — továbbá a partszegélyi és sekélytengeri alakok is seregeseen élnek. A mélytengeri alakokról biztos adataink nincsenek.

Az élő dibranchiátákra vonatkozó régiebb adatoknak új alapon való kritikai méltatása és az új adatok részletes tárgyalása után a könyv második része a kihalt dibranchiáták életmódjával foglalkozik. Ezek közül a leggyakoribbak a belemnitesek, melyeknek életmódjára nézve már eddig is a legkülönbözőbb hipotézisek voltak forgalomban, melyek teljes összeállítását időrendi tárgyalásban megtaláljuk.

A belemnitesek leggyakrabban előforduló kövesült vázrésze, a *rostrum*, melynek alaktani vizsgálata szolgáltatta a reájuk vonatkozó eddigi ismeretek gerincét. A rendszertani osztályozás ennek alapján a törzsfajlódástani következtetések is csak külső alakbeli jellegekre voltak alapítva. A különböző kihalt dibranchiata-félék rostrumait eddig azonosnak, homolog vázrész gyanánt tekintették. Ezzel szemben ABEL a különböző dibranchiata-félék rostrumának kritikai morfológiai vizsgálata alapján arra a meglepő eredményre jutott, hogy a ki-

fejlett állapotban azonos alakú rostrumok is különböző fejlődésűek. Ezért a belemmitések rostrumának vizsgálata csakis hosszmetsetek alapján történhetik, hogy a megfelelő, fejlődésre egyező csoportokba oszthatók legyenek.

A főbb belemmités-típusok (*Belemmites clavatus*, *B. paxillosus*, *B. giganteus*, *B. Zietenii*) vizsgálatából ABEL két lényegesen eltérő fejlődésű rostrumot különböztet meg. Az egyiknél a phragmokon kezdőkamrájához kis csészealakú nyulvánnyal csatlakozik egy belső «embryonalis rostrum», amelyhez a növekedési rétegek olyanformán csatlakoznak, hogy fölfelé gyarapítják a rostrumot. Ez a *clavirostrid*-típus. A másik, ettől eltérő fejlődésű rostrum-típusnál a phragmokonhoz csatlakozó «embryonalis rostrum» üres kupalakban simul a phragmokonhoz és hosszalakban növekedve mindinkább hegyesebb formát ölt; ezek a *conirostrid*-típusok. Mivel mindkét típushoz különböző korú alakok tartoznak, azért ABEL ennek a lényeges fejlődési különbségnek alapján a belemmitéseken belül a *Clavirostridae* és *Conirostridae* családokat jelöli ki.

A belemmitések ősi alakja gyanánt tekintett *Aulacoceras sulcatum* clavirostrid-típusú rostrumának vizsgálatában lényeges különbségre mutat rá. A rostrum bizonyos részén észlelhető «sugárvékéből» (Fiederstreifen) kiindulva a rostrum ki felé nő az embryonalis rostrumtól független növekedési rétegek a rostrumot vastagítják. A rostrum fölépítésének ez a módja kizárja az aulacocerasok ősi jellegét s a clavirostridæek és conirostridæek kifejlett rostrumával való hasonlóság dacára az egyéni fejlődés különböző volta arra utal, hogy itt három konvergens törzsfejlődési útról van szó.

A *B. acuarius* és *B. giganteus* dárdaalakú gyakori rostrum-típusainak vizsgálata megerősíti ezeknek eddig csak bizonytalanul körvonalazott különálló voltát, melynek alapján ABEL a *Cuspiteuthis* és *Mucroteuthis* nemeket állítja föl. Ezek a rostrumok különböző fejlődési szakaszokon mennek át. A *Cuspiteuthis* első fejlődési szakaszában a conirostrid embryonalis rostrum növekedési rétegei alul lekerekített alakban, fölfelé kissé magasabbra huzódva borítják a phragmokon. 4—6 cm nagyság után a második fejlődési szakaszban a rostrum hirtelen hosszabbodik s növekedési rétegeivel valamint azok szöveti szerkezetével is élesen elválik a phragmokontól; közepén szivacsos kitöltés van, mely eredetileg chitines volt s a külső mészrétegből kívül hosszanti barázdák alakjában mutatkozó mészlemezek nyultak bele. A fejlődést lezáró harmadik szakasz a hosszanti növekedés befejezésével a külső rétegek vastagodásával jelentkezik, mely után a barázdák eltűnnek s csak hosszanti csikoltság észlelhető. Hasonló módon folyik le a *Mucroteuthis* fejlődése is, a főkülönbség az embryonalis rostrum alakjában van, mely itt nem legömbölyített, hanem hegyes, egymásba tolt papirzacskókra emlékeztető, kupalakú. Ennek a két típusnak időrendi egymásrakövetkezése szorosabb rokonság látszatát kelthetné, amit azonban kizár a fejlődés eltérő voltán kívül az is, hogy a korban fiatalabb *Mucroteuthis* fejlődése egyszerűbb. Ez a körülmény arra utal, hogy a lándzsaalakú belemmités-rostrumok különböző fejlődési utakon kétszer alakultak ki.

Míg a jura- és krétabeli belemmitések rostrumai meglehetősen egységes alakúak, addig a harmadidőszaki dibranchiaták igen változatosak. Ezek rostru-

mának vizsgálatából és a belemmitések rostrumához való viszonyából a következő megállapítások tehetőek. A belopteridák és belemmoteuthidák rostruma a belemmitésekével homolog. A belemmoteuthidák valószínűleg a belemmitésekkel közös törzsből indultak ki. A tithonbeli *Oliplocomes*, coniostrid alakja dacára inkább a belemmoteuthidákhoz sorolható.

A spirulirostra rostruma a belemmitésekével semmiesetre sem homolog, hanem csak élettanilag egyenértékű konvergens képződés, miért is ezeknek a belemmitésektől való származtatása lehetetlen. Ugyancsak a n a l o g szerv a *Belosepia rostruma* is.

A *Sepia* «övis» ABEL szerint a *Belosepia rostrumával* homolog, azért a belemmitésekével azonos szintén nem lehet. Mindaddig ezt esőkevényes rostrum gyanánt tekintettük, ABEL azonban orientumak (kialakulóban levő szervnek) tartja.

A belemmités-rostrum élettani szerepére nézve eltérők voltak a vélemények. FÉRUSSAC, D'ORBIGNY és QUENSTEDT szerint a phragmokon légkamrái a rostrum súlyát kiegyenlítik. JAEKEL ezzel szemben a rostrum súlyát sokkal nagyobbak tartja, úgy hogy ennek folytán a belemmitések csakis függőleges helyzetben, iszapba fúródva élhettek és csak korlátolt mozgást végezhettek. A belemmitések életmódjára és testtartására vonatkozó többi újabb fölfogás is függélyes helyzetű gastronekton gyanánt tekinti őket. A rostrum és phragmokon egyszerű alakja egymáshoz viszonyuk megvilágításában matematikai megoldást tesz lehetővé, amit ABEL kérésére HAFFERL mérnök eszközölt. E számítások szerint a phragmokon légkamráinak vízzel vagy levegővel test volt a állat fel- és lemerülését föl váltva lehetővé teszi.

A kihalt díbranchiáták életmódjának vizsgálatát ABEL az élők és kihaltak konvergens testalakja és a rostrum alapján eszközölte. Az élők különböző alakjainak alapján a különböző alakú rostrumok a kihaltaknál is különböző életmód föltevését teszi szükségessé. A sokféle alakra való tekintettel a rostrum elnevezést csak élettani értelemben vehetjük s a halak, eszűző-mászók, madarak, rákok és díbranchiáták morfológiailag különböző rostrumailól az azonos élettani szerepűeket kikeresve, azt találjuk, hogy a fenéklakó alakoknál a rostrum hasító orr, és ótövis vagy támadó fegyver gyanánt használatos. A díbranchiátákra nézve analógiák alapján a rostrum szerepe gyanánt a víz vagy iszap föl szántása táplálékért, az ellenség elől való beásás s a támadófegyverként való használat jöhetnek tekintetbe. Az élőknel ezenkívül még úszókészülék is. A belemmitések rostrumának különböző ontogenetikai fejlődése a rostrum változott működésére utal, melynek elemzéséből benthos-, nekton- és plankton-típusokra következtethetünk. Így pl. a *Mueroteuthis giganteus* és *Cuspiteuthis acuarius* fiatal korban nektobenthoshoz, idősebb korban nektonhoz tartoznak, a *Hibolites* plankton, az *Aeroteuthis* és *Aulacoteuthis* fiatal korban plankton-, idős korban nektobenthoshoz tartozik.

A helyváltoztatás módja a kihaltaknál épúgy, mint az élőknel, kizárólag a tölesér lökéses mozgása útján s ennek megfelelőleg túnyomólag hátrafelé történik. A ragadozóknál és szabadon úszóknál gyorsabb, a fenéklakóké lassúbb. A test állása épúgy, mint az élőknel, a phragmokon légkamráival ellensúlyozott rostrum súlyának behatása alatt ferde, egyeseknél vízszintes is lehet.

A kihalt alakok leggyakrabban agyagos kőzetekben találhatók, homokosban ritkábbak, durva törmelékben pedig elvétve, inkább csak hullámverések útján besodortak gyanánt fordulnak elő. Ennek megfelelőleg inkább iszapos fenék fölött éltek, amit a rostrum szerepe is igazol. Tömeges előfordulásuk társas életre utal, mint az élők túlnyomó része. Az élő *Lepidára* emlékeztető alakot a kihaltak között nem ismerünk, azért ilyen magányosan élt típusra nem következtethetünk.

A kihaltak táplálkozására nézve a liászbeli *Geoteuthis* lágy részeinek vizsgálatából kitűnt, hogy halakkal táplálkozott. Több ilyen közvetlen adat nem áll ugyan rendelkezésünkre, de a karok és tapogatók elrendeződéséből, számából és alakjából az élők analógiája alapján megállapítható a nagyobb típusok makroplag táplálkozása; táplálékuk leginkább halak, rákok és medúzák lehettek.

Az életmód vizsgálatánál a sérülések tekintetbevétele is fontos adatokat szolgáltathat. Egyes rostrumsérülések ABEL szerint úgy magyarázhatók, hogy azok szilárd aljzatba ütközés közben keletkeztek, különösen olyan alakoknál, melyek egyéni fejlődésük során életmódjukat változtatták s e változtatás kezdetén sérüléseknek könnyebben ki voltak téve.

A kihalt dibranchiátákra vonatkozó összes paleobiológiai vizsgálati eredmények összegezését az állat rekonstrukciója nyújtja. Az eddigi fölfogás egységes testalkatot föltételezett. ABEL ethológiai vizsgálatai szerint legalább három, alakra, rostrumra és emek megfelelőleg életmódra eltérő típust kell fölvenni, melyek a *Cuspoteuthis acuarius*, a *Belemnites paxillosus* és *B. clavatus* ismert formáival jellemezhetők. Ezeken a típusokon kívül a további vizsgálatok még több alak kimutatására vannak hivatva, mert a kihalt dibranchiáták nagy száma a mai formáknál változatosabb alakok jelenlétére utal.

A könyv utolsó fejezete a karok számának törzsfejlődéstani jelentőségével foglalkozik. A mai élő formákat a belemnitesekből a rostrum redukciójával vezették le. A rostrum azonban igen különböző fejlődéstani értékű szerv, mely egységes alapul nem szolgálhat törzsfejlődéstani kapcsolatok kimutatására. ABEL ráutal a karok számának fontosságára s különösen arra, hogy a belemniteseknél föltételezett karok nyolcas számát ősi állapotnak nem tekinthetjük teljes bizonyossággal. Az élők ontogenetikai fejlődése s különösen a *Myopsida*-félék embriológiai vizsgálata azt bizonyítja, hogy a belemniteseknél épúgy, mint az élőknel, eredetileg három pár kar van s csak később fejlődött a többi.

Fontosságánál fogva megközelítőleg sem lehet ezt a könyvet érdeme szerint méltatni, mert akkor e hézagos ismertetés helyett szószerint kellene lefordítani. A belemnitesek gyakoriságuk miatt a földtani vizsgálatoknak is becses eszközei de eddigi vizsgálati módszerük ebből a szempontból sem vezetett kielégítő eredményre. Az itt megjelölt mód azonban új kilátásokat nyit a mezozoós üledékek sok kérdésének tisztázására is. A belemnitesek, melyek az eddigi vizsgálatok alapján csak csekély értékű «holt kövek» voltak, ezzel a móddal egyszerre sok új eredménnyel kecsgetető eleven vizsgálati anyaggá váltak. ABEL könyve azonban ezen a legközelebbi tudományos hasznon kívül nagyjelentőségű azért, mert egyszersmind más állatosztályok hasonló módszeres kutatására is serkent és hirdetője annak a paleozoológiai iránynak, melynek teljes érvényesüléséig a «tudo-

mányt magáért a tudományért elvnek nehezen polgárosuló volta miatt még hosszú utat kell megtennie.

Dr. VADÁSZ ELEMÉB.

3. Schaffer: Grundzüge der allgemeinen Geologie. (Leipzig u. Wien. Franz Deuticke 1916. Kötve 20 K.)

A földtan nagy gyakorlati értékének és mind szélesebbkörű térhódításának egyik külső ismérve népszerű és szakszerű összefoglaló kézikönyvek gyakori megjelenése. Még nem is nagyon régen a német irodalomban csak három-négy ilyen könyv volt forgalomban, míg az utóbbi időben egyre gyakoribb nemcsak a régi munkák újabb kiadása, hanem új szerzők munkájának megjelenése. Mindez csak a tudomány terjesztésének célját szolgálja, nemcsak, mert minden újabb kiadást a szükséglet teszi lehetővé, hanem mert minden újabb szerző új fölfogást visz bele az ismeretek rendszerébe, ami a tudománynak csak hasznára lehet.

Az itt ismertetett díszes kiállítású, egy színes táblával és 480 szövegábrával ellátott könyv FUCHS TIVADAR egykori hazánkfiának, a bécsi cs. k. udvari gyűjtemény földtani és őslénytára volt igazgatójának van ajánlva és e gyűjtemény mostani vezetőjének tollából származik. Anyagbeosztása igen egyszerű, könnyen áttekinthető és világos. A földtan tárgyköreinek rövid megállapítása után az első fejezet a Föld és erőforrásai címen (Die Erde und ihre Kraftquellen) a geofizikai előismeretek tömör foglatatát nyújtja. A földkéreg kialakulása, alakja, nagysága, sűrűsége, belseje, a föld erőforrásai, mágnesség, radioaktivitás, meteorok tárgyalása 30 oldalon tökéletesen elegendő előismeretet adnak egy földtani kézikönyvben. Ennél bővebb ismertetésük csakugyan a földtani anyag rovására történnék, anélkül, hogy a megfelelő speciális szakmunkák igénybevételét fölöslegessé tenné. Ez utóbbi pedig különben sem lehet a földtani ismereteket tárgyaló könyv célja.

A második fejezet a föld belső erőinek működésével (Das Wirken der Kräfte des Erdinnern) foglalkozik. A vulkáni jelenségek, a földkéreg zavargásai és a földrengések vannak itt főbb fejezetek gyanánt tárgyalva az eddigiekkel nagyjában egyező módon. A tektonikai rész kissé kurtára van fogva. A harmadik fejezet a föld külső erőinek működését (Das Wirken der Kräfte der Erdoberfläche) ismerteti, kiindulva a mállás különböző féleléseiből, fizikai, vegyi és szerves hatásokból, reátér az elhordás (Abtragung, Erosion) jelenségeire, s végül az üledékes kőzetek keletkezésére. A földkéreg külső erőinek működése minden jelenségre kiterjedő gonddal van itt tárgyalva s igen szerencsésnek mondhatjuk a különböző tényezők (folyóvíz, tengervíz, szél, szervezetek) a zonos működésének egységes beállítását az eddigi széttagoló tárgyalási móddal szemben. A működések folyamatának három fázisakaza a mállás (pusztulás) és ezzel kapcsolatos anyagkeletkezés, az anyagszállítás és a la ki jelenségei, végül a leülepedés félelégei jól vannak megválasztva. Kifogásolható azonban, hogy a folyóvíz működésére megállapított erozió kifejezést használja szerző valamennyi külső tényező pusztító-szállító működésére is, holott erre az általános megjelölésre a WALTHER-féle denudáció sokkal helyesebb. A földkéreg fölépítésében annyira jelentős szerepet vivő üledékes

kőzetek keletkezési körülményei méltóbban vannak tárgyalva, mint az eddigi hasonló könyvekben, melyekben a legutóbbi időkig is főlegesen sok helyet foglaltak el a kőzettan részletes vizsgálati anyagát tevő kitérésbeli kőzetek leírásai. A kőzetté formálódás jelenségei (diagenézis), a kőzetátalakulás, a szerves világ kövesedési folyamatai zárják le ennek a fejezetnek anyagát.

A negyedik fejezet a belső erőknél szerepét ismerteti a földfelület kialakulásában (Das Zusammenwirken der endogenen Kräfte am Bilde der Erdoberfläche). Ez a rövid fejezet mintegy függelék gyanánt tárgyalja az előbbi fejezetekben tárgyalt ismeretekkel kapcsolatos, de a tárgyalás rendszerébe bele nem illeszthető elméleteket a hegyképződésről, a sarkok vándorlásáról, valamint földrengések és vulkánok eloszlását adja.

Az idegen szavak magyarázata hasznosan zárja be a könyvet.

Rövid ismertetésünk keretében nem tüntethetjük ki eléggé a könyv előnyeit, azért csak azt hangsúlyozzuk, hogy ez a kézikönyv német nyelven mindenesetre az elsők közé tartozik, amely minden terjedgősség nélkül, rövid foglatban nyújt áttekintést a mai értelemben vett általános földtan tárgyköréről. A bécsi szerző munkája minket közelebről is érdekel azért, mivel hozzánk közelebb eső példákkal és ábrákkal szolgál s nem annyira kizárólagosan német, mint a német könyvek legnagyobb része. Lóczy professzortól származó hét magyar tárgyú ábrát is találunk (57., 248., 264., 318., 353., 397. ábrák) a lukareci gömbös elválású bazaltról, a boicai hegyomlásról, a kristyóri kaszkados óriáskatlanokról, a Gyilkostó onlásáról, a vadkerti futóhomokról (belföldi dűne) és az aquincumi löszszerű anyagból kiásott romokról. Ezenkívül a 384. ábra a hánsági tőzegvágást tünteti föl.

A tanulás és tanítás szempontjából egyaránt örömmel fogadhatjuk ezt a könyvet, mely nem az adatok és számok halmozásával és a hipotézisek túlságos előtérbe tolásával készült, hanem logikus s a földtani jelenségek folyamatának megfelelő tárgyalással közelebb visz a földtan lényegének megismeréséhez és a földtani tanítás legfőbb céljához, a földtani gondolkodásra való neveléshez.

Dr. VADÁSZ ELEMÉR.

4. Schöndorf: Wie sind geologische Karten und Profile zu verstehen und praktisch zu verwerten? Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig 1916. 3 M.)

Ez a kezdőknek szánt kis könyvecske egységes összeállításban nyújtja mindazokat az ismereteket, melyek a földtani térkép készítésére, szerkesztésére és olvasására vonatkoznak. A nagyobb munkák, mint a NEUMAYER-féle Anleitung z. wissenschaftliche Beobachtungen, valamint az immár harmadik kiadást ért KEILHACK-féle Lehrbuch der praktischen Geologie túlságosan részletesek ahhoz, hogy a kezdők az adatok halmazában eligazodni tudjanak bennük s költséges voltuknál fogva amúgy is nehezen hozzáférhetők. Ezért mindenképen hasznos célt szolgál ez az ügyesen összeállított könyvecske, mely a gyakorlati életben mind gyakrabban szereplő és szükségképpen tért hódító földtani térképek használatára és megértésére tanít.

A földtani térképek történetének vázolója után néhány elemi földtani alapgögalom ismertetése, illetve előrebocsátása következik a földtani iránytű és alkalmazása a csapás-dülés mérésére. A földtani térképezés mibenlétének vázolója után a topografiai térképek jellemzése majd a földtani képződmények ábrázolásra kerülő elemeinek a réteghatár, kibúvás, vastagság, csapás, dülés fogalmainak és féleségeinek magyarázata ábrázolási módjaik és számítási módjuk magyarázata következik. Külön fejezet foglalkozik a földtani szelvények ismertetésével, majd a települési zavarok különböző féleségeinek térképen való ábrázolási módját és megjelenési formáját találjuk a főbb formák ismertetésével és a különféle zavar-
gások g y a k o r l a t i j e l e n t ő s é g é n e k k e l l ő k i d o m b o r í t á s á v a l . A z u t o l s ó fejezet a földtan és földrajz között levő kapcsolatot tárgyalja.

A kezdők részére ez a könyvecske hasznos szolgálatot tesz, mert a benne ismertett fogalmak eléggé világosan vannak tárgyalva. Egyes dolgok azonban még hiányoznak belőle s különösen kár, hogy a földtani térképen ábrázolt tényeket elemekre bontva külön-külön mutatja be anélkül, hogy azok együttesét a kész földtani térképen is ismertetné. A címben foglaltaknak mindazonáltal így is teljesen megfelel s a kezdőknek előreláthatólag jó útmutatója lesz.

Dr. VADÁSZ ELEMÉR.

5. Wedekind: *Über die Grundlagen und Methoden der Biostratigraphie.* (Gebrüder Borntraeger, Berlin 1916) 60 oldal 18 szövegebrával.

A természettudományos kutatások rendes menete az, hogy az adatgyűjtő és leíró munkákat előbb az ismereteket rendszerező munkák, majd a filozófiailag mérlegelő munkák követik s ez utóbbiak újabb vizsgálati szempontokat vetnek föl, melyek az anyag újabb tanulmányozását teszik szükségessé. A földtani és őslénytani kutatások előrehaladott voltát az újabb időben mind sűrűbben megjelenő összefoglaló és filozófiai irányú könyvek bizonyítják. Ezek közé tartozik az itt ismertett könyv is.

A biosztratigraphia alapelveivel és módszereivel foglalkozó könyvben szerző az előszóban mindenekelőtt a biosztratigraphia körét az egykor élt állatvilágra alapított földtani időmérés gyanánt állapítja meg. Munkája két fő-részre oszlik, az elsőben az őslénytani fajok és nemek fogalmával, a másodikban a földtani időméréssel foglalkozik, végül függelék gyanánt három rövid fejezetben a devonkorú goniátites-mészkő és kovápaláról, a foraminiferák faunisztikai fontosságáról és a devon-faunákra vonatkozó észrevételekről elmélkedik.

Az őslénytani fajok és nemek fogalmával foglalkozó első rész szerint a biosztratigraphia földadata olyan időbeosztás létesítése, melynek segítségével a földtani történések (Ereignisse) időbelileg megállapíthatók és egymással összehasonlíthatók, még pedig lehetőleg nemcsak a történések egy más utánjára, hanem azok t a r t a m á r a nézve is. E cél előéréséhez két fizikai alaptételből indul ki, még pedig 1. azonos változásoknak azonos tárgyon való előidézéséhez ugyanazon okoknak egyező időtartamra van szükségük. 2. Az időmérés céljaira alkalmazott állat-

világ változásai nem kívülről származnak, hanem belső okoktól függenek. E tételéből kiindulva egy földtani időegységet (szerző szerint «Zeitinterwall»), egy «biológiai egység», vagyis a faj állapíthat meg. Ezért elsősorban a fajfogalom éles körvonalozására kell törekednünk, amit szerző a «*Cheiloceras subpartitum*» példájával egy időegységen belül az egymásra következő időegységekre vonatkozólag pedig miocén pleurotoma-fajokkal világít meg. A fajfogalom tárgyalása után a nemek fogalmára tér át, a nemeket bizonyos számú jól körvonalozott faj foglalata gyanánt tekintve.

A földtani időméréssel foglalkozó második rész az előrebocsátott alaptételek szemmeltartásával a földtani történések egymásutánját és időtartamát a fajok és faunák élettartamával gondolja megállapíthatónak. Az előbbi a NEUMAYR-féle fölfogás, az utóbbit BEYRICH—KOENEN iskolája gyanánt ismerjük. Időegység gyanánt egy faj élettartamának megfelelő öv (zóna) tekintendő. Az egymásra következő fajok egy övsorba (Zonenfolge) egyesíthetők. A következőes és egységes kivétel céljából a különböző módon variáló állatesoportok egyenlőtlen életképességű (virulent) fajai közül a «rétegtanilag életképes» alakok választandók ki ezek is gyakori és nagy elterjedésűek legyenek, hogy a zónasorok céljaira alkalmazhatók legyenek. A rétegtanilag életképes, vagyis a gyorsan változó típusok őslénytani kapcsolatából az egyes típusok élettartama megállapítható s így a «zónasorok» is adva vannak. A sor folytonossága az életképességét veszítő alaksor utolsó tagjával egyidős más típussal volna biztosítandó. Így az *A* alaknak *a b, c, d* élettartamú alakjai a *B* alak hasonló élettartamú alakjaival a következő zónasort biztosítja *Aa, Ab, Ac, Ad = Ba, Bb, Bc*.

A fajokra alapított beosztással szemben a faunák egymásra következőségének vizsgálata bonyolultabb de célra vezetőbb. Szerző vizsgálja azokat a körülményeket, melyek a faunaváltozásra vezetnek, tekintettel a faunát összetevő benthos, nekton és plankton elemekre, melyek közül azonban csak a benthos a döntő. A faunaváltozást eredményező életkörülmények változását a parteltolódásból következő mélységváltozás, a klimatikus viszonyok változása vonják maguk után. Ezeknek egy példával való megvilágításával fejezi be a faunákra alapított időmegállapítás vizsgálatát.

A sokat ígérő című könyv végigolvasása után csalódással tesszük le a könyvet, mivel szerző nemcsak hogy nem sok újat mond, de távolról sem meríti ki a tárgyat. De az elmondottakban is csaknem minden oldalon az ellenkező vélemény hangoztatását hívja ki. Már a biosztratigrafia tárgykörének jelzett szűkreszabásában sem érthetünk vele egyet, mert az időmegállapításon kívül a faunák őslénytani vizsgálatára alapított földtani célú ősföldrajzi következtetések, fáciesvizsgálatok szintén a biosztratigrafia föladatául tekinthetők. Az időmegállapítás alaptételül előrebocsátott tételek alkalmazhatóságát pedig legkevésbé sem látjuk bebizonyítva, nem is szólva az állatvilág változásaira vonatkozó, eddigi tudásunkkal ellentétben álló tételének helyességéről.

Elméletben elfogadható volna legkisebb földtani időegység gyanánt, a faj élettartama ez azonban nem felel meg a legkisebb térbeli földtani egységnek, mely tudvalevőleg a réteg. Gyakorlatban a fajok,

különösen a kihalt fajok pontos körvonalozása — ami az időegység megállapításának alapföltétele — igen nagy nehézségbe ütközik, amivel különben szerző is tisztában van a 26., 27. oldalon külön megállapítja azokat a szempontokat, melyek a fajoknak időegység céljaira való alkalmazásánál irányadók lehetnek. Amint azonban a kivitel céljából letérünk az eszményi alapoktól, ezzel megszűnik egyszersmind az elméletileg megállapított időegység létjogosultsága is. Még nagyobb nehézségekbe ütközik a 34. oldalon említett folytonos övsorok kombinálása a különböző alakok variálási életképességének kapcsolása alapján. A különböző fajok életképességének különbözősége az egyéni elbírálásnak továbbra is olyan tág teret ad, melyen a fajok elhatárolásának kivitelében segítségül hívott MENDEL- és QUETELET-féle törvények sem sokat segítenek.

A függelékben közölt egyes faunatársaságok vizsgálata azt a látszatot kelti, mintha szerző a biosztratigrafia földadatát maga sem látja kimerítettnek az általa megjelölt időkérdés tisztázásával.

Noha az egész könyv az elsziettség és ki nem forrottság benyomását kelti (egyes részekre nézve szerző maga is hivatkozik vizsgálatainak le nem zárt voltára), mégsem mondható szerző munkája egészen meddőnek, mivel az idevágó kérdések egy részének egységes beállításra törekedésével a kérdések másoldalú megvitatását kihívta, ami a tudománynak csak hasznára lehet.

Buda pesten, 1917 október 1-én.

Dr. VADÁSZ ELEMÉR.

D) TÁRSULATI ÜGYEK.

a) SZAKÜLÉSEK.

VII. Szakülés 1917 november hónap 7-én.

Az ülés a kir. magy. Természettudományi Társulat üléstermében délután 5 órakor kezdődik.

Elnök: IGLÓI SZONTAGH TAMÁS dr., m. k. udvari tanácsos.

Előadások :

1. HOLLÓS ANDRÁS LAJOS dr. okleveles mérnök: «A csörögi andezit-telések földtani viszonyai»

A Cserhátneogén-vidékének legdélibb nyúlványa a Vácztól keletre eső dombvidék, amely átlag 200—300 m t. f. magassalatekból áll. A váczhartanyi Csöröghi-hegy vidékét a következő képződmények alkotják: 1. Felső oligocénkorú laza homokkő, amely a csörögi esárda mellett, a villamosvasút árkában gazdag kővületeket tartalmaz; 2. alsómediterránkorú anomias homok az Öreghegy északi oldalán; 3. alsómediterránkorú durva kavics, az Öreghegy (202 m) tetején; 4. alsómediterránkorú homokkő; 5. alsómediterránkorú kékesszürke márga; 6. andezit-telések. A déli andezitvonulat 7½ km hosszú, amely

Kigyóhegy néven ösmeretes, s kőzete augit-andezit; az északi andezitvonulat a Csekehegyen van s hipersztén augit-andezitből áll. Az andezit-kitörések keskeny telére a márgát is megbolygatta s kissé fölemelte. 7. Diluviális lösz földi északon a térszín legnagyobb részét. 8. Alluviális futóhomok borítja a Dunáig terjedő síkságot, s körülveszi a Vác felé tekintő homlokán a Kigyóhegyet.

(Az előadás teljes szövege a Földtani Közlöny 1917. évi 47. kötetének 201—224. oldalain, a IV. táblával és 12—18. ábrával.)

Hozzászólások:

PAPP KÁROLY dr. elsőtitkár a következő megjegyzéseket fűzi az előadáshoz: «A csörögi Kigyóhegy $7\frac{1}{2}$ km hosszúságú andezitgerince alig 10 méter vastagság mellett egyik legszebb természeti jelensége a Cserhátnak. Érdekes voltát növeli az a körülmény, hogy a cserhádi andeziteknek legszélsőbb déli fölbukkanása, tehát a legdélibb kőzettelér a SCHAFARZIK tanár úttól leírt cserhádi piroxén-andezit kitöréseinek sorakozási vonalain, amely telér kelet-nyugati irányban összekötő vonal gyanánt szolgál egyrészt az aca-tótyörki, másrészt a nagymarosi andezitvulkánok között. Kétségtelen ugyanis, hogy a csörögi Kigyóhegy andezitje Vác városa alatt folytatódik a visegrad-nagymarosi andezit-hegységbe, azonban a 10 km-nyi hiányzó részletet a Duna eróziója eltávolította. E tekintetben a vác-vidéki fúrások idővel bizonyítékokat szolgáltathatnak.

De ha csak az egy mérföld hosszúságú gerincet tekintjük is, 7500 m hossz mellett 10 m vastagságú andezitdeikkel, tehát 750-szeres lineáris kiterjedésű harmadkori vulkánmal van dolgunk. Ilyen arányú lineáris vulkáni hasadékokat csak Izland szigetén ösmerünk, amely tudvalevőleg a harmadkor óta a hasadékvulkánok hazája, s amelynek több száz hasadékvulkánja közül néhány a mai napig működik, például az Eldgja-árok 30 km hosszban 150 m szélességben, a Laki-hasadék 28 km, vagy a Reyk-félsziget 10 km hosszú füstölgő árka.

A csörögi Kigyóhegy kétségtelenül egyetlen erupció terméke, amely a felsőmediterrán-árkot lávával megtöltötte, a felszínre csak itt-ott került, ugyanis nagy részét az emberi kéz utólag hozta a napszínére; azonban ha ezen vonulat szélső pontjait a visegrad-nagymarosi s másrészt az acaai, illetőleg tótyörki andezitvulkánokat tekintjük, úgy kétségtelen, hogy itt egy kelet-nyugati irányú hasadék-vulkánnal van dolgunk, amely a felsőmediterrán-tenger partján mintegy 30 km hosszúságra nyúlt.

A Kigyóhegy déli peremén a felsőoligocénkorú kőületeknek gazdag gyűjtőhelyét fedezte föl előadó, a villanyos vasúti bevágásban, ahol zsákszámra szedhetjük a turritellák, cerithiumok s pectunculus-félék különböző fajait. HOLLÓS dr. mérnök úr ilyen módon fővárosunk kömyékének geológiai viszonyait igen értékes felfedezéssel gazdagította.»

Végül üdvözli úgy az előadót, mint VADÁSZ ELEMÉR egyetemi adjunktus urat, aki HOLLÓS mérnök urat a geológiai kutatásokra buzdította.

Dr. SCHAFARZIK FERENC v. tag felfogása az igen tisztelt főtitkár úr előbbeni, igen érdekes fejtegetéséitől csak annyiban térne el, hogy a Csöröghegy mai andezittelérjét nem tekintheti pusztán csak valamely centrális kitörésből kisugárzó, tehát vulkánokozta hasadék telérkitöltésének, — hanem, hogy ellenkezőleg,

abban a nézetben van, hogy az semmi más, mint egy a Cserhát tektonikájához hozzáilleszkedő, de különben önálló effúziós lávakitörésnek hasadékokat kitöltő hipabisszikus koesánya. A Csöröghegy denudációja vertikális irányban annyira előhaladt stádiumban van, hogy ez az egykori lávatakarójának mai teljes hiányát érthetővé teszi. — HOLLÓS mérnök előadását érdeklődéssel követte és örömmel látja, hogy adatai minden lényegesebb pontban a saját régi megfigyeléseivel megegyeznek. A Cserhát piroxénandezitjeinek geológiai korára vonatkozólag azonban felemlíti, hogy régi nézetét, miszerint a piroxénandezitek erupciója az alsó- és felső-mediterrán közt csak egy rövid lélegzetű ciklusban folyt volna le, már régebben oda módosította, hogy e kitörések felső határa nagyjából a lajtamészkö (SCHAFARZIK F., BÖCKII H., MÁJER J. szerint, sőt VITÁLIS J. szerint pontosabban a lajtamészkö felső padjainak) képződése ideje által van megszabva, — alsó határa, — tehát beköszöntése azonban már az alsómediterrán elején keresendő (BÖCKII és SCHAFARZIK katalinvölgyi megfigyelése és LŐRENTIÉY, SCHAFARZIK, CHOLNOKY piroxénandezit-görgeteg leletei a p.-szl.-műhályi alsómediterránkori anomias kavicsban) — folyton szemlített tartva azt a körülményt is, hogy habár egyéb kőzettípusokkal, a vulkánosság tulajdonképen már az eocén óta tartott a Cserhát távolabbi környezetében. Tekintettel tehát különösen a p.-szl.-műhályi piroxénandezit-görgeteg szapora fellépésére, ezt a kérdést intézi a tisztelt előadó úrhoz, hogy vajjon nem talált-e az általa nagyobb kiterjedésben konstatált csöröghegyi alsómediterrán anomias kavicsban hasonló piroxénandezit-zárványokat?

SZENTPÉTERY ZSIGMOND kolozsvári egyetemi magántanár felszólalásában az elhangzottak után csakis arra a sajtóságosnak látszó dologra hívja fel a figyelmet, hogy az előadó szerint ezek a különben igen kiterjedelmű (vastagságú) «telérek» felemelték volna a felettük levő kőzettömegeket, holott ilyen felemelés, eljűposítás főleg csakis a nagy intrúziós tömegeknek a hatása. Szeretném tudni, vajjon mire alapítja előadó ezt a feltevését? Hiszen ez a látszólagos «felemelés» származhatott sokféle más úton-módon, pl. így előzetes vagy utólagos tektonikai okok folytán is. Az előadottakból az vehető ki, hogy a vidék formája már e kőzetek képződése előtt is meg volt nagyjában, tehát azt nem e «telérek» képződési körülményei formálták. De azért sem képzeltető el ez a rétegielemletetés, miután előadó szerint itt hasadékkitöltésről van szó. Ezzel is összefüggő másik feltűnő dolog az előadásban a «telék» elnevezés, amit előadó következetesen mindenütt használ e kőzetek megjelölésénél. Felszólaló óhajtaná tudni, hogy vajjon tényleg telérek-e ezek, vagy pedig telérszerű áttörések. Hiszen ahogyan a többi geológiai tudományágban törekedtünk a lehető precizításra, úgy jogunk van az elnevezések lehető szabadságát a kőzettanban is megkívánni. Ha továbbá elfogadjuk az erupciós kőzetekre a Rosenbusch-féle hármes beosztást, akkor tartasuk is magunkat hozzá és telérkőzeteknek csakis a hipabisszikus kifejlődésű tagokat nevezzük. Mire alapítja előadó e kőzetek telérvoltát? Tekintetbe vette-e például a geológiai megjelenést vagy a kőzetek szerkezetét? PAPP tanár előbbi magyarázó szavaiból úgy látja felszólaló, hogy itt tényleg nem telérkőzetekről van szó, hanem mint a PAPP tanár által felhozott izlandi előfordulásoknál: telérszerű áttörésekből származott kőzetekről, amit bizonyítani látszik a «telék»-vonulat

helyenkénti megszakadása is. Ez látszik továbbá az előadásra behozott kőzetpéldányokból is, amelyek típusos andezitek, tehát kiömlési kőzetek, nem pedig telérek. Így e semmiképen meg nem felelő elnevezés rektifikálandó.

MÁJER ISTVÁN dr. rendes tag felhívja az előadó úr figyelmét az andezit egy új előfordulására, amelyet boldogult LÓRENTHEY IMRE egyetemi tanár, — ki már e vidéket és ettől keletre egész Aszódig, délre egész a Dunáig terjedő tágabb környékét térképezés céljából 1913 óta kutatta, — e nemű utolsó kirándulásán, 1917 július 8-án, talált. Indulásunkkor a HOLLÓS-féle térképre tekintvén, a geológiai s morfológiai viszonyok alapján már előre megmondotta, hogy a Cseke- és Malotahegyek egyvonalba eső és közel egymagasságú 308 méteres Jánoshegyen is meg kell lenni az andezitnek. Nagy volt örömünk, midőn e következtetés helyességét a tapasztalat is igazolta; ugyanis a gerincen felfelé haladván, mindig több és több andezitdarabot találtunk a földek szélére kihányva, míg a tetőn egy kőfejtő alakjában szállban magát az andezitet is megtaláltuk nagyobb terjedelemben.

HOLLÓS ANDOR LAJOS dr. az elhangzott fölszólalásokat köszönettel fogadja s SCHAFARZIK tanár úr kérdésére azt válaszolja, hogy az alsómediterrán anomias kavicsban a Csöröghegyen piroxénandezit-zárványoknak nyoma sincs. Andezit-zárványokat csupán a fent levő diluviális törmelékben és kavicsban talált. MÁJER dr. úr kiegészítő felvételét köszönettel fogadja, s e szerint térképét helyesbíteni fogja.

PAPP KÁROLY elnöktár kéri társulatunk petrografus tagjait, hogy emez érdekes vidéket tekintsék meg, különösen az andezit hasadék-vulkán természetének pontosabb megállapítása céljából.

SZONTAGI TAMÁS elnök csatlakozik SCHAFARZIK FERENC felfogásához, hogy t. i. az egykori vulkáni takarót az erózió eltávolította, s köszönetet mond előadónak szorgalmas munkálkodásáért.

2. Másodíknak ifjú dr. LÓCZY LAJOS egyetemi tanáreségél tartotta meg szabad előadását «Balatonfüred környékének részletes tektonikája» címmel.

Már idb. dr. Lóczy Lajos földtani intézeti igazgató is imitt-amott térképezte a Balatonfelvidékre olyannyira jellemző haránteltolódásokat és hosszanti vetődéseket. Előadó apjának kíséretében már több év nyarán résztvett e nyomozásokban, sőt 1916 nyár folyamán rendszeresen elkészítette Balatonfüred távolabbi környékének 1:12,500 részletes tektonikai térképét.

A Balatonfelvidék felépítésére jellemző különböző hegyszerkezeti jelenségeket sikerült kimutatni.

A jellegzetes töréses hegységben a legnagyobb szerepük van az ú. n. tranverzális horizontális, röviden haránteltolódásoknak. A Balatonfelvidék első meredekebb hegypárkánya, a középtriász mészkövek és dolomit által felépített Bocsár-, Szaka-, Tamás-, Péter- és Csákányhegyek igen sok helyütt szenvedtek csapásra többnyire szelő irányú eltolódásokat. E haránteltolódások 30—70 m közt változnak, de vannak nagyobbak is, mint például a Péter- és Csákányhegyek közötti 250 m-es eltolódás a csopaki völgyben.

Nagy szerepük van a hegyfelépítésben a váltós felszakításoknak is, melyek a csapással párhuzamos törések és felszakítások mentén támadtak. Ilyenek a

Balatonfüredi Kéki-forrás feletti megisméltlődései a sándorhegyi mészkőnek a földolomittal, avagy a Baricska-Fénék, Berekréten tapasztalt seissi dolomit többszöri váltakozása a vörös homokkővel.

Tornquist ú. n. torziós eltolódásai sem hiányzanak a felvidéken. E szerkezet haránttörés mentén felszakított pikkelyből áll, amelynek csapásmenti folytatásában azonban a törés csakhamar zárul és a rétegek flexurába mennek át. Jó példák erre a csopaki Benedülőn és Nádaskuton tapasztalt cikkelyes beékelődései a permi vörös homokkőnek a werfeni rétegek övébe.

Az igen gyakori kisebb flexurás szerkezeteken kívül valódi gyűrődések is vannak. Ilyen a Száka- és Bocsráhegyek jellegzetes antiklinálisa és szinklinálisa. Ennek keletkezését az előadó úgy véli magyarázhatni, hogy két törés közötti pikkely északra tolódott, majd a csapással párhuzamosan ható erők következtében egyensúlyt veszítve kicsúszott. Közvetlenül a két szárny, a Győr- és Bocsráhegy által gyakorolt összesajtoló nyomás, valamint észak felől a földolomittömeg ellenállása hozhatta létre eme gyűrődéses szerkezetet. A balatonfüredi Nagymező szinklinálisa, a hidegkúti Recek- és Tormahegyek enyhe, de kifejezett gyűrődései is idetartoznak.

A keményebb mészkő- és dolomitképződmények gyűrődésétől különválasztandó a felső márgák és werfeni palák több helyütt megfigyelt flistípusú gyűrődése. Míg például a Nosztori és Kološka közti vidéken párhuzamosan a csapással ható összepréselődés a földolomitlemez sándorhegyi mészkőalkotta párkányát kulisszás pikkelyekre tördelte, addig ugyanazon erőhatás az ezek fekéjében elhelyezkedő plasztikusabb márgaövben flisközetekben megszokott chaotikus gyűrődéseket és hasonló deformációkat létesített. A balatonfüredi fürdő környékén kimutatott gyűrődései a werfeni paláknak is ide számíthatók.

A sashére és árkos jellegű beszakadás (Horst- és Graben-képződések), mint aminek a triasszelvény hidegkúti megisméltlődése tulajdonítható, a littéri törés mentén, valamint a pécselyi és aszófői beszakadások valószínűleg a Balaton-depresszió és közvetve az Alföld beszakadásával hozható okozati kapcsolatba.

A rétegek közti eltolódások is szerepet játszanak a hegyfelépítésben. Legkiválóbb példa erre a balatonfüredi Meleghegy, ahol a földolomit elválva fekéjétől, azon délnyugati irányban északkelet felől előre tolódott. A Meleghegyen a középtriasszképződmények ennek következtében kiemelkednek, úgy hogy a földolomit (felsőtriasz) közvetlenül az alsótriasz kagylómeszével vagy lemezes mészkőjével jut érintkezésbe.

A kisebb vetődések és flexurák ugyancsak rendkívül gyakoriak az egész vidéken. Klasszikus példái ennek a nádaskúti vasútbevágásban a mai nap is jól láthatók.

Végeredményben az előadó arra a következtetésre jut, hogy a Balatonfelvidék jellegzetes töréshegység, mely úgy vertikális, mint horizontális diszlokációknak köszöni létét. A fiatal terciérkorú és még a mai nap sem lezárult hegyképződés főokát oly vertikális irányú beszakadások okozhatták, mint amely a Balaton és az Alföld depresszióját létrehozták. Mint azt a földrengések terjedési irányainak és a Balatonfelvidék törésvonalainak délkeleti folytatásának egybevágóságából következtetni lehet, az Alföld besüllyedése által létrejött feszültségi különb-

ségek okozták ama diszlokálóerőket, melyek a Balatonfelvidék mikrotektonikájára oly jellemző töréses szerkezetet megalakították.

A Balatonfelvidéket ezek szerint bármilyen gyűrődési takaró avagy gyökérrendszerbe beállítani, mint azt már az áttolódási és takaróelmélet nem egy híve megtette, elhibázott, minden alapot nélkülöző kísérlet volt.

SZONTAGH TAMÁS dr. elnök üdvözli ifjabb LÓCZY LAJOS tagtársunkat, aki emez élvezetes és nagy gonddal kidolgozott előadásával társulatunk tagjait gyönyörködtette. Egyéb tárgy híján az ülést estéli 7 órakor berekeszti.

Jegyezte PAPP KÁROLY dr. elsőtitkár.

VIII. szakülés 1917 december 5-én.

Az ülés az egyetemi földtani intézet Mehmed szultán-úti tantermuében délután 5 órakor kezdődik.

Elnök: PÁLFY MÓR dr. másodelnök.

Előadások:

1. BALLENEGGER RÓBERT dr.: A lápok alatt történő mállásról.
2. FERENCZY ISTVÁN dr.: Az Inovecz déli felének geológiai viszonyai.
3. Idősb LÓCZY LAJOS dr.: Egybehasonlító megfigyelések az Északnyugati Kárpátok és az Erdélyi Érchegység flisvonulatának szerkezete között.

(Mind a három előadás a Földtani Közöny 1918. évi 48. kötetében fog megjelenni.)

b) VÁLASZTMÁNYI ÜLÉSEK.

VI. Az 1917 november 7-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyvének kivonata.

Az ülés a kir. magy. Természettudományi Társulat üléstermében esteli 7 órakor kezdődik.

Elnök: SZONTAGH TAMÁS dr. m. k. udvari tanácsos.

Megjelentek: ILOSVAY LAJOS dr., KOCH ANTAL dr., LÓCZY LAJOS dr., TELEGDY RÓTH LAJOS tiszteleti tagok, EMSZT KÁLMÁN dr., HORUSITZKY HENRIK, KADIÉ OTTOKÁR dr., KORMOS TIVADAR dr., SCHAFARZIK FERENC dr., SCHRÉTER ZOLTÁN dr. választmányi tagok. PÁLFY MÓR dr. másodelnök, PAPP KÁROLY dr. elsőtitkár, BALLENEGGER RÓBERT dr. másodtitkár, ASCHER ANTAL pénztáros.

Elnök üdvözlőlvén a megjelenteket, az ülést megnyitja s a mai ülés jegyzőkönyvének hitelesítésére felkéri ILOSVAY LAJOS tiszteleti és EMSZT KÁLMÁN dr. választmányi tagokat.

Elnök kéri a választmány tagjait, hogy társulatunkat az üléseken való szorgalmas megjelenésükkel támogatni szíveskedjenek. Majd felhívja az elsőtitkárt jelentésének be-terjesztésére.

Elsőtitkár jelenti, hogy az 1917 máj 9-iki ülés óta

I. Örökítő tagokul jelentkeztek:

1. BEKEY IMRE GÁBOR miniszteri tisztviselő, Budapest. Ajánlja: KORMOS TIVADAR dr. vál. tag.
2. ZSIGMONDY ÁRPÁD bányamérnök, Budapest. Ajánlja: SZONTAGH TAMÁS dr. elnök.

II. Rendes tagok gyanánt óhajtanak belépni:

3. BELICZAY ENDRE k. m. mérnök, Budapest. Ajánlja: SZONTAGH TAMÁS dr. elnök.
 4. CZÁRÁN PÉTER m. k. főmérnök, Budapest. Ajánlja: SZONTAGH TAMÁS dr. elnök.
 5. FORSTER GYULA műszaki tanácsos, Budapest. Ajánlja: HOFFMANN ALAJOS r. t.
 6. HÉJAS GYULA bányáüzemvezető, Egeres. Ajánlja: PAPP KÁROLY titkár.
 7. HORVÁTH RUDOLF székesfővárosi mérnök, Budapest. Ajánlja: ZALÁNYI BÉLA dr. rendes tag.
 8. KENESSEY KÁLMÁN m. k. meteorológus, Ógyalla. Ajánlja: RÉTHLY ANTAL dr. r. t.
 9. KISS ERNŐ dr. tanár, tartalékos főhadnagy a haretéren. Ajánlja: VADÁSZ E. dr. r. t.
 10. ORSZÁGH VILMOS bányáigazgató, Budapest. Ajánlja: SZÉKELY GYÖRGY r. t.
 11. REICHEL HENRIK mérnök, bányatulajdonos, Nagyvárad. Ajánlja: SZONTAGH T. elnök.
 12. OPPENHEIMER MÁRTA bölesészethallgató, Budapest. Ajánlja: JUGOVICS LAJOS dr. rendes tag.
 13. RÓNA ZSIGMOND dr. orsz. meteor. int. igazgató, Budapest. Ajánlja: RÉTHLY ANTAL rendes tag.
 14. WEISZKOPF ADOLF bányá vállalkozó, Miskolc. Ajánlja: TIMKÓ IMRE v. t.
- A felsoroltakat a választmány örökítő, illetőleg rendes tagokká választja meg.
- III. Kijelölését jelentette KÁROLYI ALAJOS, a Lenk Lajos cég főnöke, Sopron.

IV. Elhunytak:

1. LÖRENTHEY IMRE egyetemi tanár, választmányi tag, társulatunk volt főtíkára 1917 aug. 13-án, 50 éves korában Nyírmadán.
2. PAPP JÁNOS nyug. kegyestanítórendi kormánysegéd 1917 június 6-án, 74 éves korában, Szegeden.
3. POSEWITZ TIVADAR m. k. nyug. főgeológus 1917 június 12-én, 67 éves korában, Budapesten.
4. TELKES PÁL a m. k. Földtani Intézet könyvtárosa, tartalékos honvédfőhadnagy, haretéren szerzett betegségében 1917 okt. 16-án, Laibachban, 35 éves korában.
5. TÉRY ÖDÖN miniszteri tanácsos, közegészségügyi főfelügyelő 1917 szept. 11-én, 62 éves korában, Budapesten.

Elnök meglepő szavakban emlékezik meg LÖRENTHEY IMRE választmányi tag, volt főtíkárnak érdeméről. A választmány kívánságára életét és működését a februáriusi közgyűlésen a rendes jelentések keretében fogja ismertetni.

V. Elnök bemutatja az 1917 május 9-iki választmányi ülés, továbbá az 1917 június 6-án tartott rendkívüli közgyűlés, valamint az 1917 jun. 16-án tartott hidrológiai szakosztályi választó ülés hitelesített jegyzőkönyveit.

A választmány a bemutatott jegyzőkönyveket tudomásul veszi.

VI. Elnök jelentést tesz a Hidrológiai Szakosztály megalakulásáról, amely szerint a szakosztály elnökévé KOVÁCS SEBESTYÉN ALADÁRT, társelnökévé KÖVESLIGETHY RADÓ és SCHAFARZIK FERENC dr. tanárokat, titkárává BOGDÁNFY ÖDÖNT választotta s ezenkívül 12 választmányi tagot választott.

A választmány a Hidrológiai Szakosztály megalakulását és választását örvündtes tudomásul veszi, s működéséhez sok sikert kíván.

VII. Elsőtitkár kérdést intéz a választmányhoz a tekintetben, hogy a szakosztályok elnökei s társelnökei az anyatársulat választmányának tagjává válnak-e. Ugyanis alapszabályaink 18. §-a szerint a választmány tagjai «a fiókegyesületek és szakosztályok elnökei.»

LOS VAY LAJOS t. tag szerint eme jog tisztán csak az elnökökre vonatkozik, minthogy az elnök vagy társelnök a 18. §-ban megnevezve nincs. Többek hozzászólása után a választmány kimondja, hogy a 18. § szelleme az, hogy az anyatársulat választmányának tagjai csak a szakosztályok elnökei válnak, vagyis a mostani állapotban: BELLA LAJOS, a Barlangkutató Szakosztály elnöke és KOVÁCS SEBESTYÉN ALADÁR, a Hidrológiai Szakosztály elnöke.

VIII. Elnök jelenti, hogy a Hidrológiai Szakosztály október hónap 30-án első szakülését is megtartotta, amelyen az anyatársulat nevében a szakosztályt üdvözölte. Ennek kapcsán felveti azt a kérdést, vajjon joga van-e az anyatársulat elnökének a szakosztályok üléseiben részt venni. Többek hozzászólása után e kérdésben a választmány ez alkalommal nem dönt, minthogy sem az alapszabályokban, sem az ügyrendben semmiféle felvilágosítást arra nézve nem talál, hogy az anyatársulat elnöke a szakosztályok választmányi ülésein hivatalosan megjelenhet-e.

IX. Elnök jelenti, hogy a m. k. Belügyminiszter 1917 aug. 30-án kelt 103,109--1917—VI. a) számú leiratával a Hidrológiai Szakosztály megalakulását tudomásul vette.

LOS VAY LAJOS t. tag megjegyzi, hogy a szakosztálynak a belügyminiszterhez való bejelentése fölösleges volt, mert a szakosztályokért minden társulatban csakis az anyaegetület felelős.

PAPP KÁROLY elsőtitkár felolvassa az 1914 jun. 20-án kelt 116, 473—1914—V. a) sz. belügyminiszteri záradékot, amely szerint a fiókegyesületek megalakítása és megszűnése a m. k. belügyminiszteriumnak bejelentendő. Minthogy Alapszabályaink 20. §-a a fiókegyesületek és szakosztályok szervezetéről együttesen intézkedik, ezért minden kétség elkerülése végett az elnökség jónak látta a szakosztályok alakulását is bejelenteni a belügyminiszteriumnak.

A választmány, habár e bejelentést feleslegesnek tartja, azt tudomásul veszi.

X. Elnök bejelenti a választmánynak, hogy az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület f. évi október 21-én tartotta tisztújító közgyűlését, amelyen társulatunkat személyesen képviselte. Az ülés ünnepi karaktert öltött, különösen kiemelkedett BARLAI BÉLA selmezbányai tanár beszéde, amely a műszaki férfiaknak s geológusoknak egyaránt megszívlelendő témával foglalkozott.

A választmány Elnök úrnak a képviseletért köszönetet mond.

XI. Elnök kérdést intéz a választmányhoz az iránt, hogy a LŐRENTHEY IMRE halálával megüresedett választmányi tagsági helyet behívással vagy választással óhajtja-e betölteni. Erre nézve elsőtitkár felsorolja, hogy a múltban mindkét mód szokásos volt, minthogy alapszabályaink időközi választásokról egyáltalán nem szólnak. Felolvassa az 1916 febr. 19-iki közgyűlésen meg nem választott jelöltek névsorát. Eszerint legtöbb szavazatot nyertek: PRINZ GYULA (29 szavazat), VADÁSZ M. ELEMÉR (29 szavazat), LÁSZLÓ GÁBOR (27 szavazat), SIGMOND ELEK (24 szavazat), ROZLOZSNIK PÁL (23 szavazat) és ZSIGMONDY ÁRPÁD (21 szavazat).

Többek hozzászólása után a választmány olyképp határoz, hogy megvárjuk a februári közgyűlést, s ott a közgyűlés választja meg a jelöltek sorából az új tagot.

XII. LÓCZY LAJOS tiszteleti tag indítvánnyal járul a választmány elé. LŐRENTHEY IMRÉVEL az egyetemről a paleontológia oszlopa kidőlt. A Földtani Társulatnak sürgősen fel kell emelni szavát, hogy ez a tanszék betöltetlenül ne maradjon. A magyar geológusoknak eddig a külföldre kellett fordulni speciális paleontológiai meghatározások céljából, minthogy hazánkban máig sinesen elég képzett paleontológus. Így a Balaton-Bizottság bakonyi monografiáját legnagyobb részben külföldi paleontológusok dolgozták fel. Óhajtja, hogy a jövőben ne legyen ez szükséges, hanem hazai paleontológusaink itthon megtanulhassák mindazt, ami az őslénytani művelésére őket képesítse. Indítványozza ezért, hogy a Választmány 3 tagú deputációval forduljon a vallás és közoktatásügyi mi-

niszter úrhoz, a paleontológiai tanszék mielőbbi betöltése végett. LÓCZY LAJOS indítványát SCHAFARZIK FERENC és KOCH ANTAL mindenben helyesli.

ILOSVAY LAJOS elvileg szintén helyesli az indítványt, azonban javasolja, hogy úgy a memorandummal, mint a deputációval várjunk mindaddig, míg a költségvetés tárgyalása alkalmával az egyetemi oktatásügy érdekében a parlamentben felszólalhat, s így ezt a fontos ügyet esetleg a nyilvánosság előtt fogja megvilágíthatni.

PAPP KÁROLY ajánlja, hogy a memorandum megszerkesztését bízzuk SCHAFARZIK tanár úrra, aki 5 évvel ezelőtt már behatóan foglalkozott a geológiai s paleontológiai tanszék szétválasztásának kérdésével. Ugyanis ez a kérdés hosszabb tanulmányt igényel, ki kell terjedkedni a külföldi viszonyokra is, pl. a háború előtt a földkerekség 305 egyeteme közül 25 főiskolának volt különálló paleontológiai tanszéke; amíg pl. a német egyetemeken alig van egy-két paleontológiai tanszék a geológiától elválasztva, addig az osztrák egyetemek különálló őslénytani tanszékeikkel tűnnek ki.

Többek hozzászólása után a választmány olyképp határoz, hogy a memorandum kidolgozását KOCH ANTAL, LÓCZY LAJOS, SCHAFARZIK FERENC és PAPP KÁROLY tanároknak bízza, míg a memorandumot ILOSVAY LAJOS esetleges országgyűlési beszéde után küldött-ség fogja az illető miniszteri referensnek átadni.

XIII. Elnök jelenti, hogy a Szabó-érem kiadására kiküldött bizottságból MAURITZ BÉLA elfoglaltsága miatt leköszönt, LÖRENTHEY IMRE pedig meghalt. Ezért az elnök és titkár 1917 október 24-iki kelettel helyettük felkérték JUGOVICS LAJOS és VADÁSZ ELEMÉR rendes tagokat a bizottsági tagságra.

Elnök kérdi a választmányt, hogy ezen jelölést tudomásul veszi-e, vagy sem.

A választmány az elnökség intézkedését teljesen korrektnek vallja, mindazonáltal JUGOVICS LAJOS és VADÁSZ ELEMÉR jelölését nem fogadja el, hanem helyettük TOBORFFY ZOLTÁN és VOGL VIKTOR tagokat küldi ki. A bizottság tagsági helyeit véglegesen nem tölti be, minthogy az egyes tagok szándékát nem tudhatja előre; ezért tehát csak feltételes jelöléseket végez. A bizottság tehát a következőképp alakul: 1. PÁLY MÓR elnökle alatt, 2. EMSZT KÁLMÁN, 3. KORMOS TIVADAR dr., 4. TIMKÓ IMRE, 5. SCHRÉTER ZOLTÁN, 6. TOBORFFY ZOLTÁN, 7. VADÁSZ ELEMÉR. Amennyiben KORMOS TIVADAR, TOBORFFY ZOLTÁN vagy VADÁSZ ELEMÉR a bizottsági tagságot el nem fogadná, helyettük esetleg LAMBRECHT KÁLMÁN, JUGOVICS LAJOS vagy VOGL VIKTOR behívhatók. VADÁSZ ELEMÉR és JUGOVICS LAJOSsal a társulati elnök beszéli meg ezen ügyet.

A választmányból SCHAFARZIK FERENC eltávozik.

XVI. Elnök jelenti, hogy 1917 okt. 30-iki kelettel beadvány érkezett, amely szerint 5 tag tiszteleti tagul ajánlja SCHAFARZIK FERENC dr. urat, a budapesti kir. Józsefműegyetem ásvány-földtani tanszékének nyilvános rendes tanárát, társulatunk volt érdeemes elnökét.

A választmány dr. SCHAFARZIK FERENC úrnak tiszteleti taggá való megválasztását egyhangul elfogadja, s javaslatát a jövő év februárban tartandó közgyűlés elé terjeszti.

XV. Elsőtitkár bejelenti, hogy a Franklin-nyomda újabb áremelést kér. Eddigi emelései: 1. 1915 dec. 14-én 30%, 2. 1916 nov. 8-án 30%; 3. 1917 jan. 1-én 40%; 4. 1917 szept. 15-én 25%. Összesen tehát 125%. Elnök kérdést intéz, mire vök legyünk emez áremeléssel szemben. ILOSVAY LAJOS és KORMOS TIVADAR hozzászólása után az a vélemény szűrődik le, hogy a mai viszonyok között egyik nyomda sem vállalná a Földtani Közlönyt olcsóbban, s így a választmány az áremelést kényszerűségből tudomásul veszi. Elnöki azonban, hogy úgy a Közöny kiadása, mint szerkesztése körül a legnagyobb takarékosággal járjon el a titkárság.

XV. Elsőtitkár kérdést intéz a választmányhoz az iránt, hogy a Hidrológiai Szakosztály közleményeit a Földtani Közlönyben közölheti-e.

Elnök felvilágosítja a választmányt, hogy a szakosztály Közlönyünkben óhajtja külön rovat alatt közleményeit publikálni, s e tekintetben legközelebb a szakosztály írásbeli megkereséssel fordul a társulathoz.

Egyéb tárgy híján Elnök az ülést 8 órakor berekeszti.

Kelt Budapesten, 1917 november 7-én.

Jegyezte PAPP KÁROLY, elnöktitkár.

VII. Az 1917 november 22-én tartott választmányi ülés.

Az ülés a kir. magy. tudomány-egyetem geológiai tantermében délután 5 órakor kezdődik.

Elnök: dr. SZONTAGH TAMÁS m. k. udvari tanácsos.

Megjelentek: LÓCZY LAJOS tiszteleti tag, KADIÉ OTTOKÁR dr., SCHAFARZIK FERENC, SCHRÉTER ZOLTÁN választmányi tagok, PÁLFY MÓR alelnök, PAPP KÁROLY elnöktitkár és BALENEGGER RÓBERT dr. másodtitkár.

Elnök az ülést megnyitván, a mai ülés jegyzőkönyvének hitelesítésére felkéri KADIÉ OTTOKÁR és SCHRÉTER ZOLTÁN választmányi tagokat.

Elnök bemutatja az 1917 nov. 7-iki választmányi ülés hitelesített jegyzőkönyvét, amelynek XIII. pontjához a választmány némi helyesbítést fűz.

I. Elnök bemutatja a SZABÓ emlék-érem odaítélésére kiküldött bizottság jegyzőkönyvét, amely szerint a bizottság 1917 november 12-én dr. PÁLFY MÓRIC bizottsági elnök, dr. EMSZT KÁLMÁN, dr. SCHRÉTER ZOLTÁN, TIMKÓ IMRE, TOBORFFY ZOLTÁN dr. és VOGL VIKTOR tagok részvételével ülést tartott, s emez ülés azzal a kéréssel fordul a választmányhoz, hogy a KORMOS TIVADAR lemondása folytán megüresedett helyre új tagot jelöljön ki.

Elnök eme kérelem alapján felhívja a választmányt, hogy a megüresedett bizottsági tagságra lehetőleg olyan szakférfit jelöljön, aki a gerincesek paleontológiájával foglalkozik.

LÓCZY LAJOS tiszteleti tag báró NOPCSA FERENCET javasolja, ellenben SCHAFARZIK FERENC választmányi tag amaz aggodalmának ad kifejezést, hogy a jelenleg távol levő NOPCSA báró az idő rövidsége híján aligha lesz abban a helyzetben, hogy a referátumma elkészülhessen, ezért tisztán a célszerűség szempontjából KADIÉ OTTOKÁRT ajánlja a bizottsági helyre.

Elnök szavazásra tevén fel a kérdést, határozatilag kimondja, hogy a választmány 4 szavazattal 2 ellenében a SZABÓ érem-bizottság hetedik helyére KADIÉ OTTOKÁR dr. választmányi tagot küldi ki.

Elnök jelenti, hogy dr. VADÁSZ ELEMÉR egyetemi adjunktustól, társulatunk örökítő tagjától a Tekintetes Választmányhoz beadvány érkezett, amely a következő két javaslatot tartalmazza *a)* A SZABÓ-érem odaítélésére vonatkozó, s az ügyrend 8. pontjában körülírt eljárás a bizottság összeállítását illetőleg odamódosítandó, hogy a SZABÓ-érem birtokában levő szakemberek egyszersmindenkorra tagjai legyenek a bizottságnak, amelynek elnöke is ezek sorából kerüljön ki; *b)* a SZABÓ-éremmel jutalmazott munka szerzője záros határidőn belül köteleztessék arra, hogy szűkebb tanulmányköréből egy ünnepesebb jellegű ülésen összefoglaló színvonalas előadást tartson.

Hosszabb eszmecsere után, amelynek során az *a)* ponttal szemben az a felfogás domborodott ki, hogy az állandó bizottsági tagság az ügyrendben lefektetett sarkalatos pontozatokat illuzórikussá tenné, s a választmányt megfosztaná a bizottsági tagok kiküldésétől, Elnök kimondja, hogy a dr. VADÁSZ-féle javaslat *a)* pontja felett a választmány napirendre tér. Ellenben a *b)* pontban kifejtett javaslatot egyhangulag helyesli. Ennek folytán Elnök határozatilag kimondja, hogy a választmány a VADÁSZ ELEMÉR-féle indítvány *b)* pontját a következő módosítással elfogadja:

A választmány kívánatosnak tartja, hogy a SZABÓ-éremmel jutalmazott munka szer-

zöje, az érem odaitéléstől számított egy esztendőn belül, az illető tárgykörből szakülés keretében összefoglaló előadást tartson.

III. Elsőtítkár felolvassa az egyetemi tanszékek ügyében kiküldött bizottság jelentését, amelyet a választmány egyhangulag elfogad. (Szövege a 444-448. oldalakon.)

IV. Elsőtítkár jelentést tesz a Franklin-nyomda 1917. nov. 15-én kelt áremelési egységáraitól, amely szerint a 125% alapján számított számla 1000 példányonként ívenként 280 korona, ehhez járulnak a boríték, fűzés stb. egységárai, úgy hogy egy ív előállítási ára körülbelül 320 koronára rúg. Emez egységárak azonban csak jan. 1-ig érvényesek, amikorára a nyomda újabb áremeléseket helyez kilátásba.

Ugyanevak beterjeszti a budapesti kemigrafiai üzemek 1917. nov. 9-én kelt körlevelét, amely szerint az üzemek háborús pótlék címén nov. 15-étől kezdve 100% emelést fognak számítani.

A választmány a jelzett áremeléseket kényszerűségről tudomásul veszi.

V. Másodtítkár indítványozza, hogy a Földtani Közlöny a háború ideje alatt $\frac{1}{2}$ ívnél hosszabb dolgozatokat ne közöljön.

Többek hozzászólása után a választmány olyképp határoz, hogy a közlemények terjedelmének ilyenmivű korlátozását nem tartja célszerűnek, hanem óhajtja, hogy a szerzők minél rövidebben és tömörebben írják meg munkájukat.

Ezzel kapcsolatban a választmány ugyanevak kívánatosnak tartja, hogy az egyes közlemények kivonatát a szerzők készítsék el, s a német részben csak ez a kivonat közöltessék. A kivonatolás mérvét a szerkesztő-títkár belátására bízva,

VI. Másodelnök megújítja ama többször hangoztatott kívánságát, hogy azon közlemények, amelyek a Földtani Közlönyben megjelentek, a szakülések jegyzőkönyvében egyáltalán ne szerepeljenek, s csak utalás történjen az illető munkára. Többek hozzászólása után Elnök határozatilag kimondja, hogy olyan közleményekből, amelyek a Földtani Közlönyben megjelentek, a szakülések kivonatában mi sem közöltessék, hanem csupán az esetleges vita kerüljön a jegyzőkönyv kivonatába.

VII. Elnök hangsúlyozza, hogy a Földtani Közlöny terjedelme a beállott drágaság folytán a lehető legesekélyebb mérvre redukálandó s utasítja a szerkesztőséget, hogy a költségvetésben megszabott összeget semmi szín alatt túl ne haladja a közleményekkel.

Egyéb tárgy híján Elnök az ülést $\frac{1}{2}$ 8 órakeresztül

Kelt Budapesten, 1917. november 22-én.

Jegyezte: PAPP KÁROLY elsőtitkár.

VIII. Az 1917. december 5-én tartott választmányi ülés.

Az ülés a kir. magy. tudomány-egyetem geológiai tantermében este 1 $\frac{1}{2}$ 8 órakeresztül kezdődik.

Elnök: dr. PÁLFY MÓRIC m. kir. foglológus, másodeelnök.

Megjelentek: HOSVAY LAJOS dr., gróf SZÉCHENYI BÉLA dr., LÓCZY LAJOS dr., TELEGDY RÓTH LAJOS tiszteleti tagok, HORVÁTSZKY HENRIK, SCHRÉTER ZOLTÁN dr. választmányi tagok, BELLA LAJOS a Barlangkutató Szakosztály elnöke, dr. PAPP KÁROLY elsőtitkár, BALLENEGGER RÓBERT dr. másodtitkár, ASCHER ANTAL pénztáros.

Elnöklő másodeelnök az ülést megnyitván, jelenti, hogy dr. SZONTAGH TAMÁS elnök a mai ülésen akadályoztatása miatt nem jelenhet meg. A jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri HORVÁTSZKY HENRIK és SCHRÉTER ZOLTÁN dr. választmányi tagokat.

Elnöklő másodeelnök bemutatja az 1917. nov. 22-én tartott választmányi ülés hitelesített jegyzőkönyvét. Tudomásul.

Elsőtítkár jelenti, hogy az 1917. nov. 7-iki választmányi ülés óta

I. Örökítő tagokul jelentkeztek:

1. BALLENEGGER RÓBERT dr. m. k. geológus, társulati titkár. Ajánlja: az elnökség.
2. BÁRÓ FELÉRVÁRY GÉZA GYULA dr. nemzeti muzeumi gyakornok. Ajánlja: az elnökség.
3. Egyetemi geológiai intézet, Budapest. Ajánlja: a titkárság.
4. Egyetemi paleontológiai intézet, Budapest. Ajánlja: a titkárság.

II. Rendes tagokul jelentkeztek:

5. BÍRÓ ERZSÉBET tanárjelölt, Budapest. Ajánlja: dr. MAURITZ BÉLA vál. tag.
 6. CZINKOVSKY KORNÉLIA tanárjelölt, Budapest. Ajánlja: dr. MAURITZ BÉLA v. t.
 7. EPPSTEIN ÖDÖN szőlőnagybirtokos, Sümeg. Ajánlja: ULICSNY KÁROLY r. t.
- A felsoroltakat a választmány örökítő, illetőleg rendes tagokul megválasztja.

1. Elsőtitkár előterjeszti az egyetemi geológiai s rokon tanszékek ügyében kiküldött bizottság jelentését, amelyet LÓCZY LAJOS, KOCH ANTAL és SCHAEFARZIK FERENC bizottsági tagok a hazai egyetemek ásványtani, geológiai, illetőleg paleontológiai tanszékeinek betöltése ügyében a választmány kívánságára készítettek. A fölterjesztés a m. k. vallás- s közoktatásügyi Miniszter úrhoz van intézve abból az alkalomból, hogy a budapesti egyetemen az őslénytan tanszéke megüresedett, amely tanszék sürgős betöltése ügyében a választmány eme felirat szerkesztését a nevezett bizottságra bízta.

A felolvasott fogalmazványhoz szót kér ILOSVAY LAJOS tiszteleti tag. Az előterjesztés igen formásan megokolt irat, amely valóban helyes is lenne, ha az egyetem részéről történnék. Azonban a Földtani Társulatnak tulajdonképen nem sok köze van eme tanszék betöltéséhez, s különben is társulatunk hivatalosan nem tudhatja, hogy az őslénytani tanszék fenntartását vagy megszüntetését a miniszterium miképen fogja fel. A fogalmazvány különben túlságosan elméleti hírokat peng, holott sokkal helyesebb lenne a paleontológiának az életre kiható fontosságát, a gazdasági feladatok megoldásában esetleges szerepét kidomborítani, s ajánlja is ezirányban a fogalmazvány kiegészítését.

Gr. SZÉCHENYI BÉLA tiszteleti tag kissé hosszúnak találja a felterjesztés szövegét s ajánlja, hogy az rövidíttessék meg.

Többek hozzászólása után a választmányban az a felfogás domborodik ki, hogy a tanszékek ügyében készített felirat felterjesztése nem sürgős. Várjuk meg az eseményeket, s ha az egyetemeken nem mutatkoznék hajlam a tanszékek megosztására, illetőleg betöltésére, csak akkor forduljon a társulat — mint erkölcsi testület — a vallás- és közoktatásügyi Miniszter úrhoz a bemutatott felirattal.

Elnök határozatilag kimondja, hogy a bemutatott feliratot a választmány általánosan elfogadja, de kéri a bizottságot, hogy azt lehetőleg rövidítse meg és a paleontológia gyakorlati fontosságát jobban domborítsa ki. Az előterjesztés ügyében, ha majd az egyetemi tanszékek szétválasztása és betöltése aktuális lesz, a választmány a szükséges lépéseket meg fogja tenni.

II. Elsőtitkár kérdést intéz a választmányhoz, vajjon a Hidrológiai Szakosztály választmányától elhatározott Hidrológiai Közlemények első füzetét a szakosztály költségére a Földtani Közöny jövő évi első füzetében kiadhatja-e?

Elnök határozatilag kimondja, hogy a választmány elhatározza a Hidrológiai Közlemények kiadását, a Hidrológiai Szakosztály költségére, egyelőre mint a Földtani Közöny függelékét.

III. Lóczy Lajos tiszt. tag indítványozza, hogy elhunyt választmányi s örökítő tagunk, társulatunk volt elsőtitkára: LÖRENTHEY IMRE emlékéét ajánlatos lenne a köz-

gyűlésen külön emlékbeszéddel megörökíteni, s e célra ajánlja VADÁSZ ELEMÉR egyetemi adjunktust, mint az elhunyt tanítványát.

E nök határozatilag kimondja, hogy a választmány, multkori határozatától eltérően, LŐBENTHEY IMRE emlékét nem a rendes jelentések során, hanem ünnepi módon kívánja megörökíteni, s e célra VADÁSZ M. ELEMÉR örökítő tagot, az elhunyt tanítványát fogja felkérni.

Egyéb tárgy híján Elnök az ülést estéli 8 órakeresztí.

Kelt Budapesten, 1917 december 5-én.

Jegyezte: PAPP KÁROLY elsőtitkár.

D) GEOLÓGIAI ESEMÉNYEK.

a) A hazai egyetemeken a mineralógiai és geológiai tanszékek szétválasztása ügyében készített javaslat.

Nagyméltóságú gróf APPONYI ALBERT v. b. t. t., m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter úr őexcellenciájának, Budapest.

A Magyarhoni Földtani Társulat tiszteletteljes javaslata hazai egyetemeken az ásványtani tanszékeknek a geológiától való elkülönítése és a budapesti kir. magy. tudományegyetemen az őslénytani tanszék fenntartása ügyében. (Az 1869. évi XVI. t.-c. 3. §-a alapján bélyegmentes.) 76. elm. 1917. szám.

Nagyméltóságú m. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter Úr!

A Magyarhoni Földtani Társulat, mint a magyar mineralógusok, geológusok és paleontológusok szabad egyesülete, — amely immár több mint félszázad óta művelési és terjesztési hazánkban eme tudományágakat, — az egyetemi oktatás fejlesztése érdekében a következő tiszteletteljes javaslattal járul Nagyméltóságod elé.

Az alábbi kifejtendő indokok alapján méltóztassék elrendelni, hogy a budapesti kir. József-műegyetemen, a kolozsvári Ferenc József tudományegyetemen, továbbá a debreczeni és pozsonyi egyetemeken az ásvány-közvetlen mint önálló tanszék a földtan-őslénytantól elkülönítve szerveztessék, míg a budapesti kir. magyar tudományegyetemen nemrég megüresedett különálló őslénytani tanszék továbbra is fennmaradjon és lehetőleg minél előbb betöltessék. Emre javaslatunk indoklásául szabadjon kissé visszapillantánunk a földtani tanszékek történetére.

A hazánk első főiskoláján, a budapesti kir. magy. tudományegyetemen a múlt század második felében az ásvány-földtan a egyetlen tanszék volt, amelyet 1856—1860 között PETERS KÁROLY, majd 1860 óta a hírneves SZABÓ JÓZSEF töltött be. 1882-ben az őslénytani számára külön

tanszék szervezetett és PRUDNIKI HANTKEN MIKSÁVAL, a m. kir. földtani intézet első igazgatójával töltetett be, aki a m. kir. földművelésügyi minisztérium alá tartozó országos földtani intézettől megválva, 1893-ban bekövetkezett halálág gazdag őslénytani gyűjteményt létesített a budapesti tudomány-egyetemen.

A következő évben elhunyt a magyar geológia atyja: SZABÓ JÓZSEF is és a két hírneves tudós halálával csakhamar megváltozott a szóbanforgó tanszékek helyzete. Ugyanis a budapesti egyetem bölcsezzettudományi kara LÓCZY LAJOS előadó javaslata alapján 1894-ben olyképp határozott, hogy a tanszékek megsztása a következőképp történjék: I. ásvány-kőzettan, II. földtan és őslénytán. Eme természetes alapon nyugvó csoportosítás elfogadása alkalmából azonban már akkor hangsúlyozta a kar, hogy a földtan és őslénytán tanítása csak addig legyen egy kézben, míg a viszonyok a két tudományág szétválasztását meg nem engedik és az állami költségvetés a különálló őslénytani tanszék felállításáról nem gondoskodik.

Századunk első évtizedében a két tanszéknek három tanszékké való átalakítása mind sürgetőbb kérdéssé vált és 1912 május 1-i kelettel a Magyarhoni Földtani Társulat 102. eln. szám alatt — SCHAFARZIK FERENC elnök és PAPP KÁROLY titkár aláírásával — javaslattal fordult gróf ZICHY JÁNOS akkori vallás- és közoktatásügyi miniszter úrhoz, hogy a budapesti egyetemen, mint első főiskolánkon, a földtan az őslénytantól, a többi főiskolánkon pedig legalább az ásványtan a földtantól elkülöníttessék.

Eme javaslatunk első része meghallgatásra is talált, amennyiben 1915-ben megtörtént a régóta óhajtott szétválasztás és ily módon a budapesti egyetemen szakunkra három tanszék, ú. m. I. ásvány-kőzettan, II. általános és történeti földtan s III. őslénytán szervezetett.

Sajnos, alig hogy megtörtént emez üdvös szeparáció, az idei nyár folyamán kidőlt az őslénytán oszlopos tudósa, elhunyt LŐRENTHEY IMRE dr., anélkül, hogy szakszerűen kezdett múzeumát, HANTKEN MIKSA örökségét, újra alkothatta volna.

Aggodalommal tekintünk már csak azért is a jövő elé, mert eddig a kissé szűkkörűen kezelt őslénytán, rövid idejű fennállása alatt az egyetemen nem fejleszthette ki azt a súlyt, amelyet ez a tudományág a földtan mellett elfoglal. De éppen ezért a leghatározottaoban óhajtjuk, hogy az őslénytán a budapesti tudomány-egyetemen mint önálló tanszék a jövőben is fennmaradjon s arra alkalmas szakférfival minél előbb betöltsék. Szomorú volna a tanszék eltörlésével beálló visszaesés és pirulnunk kellene a nyugati művelődési központok előtt, hogy a gazdag Magyarországnak egyetlen főiskoláján sincs őslénytani tanszék.

A paleontológia fontosságát 1912. évi, föntemlített beadványunkban terjedelmesen méltattuk. E helyütt csupán amaz adatokra hivatkozunk, amiket a világháború kitörése előtt a nagyvilág főiskoláinak hasonnemű tanszékeiből összeállíthattunk. Eszerint a föld 405 főiskolája közül 30 helyen van a paleontológiának önálló tanszéke. Így az európai főiskolák közül önálló tanszékeket találunk Berlin, Bonn, München, Zürich egyetemén, ahol 1—1 tanszéke, míg Bécsben 2 és Párisban 3 különálló intézete van a paleontológiának. A bécsi egyetemen 2 mineralógiai, 2 geológiai és 2 paleontológiai tanszéken tanítják még jelenleg, a háború által megtizedelt létszám mellett is, a földtani tudományokat;

kívánatos tehát, hogy hazánkban legalább a budapesti legrégibb egyetemen külön-külön tanszék lássa el a három tudományág kívánalmait.

Az őslénytani fontosságát a geológiára mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy szakszerű munkáinkban az őslénytani szinte uralkodó szerepet visz. Így a Lóczy Lajos szerkesztésében megjelent Gróf Széchenyi Béla kelet-ázsiai tudományos utazásainak (1877—1880) eredményei, valamint a Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei című kiadványok négy vastag kötetében nem kevesebb mint 30 paleontológiai értekezést találunk, sajnos, kilenc magyar szerző: Halaváts Gyula, Kadié Ottokár, Kormos Tivadar, Lóczy Lajos, Lőrenthey Imre, Papp Károly, Tuzson János, Vadász Elemér, Vitális István mellett — főképp külföldi tudósoktól. A Földtani Intézet Évkönyvének utolsó 10 kötetében 55 értekezés közül 35 tisztán paleontológiai dolgozat. A világháború kitörése előtt alapított Geologica Hungarica című folyóiratnak pedig csak a neve geológia, mert a valóságban mind a négy füzete paleontológiai értekezést tartalmaz, amelyek kiadása több mint százezer koronába került. Legrégibb szakfolyóiratunk: a Földtani Közöny eszűn anyagi erők híján nem nyújthat nagyobb őslénytani monografiákat.

Az őslénytani tudományának hazánkban több derék művelője van, akik bár többnyire speciális ágait művelik a zoopaleontológiának, de kevés utánpótlással bátran megfelelnek a Lőrenthey halálával elárvult paleozoológiai tanszékre. A biológián alapuló őslénytannak a geológiai oktatásban nagy jelentősége van, s hogy a földtan tanítása minél eredményesebb legyen, arra főképp az őslénytani beható ismerete adja meg a lehetőséget. A geológia gyakorlati művelésére a sztrati-
grafiában és az alkalmazott geológiában: vízellátás, hasznos anyagok, széntelepek felkutatásában az őslénytani készség elengedhetetlen. A paleontológiának körülbelül olyan szerep van a geológiában, mint a matematikának a fizikában és az asztronómiában.

Ezekben kifejtve annak a szükségét, hogy a budapesti egyetemen az őslénytani tanszéke továbbra is fennmaradjon s az minél előbb betöltessék, rátérünk javaslatunk másik részére: hazai főiskoláinkon az ásványtannak a földtantól való elkülönítésére. Miként beadványunk bevezetésében tiszteletteljesen javasoltuk, kívánatos, hogy a kir. József-műegyetemen, a kolozsvári Ferenc József tudományegyetemen, továbbá a debreczeni és pozsonyi egyetemeken, legalább az ásványtan a földtantól elkülönítve szerveztessék.

B) A budapesti kir. József-műegyetemen a múlt század utolsó évtizedében már a valóságban is két tanszéke volt szakunknak; nevezetesen az ásvány-kőzettant Krenner József, míg a technikai geológiát Lóczy Lajos tanította; amikor azonban a nevezett két tanár távozása után Schmidt Sándor 1898-ban odakerült, kizárólag az ő személyes kívánságára a két tanszék egyesült. Sőt 1904-ben bekövetkezett halála után is így maradt az ügy, úgy hogy utódja: Schafarzik Ferenc dr. professzor már csak mint egyesített tanszékot vehette át. Kívánatosnak tartjuk ezért, hogy a régi állapot a műegyetemen is minél előbb visszatérjen, amint ezt különben ezóta egy ízben már maga a műegyetem is ki-

fejtette: hogy a mérnök-építész hallgatók intenzívebb geológiai, illetve a vegyészek behatóbb mineralógiai képzése feltétlenül óhajtható. Műszaki succrescentiánk ilyen szellemben való megerősítése immár el nem odázható, hogy ha a bekövetkezendő új békeérában minél nagyobb készséggel és technikai tudással a népek közt meginduló gazdasági versenyben résztvenni akarunk.

C) A kolozsvári Ferenc József tudományegyetem szakunkbeli egyetlen tanszékét évtizedeken át KOCH ANTAL dr. tanár töltötte be, aki azonban már 1891-ben hangoztatta rektori megnyitójában, hogy az ásványtant, kőzettant, geológiát és paleontológiát egyetlen tanár képtelen főiskolai nívón előadni, s ezért szükségesnek tartja a tanszék megosztását. Szava azonban a pusztában hangzó szó volt, amelyet máig sem szívlelt meg a kolozsvári egyetem, úgy hogy az ottani jeles professzor még ma is kénytelen a krisztallografiától kezdve az őslénytanig terjedő összes tudományszakokat egyedül tanítani.

Tudomásunk szerint SZÁDECZKY GYULA tanár több ízben is javasolta tanszéke megosztását, azonban sikertelenül. Korunk haladó szelleme pedig szinte parancsolólag követeli, hogy kincses Erdély fővárosában, az aranybányák, sóbányák és földgázok közelében az ásványtanon kívül olyannyira fontos őslénytant is tanulhassa Erdély főiskolai ifjúsága.

Aggodalommal látjuk hazánkban, hogy az egyetlen fővárosunkon kívül, geológusok sehol az ország egyik főiskoláján a tudományok nyugateurópai színvonalán nem képződhetnek, mint hogy épen az egyesített tanszék mivolta miatt a legbecesebb továbbképző speciális kollégiumok hiányzanak. Épen ezt megjavítandó, elkerülhetetlenül szükséges, hogy az új egyetemeken az ásványtani tanszék azonnal különválasszassék a földtani tanszéktől.

D) Ezzel eljutottunk a debreczeni és pozsonyi egyetemekhez, amelyek felállítását az 1912. évi állami költségvetés keretében a magyar törvényhozás elhatározta és tanszékeinek szervezését Nagyméltóságod hivatali előde már sikeresen meg is kezdte. Örömmel látjuk, hogy a geografia tanszéke már mindkét egyetemen szervezve, illetőleg a debreczenin betöltve van.

Kérjük Nagyméltóságodat, hogy kultúránk és jövőendő közgazdasági fejlődésünk érdekében addig is, míg e két új egyetemen is szükségesnek tartott őslénytani tanszék személyi és tárgyi kedvező körülmények bekövetkeztével szervezhető lesz, a két új egyetemen szakunk tanszékeit oly módon méltóztassék szervezni, hogy I. az ásványtan-kőzettan teljesen elkülönüljön a II. földtan-őslénytani tudományszakjától.

Mielőtt ennek szükségességét hangsúlyoznók, szabadjon némi kitéréssel a középiskolai új tanterv intézkedéseire pillantanunk.

Az Országos Közoktatási Tanács nyomtatványainak 1915. évi XII. száma az új középiskolai tantervnek teljes javaslatát tartalmazza FINÁCZY ERNŐ dr. alelnök fogalmazásában. Eme tervezet a földtannak előkelő helyet biztosít a jövőendő középiskolákban, amennyiben a IV. osztályban az ásványtant s vegytant heti 3 órára, az ásványtant és a földtant pedig a VIII. osztályban, a gimnáziumban heti 2 órára s a reáliskolában heti 3 órára tervezi. A tanterv kiemeli, hogy a legfelső fokra kerül az a természetrajzi diszciplína, amely a l k a l m a t

ad az összes idevágó ismereteknek összefoglalására, s ez a tárgy: a geológia.

Örömmel értesültünk arról, hogy ezt a tantervet a leánygimnáziumokban 1916 július 14-én kelt 86,100 sz. V. K.-ügyi miniszteri rendelettel előző kormányunk már meg is valósította s kívánatos, hogy az új középiskolai tantervet az országgyűlés a fiúközépiskolákra is minél előbb törvényvé emelje.

Ha az új középiskolai tanterv törvényvé válik, úgy az országos tanárvizsgálati szabályzat is ennek megfelelően módosul, s a tanárvizsgálati tárgyak sorában a geológia, az elmaradhatatlan paleontológiai függelékkel, mint önálló tudomány fog szükségszerűen kidonborodni. Ennélfogva már a tanárképzés egységes szervezete szempontjából is szükséges, hogy összes egyeteminken legalább is I. az ásványtan-kőzettan, II. a földtan-öslénytani különálló tanszékkel szerepeljen.

Ezenkívül azonban, miként az A. pontban részletesen kifejtettük, szükséges, hogy hazánkban legalább egy egyetemen, a budapesti tudomány-egyetemen a különálló öslénytani tanszék biztosíttassék és ez a tanszék, amely épen úgy, mint az ásványtan a geológiát intenzív művelésében megalapozza, néhai dr. LŐRENTHEY IMRE után lehetőleg mielőbb be is töltsék.

A budapesti egyetemen az önálló paleontológiai tanszék betöltése azért is kívánatos és megokolt, mert az új bölcsészettudományi szigorlat rendes tárgycsoportozatában, amelyet a bölcsészettudományi kar 1916-ban állapított meg, a paleontológia már mint fő tárgy külön is szerepel. Ha a paleontológiai tanszék eltöröltetnék, avagy huzamosabb ideig betöltetlenül maradna, úgy főiskolai ifjúságunknak ismét nem volna alkalma Magyarországon a mai tudományos igényeknek megfelelő paleontológiai képzettségre szert tenni.

Ezekben bátorkodtunk kifejezni mindazt, amit főiskolai oktatásunk érdekében a magyar geológusok részéről hangoztatni szükségcsnek véltünk. Kérjük Nagyméltóságodat, hogy javaslatainkat jóságos és bölcs figyelmére méltatni és esetleg összes egyetemeink illetékes tényezőivel megvitatva, azokat mielőbb megvalósítani méltóztassék.

Legmélyebb tiszteletünk kifejezésével maradtunk,
Budapesten, 1917 november hónap 16-án,

a Magyarhoni Földtani Társulat nevében:

ILOSVAY LAJOS dr. tiszt. tag, a kir. magy. Természettudományi Társulat elnöke,
KOCH ANTAL dr. nyug. egyetemi ny. r. tanár, LÓCZY LAJOS dr. egyetemi ny. r. tanár,
a m. k. Földtani Intézet igazgatója, SCHAFARZIK FERENC dr. kir. József műegyetemi
ny. r. tanár.

Jelen felterjesztést az 1917 nov. 22-én tartott választmányi ülés egyhangúlag elfogadta.

PAPP KÁROLY dr.,
tudomány-egyetemi ny. rk. tanár,
titkár.

SZONTAGH TAMÁS dr.
m. k. udvari tanácsos
a m. k. Földtani Intézet aligazgatója,
elnök.

b) Koch-Antal jubileumi alapítvány geológiai pályamunkák jutalmazására.

KOCH ANTALnak, a budapesti egyetemen a geológia és palaeontológia nyugalmazott érdemes tanárának tiszteletére tanítványai még 1912 május havában, amidőn mesterük negyvenéves tanári jubileumát ünnepelték, alapítványt létesítettek, amelynek kamatait a budapesti egyetem bölcsészettudományi kara kiválóbb geológiai munkák jutalmazására használja fel.

Az alapítvány első pályadíját, LŐRENTHEY IMRE és PAPP KÁROLY tanárok javaslatára, a bölcsészettudományi kar 1916 május 13-án tartott ünnepi ülésén már ki is adta és pedig VID GÁBOR bencés tanárjelöltnek, aki Pannonhalma geológiai viszonyairól írt munkájával a pályázati feltételek minden pontjának megfelelt.

Ezen alkalomból közöljük az Alapító Levél hiteles szövegét, amelyet az érdemes nyugalmazott tanárnak 11 kiváló tanítványa — a geológia iránt érzett rajongó szeretetük jeléül — a magyar geológia díszességére a budapesti egyetem számára örök emlékül hagyományozott s letétbe helyezett, 3222—1913—14 bölcsészettudománykari dékáni szám alatt iktatva és elfogadva.

«Alapító Levél. Alulírttak, mint KOCH ANTALnak, a budapesti kir. magy. tud. egyetem földtan és őslénytan volt tanárának a földtan terén működő tanítványai, 1912. évi május havában Mesterünk és szeretett Tanárunk negyvenéves egyetemi tanári jubileumát tanítványi szeretetünk melegével megünnepeltük. A reánk nézve felejthetetlen ünnep emlékére Emlékkönyvet adtunk ki, melynek egész jövedelmét egyetemi alapítványra szántuk. Ezzel az alapítvánnyal a tanításnak olyan nemes céljait óhajtjuk szolgálni, amelyet KOCH ANTAL egész tanári működése folyamán elméni törekedett. Elősegíteni óhajtánunk a szakemberek egyetemi nevelésének munkáját és könnyíteni szeretnénk azokon a nehézségeken, amelyekkel a különleges szakbeli búvárkodás kezdetén mindannyiunknak meg kellett küzdenünk.

Az alapítvány céljaira mai napon, a budapesti kir. magy. tudomány-egyetem bölcsészeti dékánjának 3500 K, azaz háromezeröttszáz korona névértékű 4%-os Magyar Koronajáradékot adunk át azzal a kéréssel, hogy azt az alapítók szándékának megfelelőleg az alábbi feltételek szerint kezelni szíveskedjék.

1. Az alapítvány a «Koch Antal jubileumi alapítvány» nevet viseli.
2. Az átadott összeg alapítókegyenléként érintetlenül kezelendő és a mindenkor kamatok 20%-ával növelendő mindaddig, amíg az alapítókegyenlének 10,000 koronát el nem éri. A fennmaradó évi kamat és későbbben az egész alapítókegyenlének évi kamata egész összegében osztatlanul évenként hirdetendő nyílt pályázat alapján földtani irányú munkálatok támogatására használandó.
3. A pályadíj valamely kisebb területegység földtani viszonyainak saját megfigyeléseken alapuló földolgozására adható ki. Ennek megfelelőleg nemcsak kész munkák jutalmazására szolgál, hanem főként folyamatban levő és támogatásra érdemes munkálatok elősegítését célozza, továbbá a földtani megfigyelések végzésére minden körülmények között elkerülhetetlenül szükséges költséges helyszíni vizsgálódások lehetővé tételére törekszik. Ezek szerint a pályázók kész munkákon kívül tervezetekkel is pályázhatnak. A tervezetben a pályázók részletezni tartoznak munkájuk addigi állását, megfigyeléseik eredményeit és a célt, amelyet további vizsgálódásaikkal óhajtának elérni.
4. A pályázatokat minden tanév elején legkésőbbben szeptember hó 30-ig az alapít-

ványt kezelő bölesészeti kar dékánja írja ki, ugyanazon év november hó 1-ig terjedő határidővel. A beérkező pályázatok két bírálónak adandók ki; ezek egyike pedig mindenkor a földtani tanszék kinevezett tanára; a másik bírálóul a beérkezett munkák természete szerint vagy az őslénytán, esetleg a palaeophytologia vagy pedig az ásvány-kőzettan tanára kérendő fel. Ha a földtani tanszéknek nincs kinevezett tanára, úgy a pályázat meddőnek tekintendő, illetőleg nem irandó ki. A bírálók véleménye alapján a bölesészeti kar a pályázat eredménye felől legkésőbb a december havi ülésen dönt.

5. A jutalmazott tervezetek szerzői, tervök megvalósítására szükséges nyári szünet leteltével, de a pályázat eredményét meghatározó évet követő tanév elején legkésőbb december 1-ig tervezett vizsgálódásaik kivételéről a bölesészeti kar útján a földtan kinevezett tanárának jelentést tenni, illetőleg munkájukat bemutatni kötelesek. Amennyiben vizsgálódásaik bonyolultabb természetűek s több évre terjednének, úgy egyazon tervezet a következő évben is támogatható. Ebben az esetben az év elején újra pályáznak, azonban kívánatos, hogy a pályázó kész munkáját két éven belül elkészítse.

6. A pályázatban csakis a budapesti Alma Mater kötelékébe tartozó magyar anyanyelvű hallgatók és a doktori szigorlatra készülők vehetnek részt.

7. A jutalmazandó munkák vagy tervezetek kizárólag földtani tárgyúak lehetnek. Tisztán őslénytani vagy kőzettani irányú munkák még meddőség esetében sem jutalmazhatók.

8. A pályadíj csak doktori értekezés gyanánt is elfogadható kész munkákra vagy érdeemes tervezetekre adható ki.

9. Meddőség esetén az évi kamatok a következő évi kamatokkal együtt újabb pályázat eljárásra használandók föl és az ilyen módon fölszáporodott kamatokból — kivételesen — több munka is jutalmazható azzal a kikötéssel, hogy a jutalomdíj 100 koronánál kevesebb és 400 koronánál több nem lehet. Ha a pályázat harmadszor is meddő marad, úgy az összegyűlt kamatokkal a földtan tanára rendelkezik olyképen, hogy az összegből az egyetemi földtani intézet könyvtárát gyarapítja; az ily módon megszerzett könyvekbe a beszerzés forrása a következőképen jegyzendő be: «A KOCH ANTAL jubileumi alapítvány ajándéka.»

10. A pályázók jutalmazott munkájuk kinyomatásakor föltűnő helyen jelezni kötelesek, hogy munkájuk a «Koch Antal-jubileumi alapítvány» támogatásával készült.

11. A laboratoriumi munkálatokat az egyetemi földtani intézetben kell végezni és a jutalmazott munkákkal vagy tervezettel kapcsolatos mellékletek, eredeti rajzok, térképek és gyűjtött anyag az egyetem tulajdonába mennek át a pályázati határidő leteltével, tehát a pályázati eredmény kihirdetését követő tanév december hó végéig és azokkal a földtan kinevezett tanára rendelkezik olyképen, hogy az egyetemi földtani intézet által nem igényelt tárgyakat más rokonintézeteknek adja át. Ugyanő ellenőrzi a jutalmazott tervezetek további sorsát és arra törekedik, hogy azok záros határidőn belül elkészüljenek. Ha a tervezet alapján készült pályamunka nem felel meg a követelményeknek, vagy nem készül el a kitűzött határidőre, a gyűjtött anyag ez esetben is a földtani intézetbe szolgáltatandó be.

12. A fentebbiek értelmében az első pályázat az 1915/1916. tanév elején irandó ki. Kelt Budapesten, 1915 szeptember hó 1-én.

A haretéren levő 1. TELECDI RÓTH KÁROLY dr. és 2. GAÁL ISTVÁN dr. helyett is:

3. dr. MAURITZ BÉLA s. k.	6. dr. PÁLFY MÓR s. k.	9. dr. PRINZ GYULA s. k.
4. dr. KOCH NÁNDOR s. k.	7. dr. KORMOS TIVADAR s. k.	10. dr. SCHRÉTER ZOLTÁN
5. NÖSZKY JENŐ s. k.	8. dr. VADÁSZ M. ELEMÉR s. k.	11. dr. VOGL VIKTOR s. k.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XLVII. BAND.

OKTOBER—DEZEMBER 1917.

10—12. HEFT.

DER AUSSCHUSS DER UNGARISCHEN
GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

gibt mit tiefer Trauer kund, dass

Dr. EMERICH LŐRENTHEY,

ord. öff. Professor an der Königl. Ung. Universität in Budapest, Direktor des Paläontologischen Institutes der Universität, Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, der St. Stefans-Akademie u. zahlreicher anderer wissenschaftlichen Gesellschaften,

am 13. August d. J. in Nyirmada im 50. Lebensjahre unerwarteter Weise verschieden ist.

*

Der Verewigte, seit dem Jahre 1885 eifriges Mitglied der Ung. Geologischen Gesellschaft, von 1907—1909 deren Chefsekretär und Redakteur des Földtani Közlöny und seit dem Jahre 1910 Ausschussmitglied derselben, hat drei Jahrzehnte hindurch den Interessen unserer Wissenschaft, gleichwie jenen unserer Gesellschaft uneigennützig und mit schwärmerischer Hingebung gedient. Als Professor der ersten Lehrkanzel für Paläontologie in unserem Vaterlande, hat er mit seinem gründlichen Wissen und emsiger Tätigkeit sich für immer einen Ehrenplatz unter den ungarischen Geologen erworben.

Wir wahren ihm ein pietätvolles Andenken!

Budapest, im August 1917.



DIE UNGARISCHE GEOLOGISCHE GESELLSCHAFT gibt trauernd Kunde,
dass ihr eifriges langjähriges Mitglied

Dr. Moriz Déchy von Marosdécse

Ehrenpräsident der Ungarischen Geographischen Gesellschaft, korrespondierendes Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Ehrenmitglied sämtlicher europäischen geographischen Gesellschaften und zahlreicher überseeischen geographischen Vereine

am 8. Februar 1917 in seinem 69. Lebensjahre in Budapest verschieden ist.

Der Verewigte, der seit dem Jahre 1875 der Ungarischen Geologischen Gesellschaft als ordentliches und seit dem Jahre 1897 als lebenslängliches Mitglied angehörte, hat die Wirksamkeit der ungarischen Geologen seit Jahrzehnten mit lebhaftem Interesse begleitet. Der weltbekannte geographische Forscher hat von 1884—1902 sieben Expeditionen zum Studium der Gletscherwelt des Kaukasus geleitet und mehreren ungarischen Geologen Gelegenheit zur Begehung seiner schneebedeckten Gipfel geboten. Seine aus dem Kaukasus stammende Sammlung und seine in verschiedenen Gegenden der Erde von ihm aufgenommenen und nach Tausenden zählenden Photographien vermachte er der kön. ung. Geologischen Reichsanstalt. Von seinem Tode erst nach dem Begräbnis Kenntnis erlangend, hat unser Gesellschafts-Präsidium sein Beileid und seine Pietät in einer am 14. Februar in der innerstädtischen Franziskaner-Kirche abgehaltenen Trauermesse bezeugt.



In demselben Jahre am 12. Juni verschied in Budapest

Dr. Theodor Posewitz

Chefgeologe der kön. ung. Geologischen Reichsanstalt i. P., Mitglied der Holländisch-Ostindischen Gesellschaft.

Der im 67. Lebensjahre verblichene Gelehrte ist seit dem Jahre 1877 ordentliches Mitglied der Ungarischen Geologischen Gesellschaft gewesen und war ein eifriger Forscher des vaterländischen Bodens, insbesondere aber der Hohen Tatra. In den Jahren 1879—1884 hat er als holländischer Militärarzt mit der geographischen und geologischen Durchforschung der Insel Borneo Ehre für den ungarischen Namen erworben. An seinem Begräbnisse, welches am 14. Juni auf dem Budaer Farkasréter Friedhofe nach evangelischem Ritus augsb. Konf. stattgefunden hat, hat das Präsidium und der Beamtenkörper unserer Gesellschaft korporativ teilgenommen und einen Kranz auf seine Bahre gelegt.

EHRE IHREM ANDENKEN!

A) ABHANDLUNGEN.

ZUR GEOLOGISCHEN ALTERSFRAGE DES BRAUNKOHLEN- VORKOMMENS VON EGERESEHI IM KOMITATE HEVES.

VON DR. FRANZ SCHAFARZIK.

Egeresehi ist eine der weniger bekannten Kohlengruben Ungarns, von deren Flötzen bisher selbst das geologische Alter in Dunkel gehüllt war. Auch war zufolge geeigneter Litteraturangaben selbst Dr. KARL V. PAPP, in seinem die ungarischen Eisenerze und Kohlen behandelnden großen Werke genötigt, dieses Kohlenvorkommen¹ unter die Lignitlager der Mátraumrandung zu stellen und zwar augenscheinlich auf jene irrige Angabe hin, daß anlässlich der auf diesem Kohlengebiete unternommenen Tiefbohrungen oberpontische Schichten konstatiert worden wären.

Während aber an angeführter Stelle sub II die Lokalität Szücsi, III. Rózsaszentmárton im Komitate Heves, IV. Szirák im Komitate Nógrád und V. Gödöllő und Tura im Pester Komitate tatsächlich echte Lignite führen, die zufolge der mit ihnen zusammen vorkommenden Petrefakten, wie z. B. im unmittelbaren Hangend des Lignitflötzes im Karlschachte beim Matyasovszky-Meierhofe von Szücsi aufgefundenen *Vivipara Sadleri* richtig als pontischen Alters angesprochen werden können, ist andererseits das Vorkommen von Egeresehi als eine bereits etwas ältere Braunkohle zu betrachten.

Die Aufdeckungen von Egeresehi sind aber noch derartig neu und die geologischen Verhältnisse ihrer Umgebung in ihren Details noch dermaßen unbekannt, daß es in der Tat nicht wundernehmen kann, wenn dies Kohlenvorkommen bis nun, seiner stratigraphischen Stellung betreffend, nicht richtig eingeschätzt worden ist.

Strenge genommen gehört eigentlich die Umgebung von Egeresehi garnicht zum niederen Vorlande des Mátragebirges, da dieses Kohlengebiet (Egeresehi, Szücs, Bekölcze u. a.) NNW-lich von Eger, also bereits vom SW-lichen, oder Szarvaskőer Ende des Bükkgebirges NW-lich gelegen ist. Topographisch ist es nichts anderes, als die O-liche Fortsetzung des unter-

¹ Prof. Dr. KARL V. PAPP: Die Eisenerz- und Kohlenvorräte des Ungarischen Reiches. Budapest, 1916. Pag. 872 sub. 3a

mediterranen Schliergebietes von Salgótarján und Mátranovák, nördlich der Mátra, das es in NO-licher Richtung mit dem Hügellande am Hangony und am unteren Sajó verbindet.

Das Kohlenvorkommen von Egeresehi ist gegenwärtig durch die beiden Gruben «Lipót» und «Ödön» besonders im Bereiche der Gemeinde Szues aufgeschlossen. Ohne daß ich mich aber bei dieser Gelegenheit auf eine nähere Würdigung der damit erschrotteten Kohle, noch auch auf eine detailliertere Besprechung der zersplitterten tektonischen Verhältnisse dieses Schollengebirges näher einlassen würde, will ich diesmal bloß die stratigraphische Stellung der kohlenführenden Schichtenserie etwas näher beleuchten.



I. Das Liegende der Kohlenflötze.

Die tiefsten Schichten, zugleich das entferntere Liegende der Kohlenflötze, werden durch eine Serie von dickbankigen, grobkörnigen Sandsteinen vertreten, die horstartig gehoben das in Rede stehende Gebiet gegen W begrenzen. Dieselben sind am besten bereits auf Szentdomonkosor Boden in einem großen Steinbruch aufgeschlossen, aus dem das Gestein zu verschiedenen Bauzwecken gewonnen wurde. Petrographisch stellt dasselbe einen groben, grünlichgrauen-gelblichbraunen, streifenweise kleine Trümmer eines grünen erhärteten Tones enthaltenden und an diesen Stellen auffallender grün erscheinenden, glimmerarmen Quarzsandstein vor. Das graue Innere seiner dicken Bänke besitzt ein kalkiges Zement und ist von festeren Konsistenz, die braunen Krusten dagegen sind ausgelaugt, kalkkarbonatlos und daher bröckeliger. Petrefakte habe ich in diesem Sandsteine nicht beobachten können, daher sein geologisches Alter ungewiß erscheint, doch dürfte man nicht fehlgehen, wenn man denselben, obwohl mit Vorbehalt, als Oberoligozän betrachtete.

II. Untermediterraner Sand.

Darauf folgt nun ein mächtiger Schichtenkomplex, welcher aus feinem grauen Sand und dazwischen aus festen Sandsteinbänken besteht. Diese letzteren sind stark kalkig und zufolge zahlreicher, wasserklaren und bunten Quarzkörnchen und kleinen Schotterstückchen mikrokonglomeratisch. In ihnen sind stellenweise auch organische Reste enthalten, unter denen *Anomyen*-Schalen und *Lithothamnien*-Knoten zu erkennen sind. Dieser bereits als Untermediterrän anzusprechende Komplex ist am schönsten als mächtige Wand in jenem tiefen Graben aufgeschlossen, der sich von der beim Lipótschachte befindlichen Daupfnühle in SW-licher Richtung neben dem Waldwege auf den Barbárberg hinaufzieht. Ferner stoßen wir in dem zum Lipótschachte führenden Wegeinschnitte auf einen

gelblichen, lockeren, ebenfalls viel bunten Quarzgrus enthaltenden kalkigen Sandstein, in dem Steinkerne von *Tellina lacunosa* CHEMN. var. *tumida* Brocc. in größerer Anzahl gesammelt werden konnten. Endlich trifft man einen ebenfalls diesem Niveau angehörigen, bunten Sandkörner und weißen Glimmer führenden Sandstein, dessen ausgelagerte, kalklose Bänke NW-lich von der Kappe Halfó, also bereits in Szentdomonkosor Hotter steinbruchartig aufgeschlossen sind. Teils in den wohlgeschichteten Bänken dieses Bruches, teils in der S-lich von demselben beginnenden Grabenmulde habe ich in den daselbst im Walde lose herumliegenden Sandsteinbrocken zahlreiche Versteinerungen gesammelt, von denen zumeist in Abdrücken und Steinkernen folgende Arten bestimmt werden konnten:

Buccinum cfr. *miocenicum* MICH.

Mytilus sp. *plur.*

Arca cfr. *moltensis* MAYER

Cardium edule L. var. *commune* MAY.

Cardium cfr. *Michelottianum* MAY.

Callista erycina L. var. *subtriangula* SACCO.

Pharus cfr. *legumen* L.

Tellina planata LIN. var. *lamellosa* D. C. G.

Das Verhältniß einzelner dieser Elemente zum Horizonte der Kohle wäre noch genauer festzustellen.

III. Rhyolittuff.

Derselbe schließt sich räumlich enge an die vorige Schichtengruppe an. In seiner bimssteinartigen oder oft bereits kaolinisierten Grundmasse sind zahlreiche kleine, schwarze Biotitlamellen und wasserhelle Quarzkörner sichtbar. Am besten ist dieses Gesteins südlich im «Zücsierdő»-Wald aufgeschlossen; in zersprengten Partien aber kann es auch noch weiter in der Richtung gegen Stunde 2. bis zum Fuße des bereits zur Gemeinde-Bekölce gehörigen Rónahegy verfolgt werden.

IV. Die Schichtengruppen der Kohlenflötze.

Über dem soeben erwähnten weissen Rhyolittuff folgt hierauf mit allgemein gegen SE gerichteten Einfallen die kohlenführende Schichtenreihe, die z. B. in den Aufschlüssen in und um den Lipótschacht folgende Gliederung erkennen läßt. Zuunterst

- a) Sand, mit einzelnen Sandsteinbänken,
- b) blaue Tonschicht mit Scherben einer dickschaligen *Ostraea*,
- c) braungrauer Tonschiefer mit zahlreichen Pflanzenabdrücken und einzelnen weißen Rhyolittuffgeröllen, als Einschlüssen,

- d) Kohlenflöz, durchschnittlich 2 m stark.
 e) gelber Sand mit Schlämren grusigen Schotters, weiterhin grauer Sand.
 f) Kohlenflöz, 0·30—1·0 m stark, im allgemeinen 30 m über dem Hauptflöz,
 g) grauer Ton mit zwischengelagerten Tonschichten in sehr großer Mächtigkeit.

V. Das Hangende der Kohlenflötze.

Lockerer Sandstein und kalkiger Sandsteinbänke, die der Erosion besser widerstehen und daher in den Aufschlüssen staffelförmig hervortreten. Einzelne dieser letzteren sind namentlich an den Schichtflächen von Tausenden von *Pecten praescabriusculus* FOX. bedeckt. Ferner findet sich als ebenfalls diesem Horizonte angehörig sehr zahlreich eine *Corbula* sp. Nachdem das *Pecten praescabriusculus* mit wohl erhaltenen Schalen vorliegt und namentlich in den Gemeinden Szúcs und Egereschi (im Komitat Heves) in Unmassen anzutreffen ist, können diese Fundorte für diese Art wirklich als klassisch bezeichnet werden. Diese zufolge ihrer reichen Petrefaktenführung auffallenden Sandsteinbänke können hauptsächlich um die Gemeinde Szúcs, besonders W-lich von derselben nach der Wegbiegung, ferner N-lich vom Orte in nördlichen Graben des Nagyhegyberges, ebenso wie — bereits auf Egereschier Boden — im Csókolódzó-tale, das sich von der Bergwerkszentrale in NW-licher Richtung gegen die Halfökuppe hinzieht, angetroffen werden, zumeist unter einem mäßigen, gegen SE gerichteten Einfallen. Es ist dies dasselbe Niveau, das auch im Schichtenprofile von Salgótarján über den Hangendschichten der Kohle mit *Teredo* und *Cardium*, andererseits aber unter dem «Schlier» gelegen ist.

VI. Schlier.

Über dem soeben besprochenen *Præscabriusculus*-Niveau folgt nun der Schlier, der stellenweise aus fischschuppenführenden feinkörnigen tonigem Sand, oder sandigem Tone, so z. B. im SW-lichen Wasserrisse des Magoshegyberges bei Egereschi, an anderen Stellen dagegen aus sandigeren Schichten, bezw. ganz lockeren Sandsteinen besteht. In diesen letzteren weißlichen Sandschichten, die S-lich von der Gemeinde Egereschi an der Straße gut aufgeschlossen sind, findet man ziemlich häufig eine kleine *Tellina* sp.

VII. Obermediterrän.

Endlich kann man in der vom Magoshegyberge sich E-lich hinziehenden Gegend eine sehr mächtige feine Sandablagerung beobachten, in der

z. B. in 1·9 km ENE-licher Luftlinienentfernung im Sande der an der Grabenquelle weithin sichtbaren Abrutschung kaum isolierbare, kleine, äußerst feinschalige und bereits in situ zertrümmerte Muschelschalen eingebettet sind. Dieser Schichtenkomplex dürfte eventuell bereits dem oberen Meditteran zuzuzählen sein.

*

Aus all dem Angeführten geht daher hervor, daß pontische Schichten im Bereiche unserer Gegend überhaupt nicht vorhanden sind, sondern, daß das Gros der das dortige Hügelland bildenden mächtigen Schichtenreihe, zwischen deren unteren Partien sich die beiden Kohlenflötze befinden, zufolge der in ihnen, wenn auch in vertikaler Richtung bloß sprungweise, im ganzen daher sporadisch und zumeist in mangelhaftem Zustande erhaltenen Petrefakte als unter mediterranean angesprochen werden muß.

Budapest, am 1. Juli 1917.

DIE TEKTONISCHEN VERHÄLTNISSE DES GEBIETES ZWISCHEN KISKAPUS UND RUKKOR.

VON DR. FRANZ VAJNA VON PÁVA.

kön. ung. Ingenieurgeologe.

— Mit Tafel V und Figuren 23–26. —

Im Sommer des Jahres 1913 habe ich auf Grund des Auftrages des kön. ung. Finanzministeriums und gemäß der Weisung des Herrn Ministerialrates Dr. HUGO VON BÖCKH, im westlichen Anschlusse an das im vorangehenden Jahre aufgenommene Gebiet meine auf dem im Titel bezeichneten Gebiete durchgeführte geologische Aufnahme in Verbindung mit der Erdgasforschung beendigt.

Das Vorkommen von Kohlenwasserstoff ist auch im Siebenbürgischen Becken, wie schon aus meinem vorjährigen Berichte hervorgeht, an die Antiklinalen, beziehentlich vielmehr an die an den letzteren auftretenden brachiantiklinalartigen Gewölbe und Dome gebunden. Diese sind meinen Untersuchungen zufolge auch auf meinem diesjährigen Gebiete vorhanden und setzen sich beziehungsweise auch hier fort.

Für die Zeit der Faltung und in Verbindung damit bezüglich der Tektonik der Antiklinalen, habe ich mir in diesem Jahre Beweismittel verschafft, was ich in meinem vorjährigen Aufnahmeberichte, obgleich mangels handgreiflicher Belege, für notwendig erachtete und was auch Herr Ministerialrat Dr. v. BÖCKH

bezeugt hat. In meinen Berichten von den Jahren 1911 und 1912 erklärte ich, daß die Auffaltung des Siebenbürgischen Beckens nicht nach der Ablagerung sämtlicher, dieses Becken ausfüllenden Sedimente erfolgt ist, sondern schon im oberen Mediterran, daß diese gegen das Ende desselben und nicht früher begonnen hat, da wir ältere Sedimente als das Steinsalz in den Antiklinalen nicht kennen. Den noch in das Mediterran fallenden Ursprung der Auffaltung erblicke ich in dem Umstande, daß die Antiklinalen selbst im Beckenteil bei Nagyenyed nicht von der aus dem Becken bekamten vollständigen sarmatischen und noch weniger von der pannomischen Schichtenreihe bedeckt werden, die Falten waren daher schon zum Teil im Mediterran erhoben gewesen und von diesen ist ein Teil durch den Wellenschlag fortgespült worden.

Eine aus sarmatischen Schichten aufgebaute Falte streicht in NW—SE-licher Richtung durch Fenyőfalva im Szabener Komitate, die in NW-licher Richtung im Bette des Hinterbach weiter streicht. Bei den letzten Häusern ist das ganze Schichtengewölbe mit einer dünnen Tuffbank schön zu sehen. Einige hundert Schritte talaufwärts geriet ich am rechten Bachufer auf einen solchen Aufschluß, wo man deutlich sieht, daß der aus petrefaktenführenden, sarmatischen, sandigen und tonigen Sedimenten bestehende Antiklinalscheitel weggespült worden ist und in diese Ausspülung hat sich petrefaktenführendes Schotterkonglomerat hineingelagert, welches sich jedoch nicht allein auf diesen Ort beschränkt, sondern sich weit ausbreitet. Ich scheue mich nicht zu behaupten, daß ich einen glänzenden Beweis meiner in den letzten Jahren ausgestalteten, hierauf bezüglichen Impression gefunden habe und bedauere nur, daß meine photographische Aufnahme dieses interessanten Ortes wegen der ungünstigen Witterung nicht gelungen ist.

Was die Ursachen der Auffaltung des Siebenbürgischen Beckens anbelangt, bin ich, nebst meinen eigenen Beobachtungen, in den letzten Jahren auf viele solche Daten geraten, die mir gestatten, mit den hierauf bezüglichen Theorien zu brechen und jene Grundlagen weiter zu entwickeln, welche Herr Ministerialrat Dr. v. Böckh¹ angenommen hat und gibt uns die auf dem heutigen Niveau stehende Erkenntnis die Erklärung für diese auch schon in den Details festgestellten, über das ganze Becken sich erstreckenden Faltenbildungen.

Der Rahmen meines gegenwärtigen Berichtes gestattet es jedoch nicht, meine Studien hier zu detaillieren und beschränke ich mich nur darauf zu konstatieren, daß die Faltung der neogenen Sedimente des Beckens auf einen progressiven geosynklinalen Auffaltungsprozeß, durch die unter Mitwirkung der Steinsalzschiechte gegen das Becken gerichteten Einschiebungen zurückzuführen ist.

A) Antiklinalen (Gewölbe.)

a) Die Szászszentlászló—Szászujsfalva—Rozsonda—Lesses—Alsóvister Falte. Auf dem NW-lichen Rande meines vor-

¹ Dr. HUGO v. BÖCKH: Über die erdgasführenden Antiklinalzüge des Siebenbürger Beckens, Budapest, 1911, pag. 1—43.

² Dr. PÁVAI VAJNA FERENC: Az Erdélyrészi medence gyűrődésének okai. (Bány. és Koh. Lapok, 1915, 19. sz.)

jährigen Aufnahmegebietes nimmt, wie ich bereits erwähnt habe, eine flache Falte bei Szászszentlászló ihren Anfang und zieht nach SW; dieselbe geht über das Szászfalu Tal an der Grenze meines vorjährigen und heurigen Gebietes. In der Umgebung von Szászfalu konnte ich an dieser Antiklinalen ein mächtiges brachiantiklinales Gewölbe beobachten, welches sich gleichmäßig nach N und S schließt. Die Falte erreicht jedoch ebenso wie wir dies bei den anderen Antiklinalen des Siebenbürgischen Beckens sehen, damit nicht ihr Ende, sondern schlängelt sich im großen über die Punkte 509 und 634 in das Rozsondaer Tal, wo sich ein neues Gewölbe öffnet. Beim unteren Ende von Rozsonda aber schlängelt sie sich wieder S-lich und konnte ich sie über das Hortobágytal, an der W-lichen Seite des Lesseser Öregvárberg (Alte Burg 641) und Oroszlánburg (Löwenburg 556), bis an den Vesszóder Bach verfolgen, wo sich an der S-lichen Seite des Punktes 683 ihre Spur verliert und in den Hintergrund gedrängt wird, wie die Nebenfalte der Lesseser Antiklinale. Hierdurch weist bei der Vergesellschaftlichung der Falten die Lesseser Brachiantiklinale im N eine eigentümliche, gabelartige Verzweigung auf. Anlässlich meiner diesjährigen Aufnahmen habe ich mich davon überzeugt, daß zwei einander sich nähernde Falten auch hier, entfernter von den Beckenrändern, mehrfach gefaltete zusammenhängende Gewölbe geben können. Das lebhaft Gasausströmung, Schlammquellen und Salzsole aufweisende Gewölbe bildet also einen Anteil teils der Hégen—Prázmárer, teils der Szászszentlászló—Vesszóder Falten. Hervorheben will ich noch, daß sowohl die Erdgasexhalation, wie die Quellen und die Salzsole in der erstgenannten Falte vorkommen, während die letztere nur mehr als Nebenfalte figuriert.

b) Die Kiskapus—Felsőgezés—Vesszóder—Alsóárpásere Falte. Eine weiter W-lich auf meinem Aufnahmegebiete befindliche Falte, die Fortsetzung der Kissámás—Mezősámsond—Magyarsáros—Bázaer Antiklinale, oder jener, die unter sämtlichen Beckenfalten bisher am meisten Erdgas geliefert hat und auf welcher sich auch zwei gute Gasschächte befinden. SE-lich von Kiskapus finden wir im Schenmert-Walde jenes Gewölbe der pannonischen Schichten, welches Herr Professor Dr. PHLEPS bereits vor längerer Zeit besprochen und in seinem Aufnahmeberichte vom Jahre 1911—1912 auch beschrieben hat.¹ Was die Faltungssache anbelangt, modifizieren meine Beobachtungen die Beschreibung des Herrn PHLEPS insofern, als ich diese Achse auch auf Grund meiner Messungen der Fallrichtungen, die ich im Szászivánfalvaer Tale (NW-lich und NE-lich vom Punkt 400 14^h 7°, 10^h 3°) nicht über den Schrävenberg und Dicken Hotterberg, sondern bedeutend weiter N-lich ziehen mußte. Das Zusammentreffen der Kraftwirkungen der lateralen Schübe offenbart sich gerade hier in der Felsőgezésere Brachiantiklinale insofern in imposanter Weise, als unter den pannonischen Sedimenten nicht nur die sarmatischen Sedimente auf einer großen Fläche hervorragten, sondern auch der mächtige Dazituff des oberen Mediterran in einer Doppelfalte zum Aufschlusse gelangt. Aus diesem Grunde kann ich das Profil des Herrn Oberbergrates HALAVÁTS nur in diesem Sinne modifiziert zu dem meinigen machen. Beide können als wirklicher Diapir-Kern angenommen werden.

¹ OTTO PHLEPS: Bericht, 1913.



Fig. 23. Die Meditteranische Paläozoische Doppelfalte mit den dazutuffhäftigen Diepikernen, von Aloina aus.



Fig. 24. Die Glimboker Falte mit dem Porle.

Auf Grund der hier skizzierten Tektonik und der daraus folgenden Ausbreitung E-licher Richtung muß jene frühere Feststellung des Herrn Professors PHLEPS verneint werden, daß sich die von Báza—Kiskapus—Felsógezés kommende Antiklinale gegen Ujegyház fortsetze, obgleich dieser Beitrag die Kartenskizze der Antiklinalen des Siebenbürgischen Beckens bildet, in welcher übrigens meine Daten noch nicht dargestellt sein können, da auch solche späteren Datums dies so darstellen.

Soweit es die Einsichtnahme der im Anbau befindlichen und mit Wald bewachsenen Gegend SE-lich von Bendorf, am linken Ufer des Hortobágy zuläßt, tritt nach der hier auftretenden relativen Synklinale, die sich auch an der Hortobágyer Wendung geltend macht, ein bedeutend kleineres Gewölbe als das vorige, zwischen Vérd und Vesszó, etwas südlich von letzterem Orte auf. Diese verhältnismäßig kleinere Brachiantiklinale bildet gleichsam die Introduction zur plötzlichen Krümmung der Falte nach S und kommt eigentlich hiedurch zustande.

Von hier angefangen streicht unsere Antiklinale parallel mit den bereits erwähnten, nach E hin fortschreitenden Falten bis in das Olttal. Dieser Teil derselben, der sich von Felsógezés bis Alsóárpás erstreckt, ist neu und wird weder von Herrn PHLEPS erwähnt, noch weniger auf seine Daten gestützt, in der Karte der Becken-Antiklinalen verzeichnet, ja überschwenkt an diesem Orte sogar zweimal synklynal.

Das Vérd—Vesszóder Gewölbe muß im Vergleiche mit dem vorigen zum Teil als geschlossen angesehen werden, jedoch nur insoweit, als die sein Hangendes bildenden sarmatischen Schichten noch nicht von der Erosion gänzlich entfernt worden sind und seine tieferen Glieder mit dem dümeren Dazittuff noch den mediterranen Faltungskern wahrscheinlich überall bedecken. Einiger Beweis dafür, daß dieses Schichtengewölbe noch gashältig sein kann, ist darin zu finden, daß sich am N-lichen Fuße der Karte 538, an der linken Seite des Vesszóder Baches noch eine, auf eine einstige Schlammsquelle (Fortyogó) hinweisende Sumpfwiese befindet. In S fand ich E-lich von Kürpód, am Ende eines tiefen Wasserrisses noch die weitere Fortsetzung der Falte mit Fallwinkeln von 70—80°. Solche steile Fallwinkel habe ich nur weiter S-lich an der SW-lichen Seite des Punktes 595 gemessen, oder in der Faltenachse, während wir weiter von dieser entfernt nur ein Einfallen von 5—14° gefunden haben, doch auch diese Schichtenneigungen haben überall bloß eine von petrefaktenführenden sarmatischen Schichten eingehüllte, ausgedehnte Brachiantiklinale veranschaulicht, dem Rücken des Hügelzuges folgend, bis an das S-lich vom Punkt 468 befindliche Tal des Mártonhegy-Baches, welches hier ebenso die Falte durchquert, wie weiter oben der Vesszóder-Bach, der sich dabei mit seiner NW-lichen und dann S-lichen Richtung prächtig der angedeuteten Tektonik des Untergrundes anpasst.

S-lich vom Mártonhegyer Gewölbe habe ich nach einer kleinen relativen Synklinale auf den an der N-lichen Seite des Olttales befindlichen Hügelgipfeln Fallrichtungen von 20, 21, 22, 24, 3 und 5^h mit der beim Punkt 513 passierenden Achse gemessen. Diese Daten bezeichnen offenkundig die Öffnung eines neueren Gewölbes der Alsóárpás Falte in petrefaktenführenden sarmatischen Schichten. Freilich ist die S-liche Fortsetzung auch hier im Olttale nicht erforschbar.

e) Die Bolya-Újegyháza-Illenbák-Oláhujfaluser Falte.

Die zu meinen Aufnahmen im Jahre 1913 verfügbare Zeit reichte nicht mehr aus, um auch den auf das Nagyszebener Kartenblatt fallenden Teil E-lich von Vizabache durchzustudieren, und so konnte ich nicht mehr feststellen, in welchem Zusammenhange diese Antiklinale mit jenem großen Viertelgewölbe steht, welches die Umgebung von Nagyselyk—Mihályfalva einnimmt. Doch halte ich es für wahrscheinlich, daß es auch N-lich von der Ruszer Störung noch eine Aufwölbung gibt, an der von PHLEPS erwähnt,¹ vom Hih-Berg und Höal-Berg kommenden Monoraer Falte, an deren Scheitel noch SW-lich von Mihályfalva die sarmatischen Sedimente und erlöschende Schlammquellen auftreten; auch gibt es eine SH₂-Quelle im Tale des Vizabaches. Diese Aufwölbung ist möglicherweise die Fortsetzung der Falte, das heißt Antiklinalen, die auf dem S-lich von Salko befindlichen Hügelrücken beobachtet werden kann, und ein kleineres Gewölbe bildet, um sich mit einer relativen Synklinale SE-lich in die Újegyházer Brachiantiklinale zu schlängeln. Das Salkoer Gewölbe ist nach W hin noch nicht ausgestaltet und so kann ich von demselben nur so viel erwähnen, daß auch die Lage dieses Gewölbes eine E—W-liche und auf die bei der Felsőgezéser Brachiantiklinalen mitgeteilten Ursachen zurückführbar ist. Sein Kern, der am Rücken aus petrefaktenführenden sarmatischen Schichten in ganz steilen Stellungen (60—82°) besteht, gelangt unter der sanft einfallenden pannonischen Decke zum Aufschluß, welcher letztere den auf das Újegyházer Kartenblatt fallenden Teil ganz umschließt. Im Bette des Salkoer-Baches, der am Rande des Újegyházer Kartenblattes dargestellt ist, habe ich schwächeres Brodeln des ausströmenden Gases im N-lichen Flügel beobachtet.

Die regelmäßige Brachiantiklinale des Újegyházaer Gewölbes. Unter ihren Liegendschichten ist auch ein großer Teil der pannonischen Schichten noch aufzufinden. Die Gemarkungen von Alsógezés—Alcina und Újegyháza dienen als ihr Sammelgebiet. Bedauerlicherweise ist das SE-lich von Újegyház auf der linken Seite des Hortobágy sich erhebende Hügel land so voll von Erdstürzen und wird so bebaut, daß ich ohne größere Abgrabungen, für welche mir das Árar damals noch keine Deckung geboten hatte, auf diesem Ende keine genauen Messungen des Abschlusses vornehmen konnte.

Die weiter ziehende Falte wendet sich im E-lichen Teil der Gemeinde Illenbák schon fortwährend nach S. Im großen beginnt sich gleichfalls hier eine andere Brachiantiklinale in den pannonischen Schichten zu öffnen, die sich nach S immer besser heraushebt und bei Oláhujfalu bereits die sarmatischen Sedimente an die Oberfläche bringt. Hier kann man abermals nur ein Halbgewölbe auf der rechten Seite des Olt feststellen, aber auch im Flußtale kann sie weit anhalten, denn in der Nähe der Landstraße, in den am Ufer des Kereisora-Baches aufgeschlossenen sarmatischen tonig-sandigen Schichten habe ich noch immer Fallrichtungen nach 11^h 5° in ihrem W-lichen Flügel gefunden.

¹ PHLEPS ORRÓ (Jelenítés stb. II. rész I. füz. 1913.)

d) Die Vurpod — Czinkendál — Holeczmány — Glimbokaer Falte.

W—SW-lich von der vorigen Antiklinale finden wir auf dem Újegyházaer Kartenblatte die fünfte Falte.

Nach den bisherigen Begehungen stellt sich dieser Falte teil so dar, als ob er ein sich sehr lang erstreckender NW-licher Fortsatz des Glimbokaer Halbgewölbes wäre.

Diese gleichlaufenden Verlängerungen der Brachiantiklinalen können auch wir nach ausländischem Muster tektonische oder brachiantiklinale Terrassen nennen, in welchen gleichfalls Erdgas zu lagern pflegt, wie wir dies auch im Nádpataker Falle beobachten. Die Eventualität des Vorkommens ist in diesem Falle jedoch bedeutend größer, im Hinblick darauf, das bei dieser Falte mit Aus-



Fig. 25. Erdfließen am nördlichen Ufer des Olt.

nahme der unmittelbaren Umgebung von Glimboka, die ganze pannonische Schichtenreihe als Liegend repräsentiert ist.

Bei Glimboka sind auch die petrefaktenführenden sarmatischen Schichten in der Faltungssachse aufgeschlossen.

Bei den Gemeinden Alsóporumbák und Saráta sind bereits starke Salzsole enthaltende Brunnen gegen S niedergebracht, als Zeichen, daß man hier bereits in die obermediterranen Sedimente oder in deren Nähe gelangt ist.

e) Die Moh — Hermány — Hortobágy — Oltszaka dáter Falte.

Mit dieser Falte gelangten wir zu dem in tektonischer Beziehung unbestreitbar interessantesten Teile des S-lichen Teiles des Siebenbürgischen Beckens, wo die Antiklinalen, wenn meine Beobachtungen richtig sind, in der Tat in einem Halbkreise verlaufen.

Hier glaube ich mich nicht zu irren, wenn ich mir vorstelle, daß wir sowohl bei diesem, wie bei dem von SW kommenden unterschiebenden lateralen Druck

auf den Zusammenstoßpunkt gelangt sind und daß als Resultat dieser von drei Seiten kommenden Kraftwirkung der halbkreisförmige Verlauf der Moha—Hortobágyfalva—Szakadáter Falte hervorgerufen wurde.

f) Die Fenyőfalvaer Falte.

Die bereits im einleitenden Teile erwähnte Fenyőfalvaer Falte stellt zweifellos eine Faltung der Neogenschichten in kleinerem Maßstabe dar. Am NW-lichen Dorfe bilden die sarmatischen Schichten mit einer 0·5 Meter mächtigen Tuffbank eine gut beobachtbare Falte in der Krümmung des Baches, und auch weiter oben konnte ich Schichteneinfallen in entgegengesetzter Richtung SW-lich vom Punkt 533 messen, gleichfalls im Hinterbach-Tal. Bedauerlicherweise konnte ich die Fortsetzung in der von Wald bedeckten Gegend in Ermangelung von Abgrabungen nicht feststellen.

B) Synklinalen (Becken.)

a) Erzsébetváros—Beráthely—Riomfalva—Apátfalva—Brutya—Alsóútászer Synklinale.

Unter den zwischen den beschriebenen Antiklinalen sich ausbreitenden Synklinalen tritt diese zwischen der Szászsztérlászló—Alsóvister und der Kiskapus—Alsóárpászer Falte auf. Im Grunde genommen ist sie die Fortsetzung der N-lich von meinem Aufnahmgebiete befindlichen mächtigen Mulde und hier umfasst sie auch das große Gebiet zwischen Erzsébetváros, Medgyes, Nagykapus, Muzsava und Apátfalva und hat, einer alten Auffassung gemäß Gelegenheit zur Absetzung panonischer Schichten von unerwarteter Mächtigkeit gegeben, die ich an mehreren Orten auf Grund von Petrefakten auch hier festgestellt habe.

Um Szentágota, insbesondere NW-lich davon, ist infolge der eigentümlichen Lage der Rozsondaer, Lesseser und Prázsmárer Antiklinalen einesteils und jener von Felsőgezés, Bendorf und Vessződ anderenteils, eine tektonische Grube entstanden, oder aber ein brachiantiklinales Negativ, die Brachiantiklinale. Diese übersetzt, fortwährend sich verschmälernd, mit synklinalem Typus NE-lich von Vessződ auf das Gebiet der sarmatischen Sedimente, wo sie sich um Brutya abermals zwischen den vorigen und den im S folgenden Gewölben zu einer Brachisynklinalen verbreitert.

b) Die Sályá—Márdos—Aleina—Kürpud—Szászahuszer Synklinale.

Zwischen der Kiskapus—Alsóárpászer Falte und der Mihályfalva—Salkó—Oláhujfaluser Antiklinalen habe ich gleichfalls mehr oder weniger ausgebildete Synklinalen angetroffen. Die sanft einfallenden panonischen Sedimente zwischen der Kiskapuser Brachiantiklinalen und dem Mihályfalvaer Gewölbe sind durch eine normale, aber genug breite Mulde von einander getrennt und diese krümmt

sich bei Márdos nach S und steht hier infolge der Lage der Kiskapuser, Felsőgezéser und Solkoer Brachiantiklinalen brachisynklynalartig als Grube vor uns, welche sich SE-lich sozusagen gänzlich abschließt. Die Felsőgezéser, Salkoer und Újegyházaer Gewölbe liegen nämlich infolge der bereits erwähnten Kraftwirkungen so nahe aneinander, daß man von diesen kaum als von einer normalen Synklinale sprechen kann.

Hier krümmt sie sich wieder nach S und gleitet gleichzeitig vom Gebiete der panmonischen Sedimente auf jenes der sarmatischen hinauf, wo sie sich durch Szászakusz schlängelnd, gegen E über den Lázul Prumilor das Olttal erreicht.

e) Die Hirzberg—Hóföld—Skoréer Synklinale.

Südlich von der Solkoer Wölbung, in der Gegend des 599 m hohen Hirzberg, wendet sich die Synklinale zwischen der Solko—Oláhfaluer und der Varpod—Glimbokaer Antiklinalen nach SE, die sich gerade hier dadurch bedeutend erweitert, daß sie in die relative Synklinale zwischen der Solkoer und der Újegyházaer Brachiantiklinalen hineinreicht. Diese Synklinale ist durchaus mit petre-



Fig. 26. Der Feleker Salzbrunnen und seine Umgebung.

faktenführenden panmonischen Sedimenten ausgefüllt und bietet so auch in dieser Hinsicht nicht viel Mannigfaltigkeit. Zwischen Alsógezés und Czimkedál verschmälert sie sich verhältnismäßig und verbreitert sich wieder ein wenig im Hortobágytale, um sich, von Hóföld angefangen, abermals zwischen den sich immer mehr verbreiternden Gewölben allmählich zu verschmälern.

d) Die Szentjánoshegyer Synklinale.

Diese Mulde bildet N-lich von Hortobágyfalva in der Gegend des Rotbacher Waldes auf meinem Aufnahmegebiete eine aus den umgebenden tektonischen Verhältnissen hervorgehende Brachisynklinale und zieht gegen S mit noch normalerem Aufbau über den E-lichen Teil der Gemeinde Szentjánoshegy, um von da ab ein wenig nach S gekrümmt, gleichfalls in das Olttal einzulaufen. Längs ihres Verlaufes habe ich ebenfalls petrefaktenführende panmonische Sedimente gefunden.

e) Die Veszény—Feleker Synklina

Dem Verlaufe der Moha—Szakadater Falte folgend, verläuft auch diese Synklinale im Halbkreis und ist dieselbe viel schmaler als die vorigen.

Nur zwischen dem D. Carburaru (561 m) und dem mit prähistorischen Hügelgrabstätten dicht bedeckten Hexenbusch (510 m) verbreitert sie sich einigermassen, wo ebenfalls, aus den umgebenden tektonischen Verhältnissen hervorgehend, eine tektonische Grube entstanden ist. Auch die Gesteine dieser Synklinale sind, wie jener der umgebenden Antiklinalen, sarmatischen Alters. Im Gegensatz zu der von Herrn HALAVÁTS im Jahre 1915 gegebenen Karte könnte ich ganz oben in der erwähnten Brachisynklinale pannonische Sedimente voraussetzen, obgleich ich Petrefakten auch hier nicht gefunden habe, die meine Voraussetzung bestärken könnten. Obgleich meine Aufnahmen, wie man aus den Beschreibungen ersieht, die Ergebnisse der vorangegangenen Aufnahmen¹ an vielen Orten gründlich modifizieren, konnte ich die übrigen Partien des Nagyszebener Kartenblattes der kurzen Zeit wegen nicht mehr begehen, wie dies meine Aufgabe gewesen wäre, und so harren diese noch der weiteren tektonischen Erforschung. Über meine mit den literarischen Daten oft gegensätzlichen tektonischen Beobachtungen will ich mich nicht für sich ausbreiten, weil dies meine Publikation zu sehr ausdehnen würde und überlasse ich die Richtigstellung jener Daten den Lesern, auf Grundlage der beigelegten, uns alle Daten vor Augen führenden Karte.

Ivanograd, den 15. Mai.

(Aus dem ungarischen Original übersetzt von M. PRZYBORSKI dipl. Bergingenieur, Berginspektor i. R. Budapest):

¹ L. ROTH v. TELEGD: Geologischer Aufbau des Siebenbürgischen Beckens in der Umgebung von Erzsébetvára, Berethalom und Martonfalva. (Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Reichsanstalt f. 1911, Budapest, p. 133—142.)

L. ROTH v. TELEGD: Geologischer Bau des Siebenbürgischen Beckens in der Umgebung von Segesvár, Apold, Rozsonda, Malonakerék und Dános. (Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Reichsanstalt für 1912, Budapest, p. 212—224.)

J. v. HALAVÁTS: Geologischer Bau der Umgebung von Bólya, Vurpéd, Hermány und Szenterzsébet. (Jahresbericht der kgl. ungar. Geolog. Reichsanstalt für 1911, Budapest, p. 143—149.)

Der geologische Bau der Umgebung von Nagydisznód und Nagytalmács. (Jahresbericht für 1912, p. 203—211.)

Geologischer Aufbau der Gegend von Ujegyháza, Holcmány und Oltszakadát. (Jahresbericht für 1913, p. 410—422.)

Der geologische Bau der Umgebung von Szentágota. (Jahresbericht für 1914, pag. 410—417.)

B) VERSCHIEDENE MITTHEILUNGEN.

DIE STELLUNG DER GEOLOGIE UND DER PALÄONTOLOGIE AN DER BUDAPESTER UNIVERSITÄT.

VON DR. E. M. VADÁSZ.

— Mit Tafel VI. —

Ein Rückblick auf den Entwicklungsgang einer Wissenschaft ist für die Zukunft und für die Jetztzeit immer vorteilhaft, besonders wenn die Ereignisse der Vergangenheit mit einer objektiven Kritik beleuchtet werden. Ein wichtigster Faktor der Förderung und Vorlesung der heimatlichen Geologie ist die Universität zu Budapest, deren Geschichte mit der Geschichte der heimatlichen Geologie eng verbunden ist. Ganz abgesehen von demjenigen Nutzen, der aus diesem historischen Rückblick für die Richtung des geologischen Unterrichtes entspringt, halte ich die Betrachtungen über die Stellung der Geologie und der Paläontologie auf der Budapester Universität — auf Grund amtlicher Daten — auch deshalb begründet, da infolge der neuesten und wiederholten personalen Änderungen der bisherige Entwicklungsabschnitt dieses Lehrstuhles beendet ist.

Die Vorlesungen über Geologie und Paläontologie hielten auf der Budapester Universität ziemlich Schritt mit den Fortschritten dieser Wissenschaften und mit den Postulaten des Auditoriums. Der mit Mineralogie verbundene geologische Lehrstuhl war in den Händen des Univ.-Prof. JOSEF V. SZABÓ auf die Entwicklung der heimatlichen geologischen Forschungen von großer Bedeutung und konnte — infolge der günstigeren Lage — auf die Verbreitung der geologischen Kenntnisse noch größere Wirkung ausüben,¹ konnte aber dennoch im wirklichen Sinne des Universitätsberufes: in der Facherziehung kaum prosperieren; dazu bot die Verbindung mit der Mineralogie garzu große Schwierigkeiten dar. SZABÓ bemühte sich vorzüglich um den Ausbau der petrographischen Richtung. An seiner Seite las M. V. HANTKEN bis 1882 als Dozent Paläontologie, als er zum Ordinarius der Paläontologie mit selbständigem Lehrstuhl und Institut ernannt wurde.

Mit der Organisation des Lehrstuhles für Paläontologie eilte die Budapester Universität allen ausländischen Universitäten voran, indem damals — abge-

¹ Damals war es nämlich für die Studenten der Medizin und Pharmazie als Prüfungsgegenstand vorgeschrieben.

sehen von den speziellen und von den europäischen Dimensionen und Verhältnissen scharf verschiedenen amerikanischen Beispielen — die Paläontologie einzig allein nur in Wien einen selbständigen Lehrstuhl besaß. Der Lehrstuhl HANTKENS kann aber nicht als ein im modernen — paläozoischen — Sinne genommener ausschließlicher Lehrstuhl für Paläontologie betrachtet werden, indem HANTKENS außer systematischen paläontologischen Vorlesungen gleichzeitig auch «Geologie Ungarns» und «Spezielle Geologie des Buda—Nagykovácsi Gebirges» betitelte geologische Vorlesungen hielt. Mit diesen speziellen Vorlesungen ergänzte er die allgemeinen Vorträge SZABÓS in nutzbringender Weise, welche den Lehrstoff der Geologie nicht erschöpfen konnten. Der damaligen Richtung des geologischen Unterrichtes gemäß entsprach demnach der Lehrstuhl HANTKENS eigentlich paläontologisch-stratigraphischen Bedürfnissen.

Nach dem in 1893 erfolgten Tode HANTKENS blieb die Paläontologie kurze Zeit hindurch ohne Vertreter. Erst zwei Jahr später, nach dem Tode SZABÓS wurde die Sache des Lehrstuhles richtig und zweckmäßig gelöst, als die Paläontologie mit der von der Mineralogie abgetrennten Geologie vereinigt und der so entstandene Lehrstuhl für Geologie-Paläontologie mit Dr. ANTON v. KOCH besetzt wurde. Die universitätliche Entwicklung beider Wissenschaften beginnt eigentlich nur jetzt und der Grund dessen liegt außer der Zunahme des Auditoriums unbedingt in dem natürlichen Zusammenhang beider Wissenschaften.

Prof. KOCH war auf seinem Lehrstuhl von 1895/6 bis 1912/13 tätig und trat nach 18-jähriger Tätigkeit im Jahre 1913 in den Ruhestand. Beim Beginn seiner Professur besaß sein Lehrstuhl einen Assistenten, in 1913 arbeiteten an seiner Seite ein Extraordinarius, ein Adjunkt, zwei Assistenten und zwei Privatdozenten. Die nach 1913 eingetroffenen Vorgänge beabsichtige ich hier nicht eingehender zu besprechen; die alles Gute hemmende Auswirkung des Krieges ließ ja keine Weiterentwicklung zu, selbst das Aufrechterhalten des bisherigen Rahmen stieß auf zahlreiche Schwierigkeiten. Nach 2 Jahre langem Interregnum (1913/14—1914/15) wurde der Lehrstuhl und das dazu gehörende Institut in zwei selbständige Lehrstühle, einen geologischen und einen paläontologischen gegliedert; ersterer wurde Dr. KARL v. PAPP besetzt; den zweiten vertrat bis zu seinem vor kurzem eingetroffenen tragischen Ende Dr. EMERICH LÖRENTHEY.

Die Rolle der Geologie und der mit ihr eng verbundenen Paläontologie im Universitätsunterricht erfordert es, daß das im Dienste der absoluten Wissenschaft stehende akademische Ziel ebenso gefördert werden muß, wie die mit dem Leben den Kontakt suchende universitätliche Richtung. In der Ausbildung der Mittelschullehrer spielt die Geologie eine bescheidene Rolle,¹ da sie kein ausgesprochener Prüfungsgegenstand ist und nicht unbedingt aufgenommen werden muß. Wenn auch dieses Verhältnis keinesfalls als richtig gedeutet werden kann, bedeutet es für die universitätliche Lage der Geologie insofern einen Vorteil, indem es ein höheres wissenschaftliches Niveau sichert. Aus dem Auditorium der Geologie scheidet nämlich das minderwertige Element der vorgeschriebenen

¹ Vgl. diesbezüglich meine Abhandlungen über den geologischen Unterricht auf den ungarischen und deutschen Universitäten in den Zeitschriften Magyar Pädagogia XXI 1912, und Budapesti Szemle 1912.

Lehrgegenstände aus Geologie wird vorwiegend nur von denjenigen aufgenommen und gehört, die ihre Studien ernst nehmen und ihre Kenntnisse bereichern wollen. Solange, bis die ersten Zuhörer ihre Wünsche befriedigen können, steht ihre Statistik nie hinter der Statistik der Zuhörer vorgeschriebener Gegenstände, indem die Statistik der ersteren mit der Zu- oder Abnahme des Auditoriums in demselben geraden Verhältnis steht, wie die Statistik der Zuhörer vorgeschriebener Gegenstände.

Die Richtigkeit dieser Behauptung ist auch aus dem nebenstehenden Graphikon ersichtlich, auf welchem die Gesamtzahl der Budapester Universitäts-schüler (1:200) und die Zahl der Zuhörer der philosophischen Fakultät (1:10) mit der Zahl der Zuhörer der Geologie und Paläontologie dargestellt ist. Der Zustand vor 1895 wurde nicht in Betracht gezogen, da damals die Zuhörerzahl des bisdorthin selbständigen Lehrstuhles für Paläontologie beständig gering war (von 1—2 bis 10, aber nie mehr). Diese Tatsache kann teils auch mit der geringen Frequenz der Universität, bezw. der philosophischen Fakultät und damit verknüpft der naturhistorischen Fächer erklärt werden, hängt aber gewiß auch damit zusammen, daß die von JOSEF v. SZABÓ vertretene Geologie von der Paläontologie getrennt nicht die engen Verbindungen erreichen konnte, die in der aufeinander Verwiesenheit beider Gegenstände zum Vorschein kommt.

Seit dem Beginn der Tätigkeit Prof. KOCHS zeigt die Zahl der Zuhörer der Geologie und Paläontologie anfangs eine schwankende, später eine sich rasch erhöhende Kurve und kulminiert zwischen 1902—1910; von hier angefangen fällt die Kurve rasch nach unten. Der nächste Grund dieser raschen Entwicklung liegt in der gleichzeitigen Zunahme der Zuhörerzahl; das gleiche Bild zeigt die Zahl der Zuhörer der philosophischen Fakultät; seit der Kulmination nehmen beide graduell ab. Diese einfache Methode beweist es zur Genüge daß die Zahl der Zuhörer der Geologie und Paläontologie nicht von der Vorgeschriebenheit des Gegenstandes, sondern ausschließlich von dem natürlichen und für jeden ernstern Naturforscher unvermeidlichen Charakter desselben abhängt. Noch deutlicher kommt das zum Vorschein, wenn wir die Kurven beider Zuhörergruppen separat untersuchen. Beide zeigen auffallende Sprünge und obzwar sie die erwähnte Kulmination der Zuhörer ebenfalls zeigen, kommt diese in der Zahl der Zuhörer der Geologie kräftiger zum Vorschein. Der Grund der großen Schwankungen liegt in der Natur der angekündigten Kollegien. Es ist zu betonen, daß die Kulmination der geologischen Kurve, d. h. das größte geologische Auditorium mit wenigen Ausnahmen immer mit den zusammenfassenden Vorlesungen (allgemeine und historische Geologie) verbunden ist, während spezielle Kollegien relativ weniger Zuhörer interessieren. Dasselbe bezieht sich im Wesentlichen auch auf die Paläontologie.

Die Zahl der Zuhörer beider Wissenschaften betrachtend, sehen wir, daß das Auditorium der Paläontologie wesentlich geringer ist, als das der Geologie. Doch dürfte infolge der gegenseitigen Beziehung beider Gegenstände kein so großer Unterschied vorhanden sein. Ein Grund dieses Unterschiedes liegt darin, daß die Geologie — obzwar sie kein vorgeschriebener Prüfungsgegenstand ist, — mit den Prüfungsgegenständen in näherer Beziehung steht; auch die Verweisungen in der Geographie bestärken dieses gesteigerte Interesse.

Das paläontologische Auditorium Prof. LÓRENTHEYS stand nicht nur unter der Hörerzahl der Geologie, sondern auch wesentlich unter dem paläontologischen Auditorium Prof. KOCHS. Der Grund dessen lag in erster Linie in den stark spezialisierten Vorlesungen Prof. LÓRENTHEYS.

Vollständigkeitshalber stellte ich im Graphikon auch die Zustände des Lehrstuhl-Interregnums und der seitdem vergangenen Zeiten dar. Zur Zeit des Interregnums nimmt die Kurve beider Gegenstände in ähnlicher Weise ab und entspricht auch der allgemeinen Zahl des Auditoriums. Seit der Trennung des Lehrstuhles (1915) blieb die Kurve der Geologie trotz der schweren Kriegszeiten im gleichen Niveau, während die des Auditoriums der Paläontologie — obzwar die Zuhörerzahl der philosophischen Fakultät zunimmt — einen plötzlichen Niedergang zeigt.

Auf Grund dieser Betrachtungen kam nun festgestellt werden, daß Geologie und Paläontologie — trotzdem, daß sie keine vorgeschriebene Gegenstände sind — an der Universität unter der Einwirkung derselben zwei inneren Faktoren stehen, die auf alle übrigen universitätlichen Gegenstände einwirken. Diese Faktoren sind: die Gesamtzahl des Auditoriums und die Qualität der angekündigten Vorlesungen. Die allgemeinen Vorlesungen zusammenfassenden Charakters vermittelten für die Mittelschullehrer-Kandidaten ein reines Bild der Geologie und boten dem Spezialistenanfänger zur Weiterbildung einen sicheren Grund dar. Das Lehrmaterial der Geologie nahm derart 2 Semester in Anspruch; im zweiten Schuljahr wurde die Geologie Ungarns und noch eine wichtigere geologische Disziplin eingehender gelesen. Der geologische Kursus dehnte sich auf 4 Semester aus und daneben nahm auch die Paläontologie 4 Semester in Anspruch. Natürlich konnte das riesige Material beider Gegenstände auf diese Weise nicht erschöpft werden und die Fachbildung würde noch mehrere spezielle Vorlesungen beanspruchen. Nachdem aber das Auditorium sich für spezielle Vorlesungen nur in geringer Zahl interessiert, können diese den Privatdozenten überlassen werden.

Im Laufe des hier besprochenen universitätlichen Abschnittes der Geologie und Paläontologie absolvierte die Budapester Universität die jüngere Generation der berufenen Fachleute beider Gegenstände. Auffallend ist es, daß der größere Teil dieser Generation eben zur Kulminationszeit der universitätlichen Entwicklung der Geologie und Paläontologie erzogen wurde, so daß diese Zeit mit vollem Recht als die geologische Blüteperiode der Budapester Universität bezeichnet werden kann. Dieser Aufschwung und das Auftreten der die Geologie als berufene Fachleute zu pflegen wünschenden Fachmänner sind beinahe gleichzeitig und dessen Grund liegt darin, daß die Zahl der Geologiezuhörer in der erwähnten Zeit die größte war; dementsprechend konnten unter diesen mehrere erste Forscher heranwachsen. Nachdem diese vom Standpunkte der Universität aus als hervorragende betrachtet werden müssen, stehen wir hier vor einer Selektion, die zum Zweck der geologischen Erziehung derart beständig und bewußt geleitet werden muß, daß man die Zahl der Zuhörer der Geologie und Paläontologie vermehrt und auf diese Weise die Selektion erleichtert.

Vor allem müssen wir uns bemühen, die aus wissenschaftlichen und national-ökonomischen Gründen so wichtige Geologie in weiten Kreisen zu verbreiten.

Dieses Ziel kann auf der Universität dadurch erreicht werden, daß die Geologie zu einem vorgeschriebenen Prüfungsgegenstand erhoben wird; durch die Ausbildung der Mittelschullehrerkandidaten wird auch die Geologie weiter verbreitet. Wie wir gesehen haben, sichert ein größeres Auditorium der Geologie das System der zur Facherziehung führenden Selektion. Sowohl vom Standpunkte der auf diese Weise verbesserten Mittelschullehrerbildung, wie auch dem Standpunkte der Erziehung vaterländischer Fachleute ist neben der Geologie der systematische Unterricht in der Paläontologie unentbehrlich. Obzwar das ideale Ziel der Universität die absolut unabhängige und der heutigen Richtung entsprechende Einstellung dieses Gegenstandes ermöglicht, ist es vom Standpunkte des Auditoriums, der geologischen Erziehung und der vaterländischen geologischen Forschungen aus wünschenswert, die enge universitätliche Verknüpfung beider Wissenschaften aufrecht zu halten. Die Paläontologie ist auf der Universität eine unentbehrliche, nebengeordnete Wissenschaft der Geologie, jedoch bedeutet dieses Verhältnis keine weitere Abhängigkeit oder Untergeordnetheit. Man darf es nie vergessen, daß einesteils — wie wir es auch gesehen haben — die Paläontologie das Interesse ihres Auditoriums teils der Verknüpfung mit der Geologie zu verdanken hat, anderenteils aber auch das nicht, daß die wichtigsten Wurzeln und Untersuchungsmateriale der Paläontologie auf der Geologie fußen.

Budapest, den 25. Oktober 1917.

C) BESPRECHUNGEN.

Prof. Dr. Karl von Papp kön. ung. Sektionsgeologe: **Die Eisenerz- und Kohlenvorräte des Ungarischen Reiches**, 1050 Seiten, mit einer Kartenbeilage und 255 Abbildungen illustriert. (Budapest 1917.★)

Dieses Werk ruft in uns die Erinnerung an bessere Zeiten vor und im Sinne der unsterblichen Verse Dantes denken wir mit schmerzhaften Empfindungen an jene letzten internationalen geologischen Kongresse zurück, aus deren Wirksamkeit auch das gegenwärtige ungarische Werk entsprungen ist. Inmitten des jetzigen schauerhaften Umsturzes, da sämtliche geistige und materielle Kräfte der civilisiertesten Nationen zur gegenseitigen Zerstörung und Vernichtung von Gut und Leben dienen, können wir uns ja kaum vorstellen, daß es erst einige Jahre her sind, daß sich dieselben Nationen in friedlichen und freundschaftlichen Zusammenkünften um die Fortschritte der Kultur und der Wissenschaft bemühten und zu diesem Zwecke ihr Wissen und ihre Arbeitskraft vereinigten. Ein solches

¹ Ins Deutsche übersetzt von ARPÁD v. ZSIGMONDY dipl. Bergingenieur, Oberberginspektor i. R. Zu bestellen bei Friedrich Kilians Nachfolger, Universitätsbuchhandlung Budapest, IV., Váci-utca 32. Preis 20 Kronen.

gemeinnütziges großes Unternehmen entsprang auch aus den geologischen internationalen Zusammenkünften, als in ihrer zehnten und elften Session beschlossen wurde, daß unter Mitwirkung jeder teilnehmenden Nation ein übersichtliches und zusammenfassendes Werk über den Eisenerz- und Kohlenbergbau des ganzen Erdenrundes herausgegeben werde.

Es ist eine unbestreitbare Wahrheit, daß die in der Steinkohle verborgene Energie und das aus dem Eisenerz gewinnbare Material die zwei Hauptsäulen der Industrie der Jetztzeit darstellen und daß gegenüber dem stetig steigenden Verbrauch dieser beiden Stoffe, deren Rückersatz ausgeschlossen ist, der zugängliche Vorrat unserer Erde dennoch nur eine beschränkte Menge bildet und schon oft die ängstliche Frage heraufbeschworen hat, was geschehen werde, wenn das Ende der rücksichtslosen Ausbeutung eintritt, wenn das letzte Stück Kohle, das letzte Eisenerz verbraucht sein wird? was wird sodann das Schicksal der Menschheit sein?

Die Unternehmung der Geologen will nicht diese Fragen beantworten, wenn die berufenen Bergmänner ihre Weltstatistik aufstellen, sie will nur das Werk der wirtschaftlichen Einrichtungen der Zukunft fördern, sofern sie die Verteilung dieser zwei wichtigen Stoffe in der ganzen Welt im jetzigen Zustande vor Augen führt und auf Grund der geologischen Kenntnisse auf die noch zu erhoffenden Aufschlüsse hinweist. Deshalb ist es auch nicht möglich mit diesem großen Werke einfach die Statistik, die Bergämter, die Ministerien zu betrauen, sondern es müssen jene, die sich durch Beruf mit dem Bau und den Stoffen der Erdrinde, mit deren inneren Verhältnissen beschäftigen, kurz, die Geologen diese Aufgabe unternehmen, damit das Bild, welches sie von diesen Schätzen der Natur skizzieren werden, nicht einen öden Zahlenhaufen, sondern eine lebendige, fachgemäße und motivierte Zusammenstellung biete.

Jedermann fühlt, daß eine derartige Unternehmung vornehmlich ein Werk des Friedens ist. Die Vorbedingung ihres Anfanges und ihrer ersprießlichen Durchführung ist das friedliche Zusammenwirken der Nationen, und ihr Zweck kann auch nichts anderes sein, als die wechselseitige Unterstützung der wirtschaftlich aufeinander angewiesenen Länder und Weltteile, die vernunftgemäße Regulierung des Austausches ihrer Werte.

Einem derartigen internationalen friedlichen Wettstreit kann auch Ungarn nicht fern bleiben, wie dem auch die ungarische Geologie ihren Teil aus dem internationalen Werke sich entnommen hat. Wir müssen erfreut sein, daß wir bei dieser Gelegenheit in der Person des Universitätsprofessors Dr. KARL v. PAPP jenen mit ausgebreiteten Kenntnissen und eisernem Fleiß begabten Fachmann gefunden haben, der die ihm übertragene Aufgabe zur Ehre unserer vaterländischen Wissenschaft zu lösen wußte.

In Stockholm erschien in der XI. Session des internationalen geologischen Kongresses im Jahre 1910 das große, die Eisenerzvorräte der Welt vorführende Werk, in dessen erstem Band das PAPPsche Werk: «Die in ungarischen Staatsgebiete vorhandenen Eisenerzvorräte» 120 Seiten einnimmt. Der zweite Teil des Unternehmens, die Weltkohlenstatistik, wurde drei Jahre später, im Jahre 1913 dem in Toronto in Canada tagenden geolo-

gischen Kongreß unterbreitet und im dritten Bande dieses Sammelwerkes hat Dr. v. PAPP unter dem Titel «Les ressources houillères de la Hongrie» die Steinkohlenlager Ungarns skizziert und die ungarische Kohlenbergbaustatistik veröffentlicht.

Wenn der gelehrte Verfasser diese seine zwei Werke nun im ungarischen Gewande uns, seinen Landsleuten, vorführt, so sagt uns schon der bloße Anblick dieses dickleibigen Bandes, daß diese neue Ausgabe nicht eine einfache Übersetzung der erwähnten Publikationen ist, sondern ein bedeutend ausführlicheres und reicheres Werk, das bei reichlicherer Ausnützung der ungarischen Fachliteratur auch die bergmännischen Aufschlüsse und statistischen Daten der letzten Jahre berücksichtigt. Da die Einschränkungen, welche die internationale Unternehmung den Mitarbeitern der einzelnen Länder vorzuschreiben gezwungen war, hier entfielen, war Herr Professor v. PAPP in der glücklichen Lage, seine fleißig gesammelten Beiträge in vollkommenerem Maße zu bearbeiten, mit Zeichnungen und Karten reichlicher zu illustrieren und die große Menge von statistischen Daten mit intensiverer Behandlung der geologischen Verhältnisse zu verbinden.

Vermöge des letzteren Umstandes wird die Wirksamkeit der ungarischen Gelehrten in diesem ungarischen Werke besser zum Ausdruck gebracht als in den für das Ausland bestimmten kürzeren Publikationen. Hier sehen wir, daß das Wirken der ungarischen Geologen in den letzten Jahrzehnten zu einem mächtigen Faktor in der Entwicklung des vaterländischen Bergbaues geworden ist. Und der Verfasser, der erst vor nicht langer Zeit aus dem Verbande der ungarischen Geologischen Anstalt geschieden ist, unterläßt es nicht, die geologischen Beziehungen des Bergbaues eingehend vor Augen zu führen und die von seinen gewesenen Mitarbeitern auf diesem Gebiete erworbenen Verdienste hervorzuheben.

In Anbetracht seines Ursprunges und Zweckes zerfällt das uns vorliegende Werk in zwei Hauptteile, und zwar in die Beschreibung der Eisenerze und in die der Kohlenlagerstätten.

I. Eisenerze.

Als Grundlage der Einteilung des ersten Teiles hat der Verfasser die geographischen Einheiten gewählt und führt er demgemäß den Eisenerzbergbau Ungarns in sieben Bezirke geteilt vor.

1. Der überwiegende Teil (Hauptteil) des ersten Bezirkes entfällt auf das Szepes-Gömörer Erzgebirge, an welches sich die weniger wichtigen Eisenerzbergbaue der benachbarten Komitate Hont, Bars, Zólyom und Liptó anschließen. Die Skizze der geologischen Verhältnisse dieser Gegenden gründet sich auf die Arbeiten in- und ausländischer Gelehrten (SCHAFARZIK, HUGO v. BÖCKLE, ANTON KOCH, LUDWIG v. LÓCZY, ROZLOZNIK, UHLIG, BARTELS, BAUMGÄRTEL, VOIT, WOLDRICH, AHLBURG usw.).

In der Gegend von Dobsina kommt der berühmte Nickel- und Kobaltbergbau meistens als Eisenerzproduktion in Betracht und sind hier in den Gruben des Herzogs von Coburg eine Million Tonnen Eisenerze mit durchschnittlich 40% Eisengehalt aufgeschloßen. Mit den interessanten geologischen Verhältnissen

haben sich schon viele ausgezeichnete Geologen beschäftigt, in deren Werken wir nicht selten entgegengesetzten Anschauungen begegnen. Die Entdeckung des Polytechnikumprofessors Dr. FRANZ SCHAFARZIK, nach welcher gewisse Bildungen die man ehemals für kristallinische Schiefer gehalten hat, in Wirklichkeit Tuffe von Eruptivgesteinen (Porphyroide) sind, hat nicht nur die geologische Auffassung in vielem modifiziert, sondern auch auf die Erzbildung ein neues Licht geworfen.

Die Knappheit des Raumes gestattet es uns hier nicht, jeden einzelnen Bergbau dieses reichen Bergbaudistriktes selbst nur namentlich aufzuführen, umso weniger können wir uns in die Details seiner geologischen und mineralogischen Merkwürdigkeiten einlassen. Daß aber dieser erste Bezirk an erster Stelle der Eisenproduktion Ungarns steht, dafür geben die in demselben aufgeschlossene Menge von 26.143,500 Tonnen und die noch zu erhoffende Menge von 47.680,000 Tonnen Eisenerz Zeugnis.

2. Der zweite Bezirk erstreckt sich über die nordöstlichen Karpathen. Karpathensandsteine, kristallinische Schiefer und der Vihorlat-Guttiner Eruptivzug geben die Grundfarbe des geologischen Bildes. Nach dem Verfasser sind die im Karpathensandstein eingelagerten Brauneisenerze durch die Verwitterung der Kiese entstanden. Die geologische Karte der nordöstlichen Karpathen hat Dr. THEODOR POSEVITZ angefertigt. Der reiche Edelmetallerzbergbau von Nagybánya und Felsőbánya im Szatmárer Komitate produziert auch Limonit und Pyrit. Im Szolnok-Dobokaer Distrikte hat der unlängst auf dem Schlachtfelde verblutete Graf JULIUS von ESZTERHÁZY in Macskamező Eisen- und Manganerzbergbau betrieben. Kiese gewinnt man in den Gruben von Oláhlápos und Ó-Radna.

Die Eisenerzproduktion in dem ganzen großen Gebiete ist nicht sehr bedeutend. Aufgeschlossen sind nur 25,000 Tonnen Erz, während eine Menge von 985,000 Tonnen zu erhoffen ist, doch schätzt der Verfasser die Menge jener Kiese, die die jetzige Industrie noch zur Eisenverhüttung verbraucht, auf 3.900,000 Tonnen, obgleich deren Eisengehalt 40—50 Prozent betragen dürfte.

3. Der dritte Eisenbezirk schließt das Bihargebirge und das Siebenbürgische Erzgebirge und dessen Umgebung bis an das Marostal in sich. Hier findet die Montangeologie eines der mannigfaltigsten und interessantesten Arbeitsfelder unseres Vaterlandes, und wenn dieses Gebiet auch rücksichtlich der Eisenproduktion nicht an erster Stelle steht, so erlangt es doch in Verbindung mit der Gewinnung anderer Metalle umso mehr Interesse. Wir finden in dem Buche die Beschreibung der Magneteisenerzlager von Kiskőh und Törökmtő im eigentlichen Bihargebirge, der Roteisensteingruben von Magura saca und Salesti und des Magnetit-Limonitlagers von Karpines. In neuester Zeit haben die Aluminiumerze des Bihargebirges große Bedeutung erlangt (Bauxit und Diasporit), die vornehmlich in der Umgebung des Jádtales, in der Gemarkung von Remez und Damos und im Gallinatal, sowie in den Gemarkungen von Rév-Sonkolyos und Tizfalu der Gegenstand eines lebhaften Bergbaubetriebes geworden sind. Bauxit, welcher bei einem zirka 50% betragenden Gehalt an Aluminium auch ungefähr 22 Prozent Eisen enthält, ist dem Gutachten SZÁDECZKY'S zufolge auf hydrothermalen Wege entstanden, während andere Autoren, wie PAULS und LACHMANN seinen Ursprung auf die Terra Rossa des Jurakalkes zurückführen

wollen. In dem zwischen der Maros und der Weißen-Körös sich erhebenden Gebirge begegnet man mehreren Eisen- und Manganerzgruben: In Menyháza befinden sich die Eisenerzbergbaue der Grafen WENCKHEIM; in Zimbró betreibt Graf ZSELÉNSZKY, in Soborsin Graf HUNYADY Bergbau auf manganhaltige Eisenerze. Im Kupfererzbergbau Rossia werden nebst Kupfererzen Pyrite und der durch seine Verwitterung gebildete Limonit gewonnen. Große Mengen von Kies werden auch im Golddistrikte des Hunyad—Alsófehérek Komitates erzeugt: in den Gemeinden Timpoele, Felső-Kenesd, Tekeró, Voja usw. Östlich von hier, in der Gegend von Torockó, bilden Eisenerze anderer Art den Gegenstand eines uralten Bergbaues; hier kommen nämlich zwischen kristallinen Schiefen und Kalksteinen Spateisensteinlager vor, die zum Teil zu Limonit umgewandelt sind.

Auf dem Großen Alföld haben sich als jüngste Eisenerze die sogenannten Raseneisenerze gebildet, die jedoch keine hinreichende Bedeutung besitzen, um Anlaß zu einem wirklichen Bergbaubetrieb zu geben.

Im ganzen Bezirke sind derzeit 533,810 Tonnen Eisenerz aufgeschlossen und sind 2.897,000 Tonnen zu erforschen. Bedeutend grösser ist die Reserve an Aluminiumerzen und Kiesen, die jedoch gegenwärtig nicht zur Eisenproduktion dienen.

4. Von geringerer Bedeutung ist der vierte Bezirk, die östlichen Grenzkomiteate Siebenbürgens, das Széklerland und die Bárcaság. In Kovászna kommen in dem zur unteren Kreide gehörigen Karpathensandstein einige Sideritlager vor. In der mittleren levantinischen Etage im Komitat Udvarhely findet sich Eisenspat. In Szentkeresztbánya enthält der Andesittuff bauwürdige Eisenerze und in Bodraj exploitiert man Raseneisenerz. In Alsó-Rákos im Komitate Nagyküküllő ist eine geringe Eisenerzproduktion. In den Komitaten Brassó und Csik schließen die kristallinen Schiefer stellenweise Eisenkieslager ein.

Die Produktion dieses Eisenerzbezirkes im Jahre 1907 belief sich auf 3600 Tonnen Erz. Aufgeschlossen sind hier 68,000 Tonnen und zu erhoffen 1.960,000 Tonnen.

5. Der mächtige Hunyader Eisenerzzug und die denselben begleitenden zahlreichen isolierten Lager und Stöcke im Pojana Ruszka-gebirge sichern dem fünften Eisenerzbezirk den zweiten Platz in der Eisenerzproduktion Ungarns. Die geologischen Verhältnisse dieses Gebirges sind auf Grund der Untersuchungen von LÓCZY, SCHAFARZIK, HALAVÁTS und NOPCSA hinreichend bekannt und außerdem beschäftigen sich mit den Erzlagerstätten dieses Bezirkes zahlreiche montangeologische Studien. Das Pojana Ruszka-gebirge durchzieht ein 40 Kilometer langes und 100—150 Meter breites Eisenerzlager, dessen Erzschätze schon von altersher ausgebeutet werden. In den Gemarkungen von Alsó-Telekes und Ploszkabánya im Hunyader Komitate haben schon die römischen Eroberer den zu Tage tretenden Eisenspat und Brauneisenstein gewonnen; im Jahre 1858 hatte die Brassóer Bergbaugesellschaft den Betrieb aufgenommen. In den Gruben des ungarischen Staates in Gyalár zeigt sich der Eisenspat in 150 Meter Mächtigkeit zwischen dem Glimmerschiefer und Kalkstein und übergeht der selbe nach aufwärts gleichfalls in Limonit. Es

ist dies Ungarns reichstes Eisenerzlager und seine Erze zählen zu den reinsten; das sogenannte Blauerz enthält 58% Eisen und 2·5% Mangan. Der das Hangende bildende Kalkstein liegt nach den Untersuchungen von SCHAFARZIK diskordant über dem Glimmerschiefer; bezüglich des geologischen Alters jedoch sind die Meinungen der Forscher abweichend.

Südlich vom Hauptzuge, von Vaspaták an gegen Westen reihen sich zwischen Glimmerschiefern und Kalksteinen solche Erzstöcke aneinander, die hauptsächlich Magneteisen enthalten. SCHAFARZIK hat in dieser Gegend zwischen Baucár und Kríva einen Granitstock angetroffen, dessen Ausbruch seiner Anschauung zufolge in ursächlichem Zusammenhang mit jenen Erzstöcken steht, die sich von dem Gyalárer Hauptzug sowohl rücksichtlich der Form sowie des Materials unterscheiden.

Alle diese Erzzüge beschränken sich nicht auf das Gebiet des Hunyader Komitates, sondern dieselben dringen im Westen auch in das Komitat Krassó-Szörény ein. In der Gemarkung von Krivina und Petrosz bilden Limonit und manganhaltiger Hämatit, in Ruszkica Siderit den Gegenstand des Bergbaubetriebes. Auch in der Gegend von Lunkány und Nadrág finden sich mehr oder weniger Mangan enthaltende Eisenerze.

Die im fünften Bezirke aufgeschlossene Eisenerzmenge beträgt 3.655,500 Tonnen die zu erhoffende dagegen 13.335.000 Tonnen.

6. Als sechsten Bezirk sieht der Verfasser das in montanistischer und geologischer Hinsicht gleich wichtige Krassó-Szörényer Erzgebirge an.

Hier, wo sich die Faltenzüge der Südlichen Karpathen nach Süden wenden, um sich jenseits der Donauenge an die Balkanzüge anzuschließen und wo jene gewalttätige Schwenkung noch durch zahlreiche Spalten und Verwerfungen kompliziert wird, zu welchen noch die Störungen durch die aus den Tiefen kommenden Aufbrüche hinzutreten. — schreibt die Tektonik der Erde dem Geologen eine so schwierige Arbeit vor, daß sich die Mitglieder der kön. ung. Geologischen Reichsanstalt viele Jahre hindurch um die Lösung dieser großen Aufgabe bemüht haben. Namentlich rühmt die schöne geologische Detailkarte, welche die Anstalt von jener Gegend herausgegeben hat, die Tätigkeit der Geologen JOHANN VON BÖCKH, LUDWIG ROTH VON TELEGD, FRANZ SCHAFARZIK und JULIUS HALAVÁTS.

Nebst den Urschiefern figurirt in diesem Gebirge die ganze Serie der paläozoischen und mesozoischen Formationen und von den dazwischen eingekleiteten tertiären Beckenausfüllungen soll in dem Abschnitte über den Kohlenbergbau die Bede sein. Außer diesen Bildungen aber unterbrechen ältere und jüngere Eruptivgesteine die gestörten Schichten der Sedimente und vielleicht ist der Erzeichtum der Gegend diesen Aufbrüchen zu verdanken, gleichwie die außerordentlich interessanten Kontakterscheinungen, an welchen sich der Mineraloge hier ergötzt, jedenfalls dieser Ursache zuzuschreiben sind.

Im östlichen Teile des Bezirkes gibt es weniger interessante Eisenerzgruben. In Pojama Mörül und bei Jablanica, sowie in der Gegend von Örményes exploitiert man Magneteisenerze in den kristallinen Schiefen. In Dubova gewinnt man

Roteisenerz und im Serpentin des wildromantischen Kasanpasses kommt Chromeisenerz vor. Wichtiger sind die im westlichen Teile des Gebirges auftretenden mannigfaltigen Erzbildungen, die an den Granodiorit (Banatit) und an andere Ausbrüche gebunden sind. Moravica und Dognácska sind alte, berühmte Bergwerksorte, deren Namen den Mineralogen wohlbekannt sind. Hier kommt das Ludwigit benannte Eisenerz (borsaure Magnesia-Eisencxydoxydul) vor. Die Eisenerze sind hauptsächlich Hämatit und Magnetit. In Moravica werden auch noch die Eisensteinhalden gemengt mit den von den Stöcken herrührenden Erzen in den pliozänen Schotterablagerungen der Aufbereitung unterworfen. In Anina enthalten die weiter unten erwähnten liassischen Kohlenflötze bituminöse Eisensteine. Der Verfasser schätzt den aufgeschlossenen Erzvorrat aller dieser Eisenerzlagerstätten auf 1.843.040 Tonnen und die zu erhoffende Menge auf 5.276,800 Tonnen.

7. Der siebente Eisenerzbezirk schließt die in den Zügen der kroatisch-slavonischen Inselgebirge und der dinarischen Alpen verstreut vorkommenden Lagerstätten in sich.

Im Komitate Zággráb kommen in der Gegend von Beslinac—Tergova Brauneisenerz- und Spateisensteinlinsen in paläozoischen Schiefen vor, die von einer Brüsseler Gesellschaft ausgebeutet werden. Außer Eisenerzen gewinnt man noch geringe Mengen von Blei-, Kupfer- und Silbererzen.

Bei Ruda enthalten die Werfener Schiefer und die Karbonschichten Roteisenerze. In der Gegend von Rudopolje, Girgin und Mazin im Komitate Lika-Krbava erzeugt man eisenhaltige Aluminiumerze (Bauxit).

Im Komitate Modrus-Fiume finden sich in dem im Kalkstein des Kapellagebirges vorkommenden diluvialen Ton Limonitlinsen. Auch die Komitate Varasd, Pozsega und Belovár-Körös liefern wohl wenig, aber oft doch Eisenerze sehr guter Qualität.

Im ganzen Bezirke sind 841.000 Tonnen Eisenerz aufgeschlossen und 6.818.000 Tonnen zu erhoffen.

Am Schlusse des ersten Teiles des Werkes sind die wichtigeren Daten der ungarischen Eisenerzbergbau-Statistik in einer Tabelle zusammengefasst. Die Tabelle enthält folgende Kolonnen: Komitat, Gemeinde, Bergwerkseigentümer, Flächeninhalt der verlienen Grubenfelder, aufgeschlossene (*A*) und zu erhoffende (*B*) Erzmengen in Tonnen, die Summe dieser beiden Mengen (*A+B*), Eisengehalt der Erze (*Fe* in %), Art der Erze, die Mengen der zur Eisenverhüttung nicht verwendeten Eisenerze in Tonnen (*C*₁) und die Bezeichnung des möglichen Vorrates (*C*₂): mäßig, gering usw.

Alle diesen Daten zusammengezogen, geben uns über Ungarns Eisenerzvorräte folgende Übersicht:

Flächeninhalt der auf Eisenerz verlienen Grubenfelder	168·2 km ²
Eisenerzproduktion im Jahre 1907.....	1,666,020 t
Aufgeschlossene Menge <i>A</i>	33.109,850 «
Zu erhoffende Menge <i>B</i>	78.926,800 «
<i>A+B</i>	112.036.650 «
Nicht verwendete Erze <i>C</i> ₁	32.430.000 «
<i>A+B+C</i> ₁	144.466,650 «

Indem der Verfasser einen Rückblick auf das oben Gesagte wirft und nach den Produktionsdaten und der Aus- und Einfuhr den Jahresbedarf des Landes an Eisenerz feststellt, sucht er eine Antwort auf die Frage, wie lange der vaterländische Eisenerzbergbau im stande sein werde, den inländischen Bedarf zu decken. Die Antwort, die der Verfasser auf diese Frage findet, ist zwar etwas aufmunternder als jene, die der ungarische berg- und hüttenmännische Landesverein vor zehn Jahren gegeben hat, aber gleichwohl nicht sehr beruhigend, denn dem Gutachten des Verfassers zufolge wäre Ungarn — abgesehen von der Weiterverarbeitung ansehnlicher Mengen von Alteisen — nur noch 55 Jahre imstande, die Ansprüche der vaterländischen Eisenindustrie zu befriedigen.

II. Kohlenlager.

Der zweite Teil des Werkes führt uns Ungarns kohlenbergbau vor, aber auch hier bietet der Verfasser ebenso wie im ersten Teil weit ausgedehntere Beschreibungen und viel zahlreichere Textfiguren als in dem französischen Originalartikel, der in dem internationalen großen Werke nur in bescheidenem Umfang erscheinen konnte.

In der Aufführung des Stoffes hat der Verfasser eine andere Klassifikation zugrundegelegt als hinsichtlich der Eisenerze. Wenn bei den letzteren die geographischen Einheiten geboten wurden, tritt bei der Steinkohle das geologische Alter in den Vordergrund, da ja die Kohlenflöze, als Glieder von sedimentären Schichtenreihen hinsichtlich ihres Alters immer genau bestimmbar sind und die Beschaffenheit der Steinkohle sich im ganzen genommen parallel mit dem Alter modifiziert. So führt uns also die Beschreibung von unserer ältesten, nämlich der karbonischen Steinkohlenformation angefangen durch die Serie der geologischen Perioden bis zu den jungtertiären Ligniten.

I. Es fällt sogleich auf, daß jenes Glied der paläozoischen Schichtenreihe, welches in Westeuropa so dominiert, daß der ganze Abschnitt der die Benennung Karbonperiode erhalten hat, in unserem Vaterlande eine sehr geringe Rolle spielt. Wenn man von dem im Krassó-Szörényer Komitate befindlichen Tiszafa-Ujbányaer Karbonbecken, dessen Kohle guter Qualität zum großen Teil bereits abgebaut ist, absehen, wären auf ungarischem Gebiete nur noch die unbedeutenden Kohlenflöze im Zempléner Gebirge, in den nördlichen Karpathen bei Csáca und Jablonka und schließlich bei Cabar-Dolnice im Komitate Modrus-Fiume zu nennen. Es darf jedoch nicht verschwiegen werden, daß unsere Geologen, die in letzterer Zeit den komplizierten Bau des Krassó-Szörényer Gebirges eingehend studierten, der Hoffnung Raum geben, daß an anderen Punkten dieser Gegend (Bigér, Szekul, Lupák) Karbonkohle aufzufinden und mit Nutzen zu exploitiern sein werde.

Schwachen Kohlenspurten begegnet man auch in den permischen Formationen des Krassó-Szörényer Komitates.

III. Interessant ist es, daß hinsichtlich der Schwarzkohle in Ungarn die sekundäre Liasformation die Rolle des Karbon vertritt, und zwar in den südlichen Teilen des Landes, auf zwei von einander

entfernten und geologisch gänzlich unabhängigen Gebieten, nämlich in der westlichen Hälfte des Krassószörényer Gebirges und in dem uralten Pécs-Inselsgebirge.

Die Kohlenbildung in der Gegend von Berszászka und Drenkova im Krassó-Szörényer Komitate gehört in die Lias. Die zwischen ungekippten Schichtenreihen gelagerten Kohlenflöze wurden durch späteren Seitendruck in linsenförmige Trümmer zerbrochen. Diese Liasbildung kann auch jenseits der Donau auf serbischem Gebiete verfolgt werden.

In dieselbe Gruppe gehören die Liaskohlen von Bigér (Schnellersruhe), Pregoda und Szvinyesa. Nördlich von diesem Kohlenterrain befinden sich die bedeutenden Schwarzkohlengruben von Auina-Stájerlak; hier finden sich die bauwürdigen Kohlenflöze in den unterliassischen Sandsteinschichten. Die vielfach gestörte Schichtenlagerung wird in zahlreichen Figuren vorgeführt.

In die nördliche Fortsetzung dieser Liasbildung fallen die Kohlenflöze von Resicza und Domány, die von der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft exploitiert werden. Die hier, sowie in Auina erzeugte Schwarzkohle ist von vorzüglicher Qualität und konkurriert hinsichtlich ihrer Heizkraft mit den besten Karbonkohlen des Ausandes.

Das westliche Liaskohlengebiet lehnt sich an die Abhänge des Baranyaer Inselsgebirges. Die geologischen Verhältnisse des Mecsekgebirges hat JOHANN v. BÖCKH erschöpfend beschrieben. In den Schichten der unteren Lias tritt Schwarzkohle in zwei Zügen auf: der südliche Zug, oberhalb der Stadt Pécs, schmiegt sich an die südlichen und östlichen Abhänge des Mecsekmassivs und findet nach einer Unterbrechung durch einen Eruptivzug in der Nähe von Komlós seine Fortsetzung und sein Ende. Der nördliche Zug, der bei Kárász beginnt, kann in westlicher Richtung teilweise bereits in das Tolnaer Komitat hinein verfolgt werden. Die Kohle wird größtenteils von der Donaudampfschiffahrt-Gesellschaft ausgebeutet. Außerdem kommen Liaskohlen in zwei Zügen im Brassóer Komitate vor, doch scheint es, daß sich dieses Vorkommen weder hinsichtlich der Menge, noch der Qualität der Kohlen mit den bisher aufgeführten messen kann.

IV. Kreidekohle. Die jüngste Abteilung der mesozoischen Periode enthält ebenfalls hier und da nutzbare Kohlenflöze. Die bedeutendsten kretazischen Kohlenflöze kommen im Komitate Veszprém vor. Dieselben befinden sich in der Gegend von Ajka, wo man in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts auf den Rat MAX v. HANTKENS das in den oberen Kreideschichten auftretende Lager aufzuschließen begonnen hat. Die Ajkaer Gruben haben bisher bereits mehr als drei Millionen Tonnen geliefert. Die Qualität der Kohle ist eine ziemlich gute.

Von geringerem Werte sind die in der Nähe von Ruszkabánya (Komitat Krassó-Szörény) den Unterweisungen SCHAFARZIKS gemäß aufgeschlossenen Kohlenflöze der Campanien-Etage der oberen Kreide, obgleich die koksbarere Kohle, die eine Heizkraft von 6247 Kalorien besitzt, zu den Kohlen besserer Qualität zählt. Kleinere Kreidekohlenlager findet man noch im Bihar-er Komitate in Nagy-bárd, im Komitate Szeben bei Sebeshely und im Komitate Brassó.

B) Tertiäre Kohlenflöze. Im Kohlenbergbau Ungarns nehmen die tertiären Kohlenlager die wichtigste Stelle ein und bieten sowohl in der paläoge-

nen Gruppe, also in den eozänen und oligozänen Formationen, wie in der neogenen Gruppe oder zwischen den miozänen und pliozänen Schichten, die Grundlage zu einem bedeutenden Bergbaubetrieb»

V. Unter den in den Eozänformationen umgehenden Kohlenbergbauen steht an erster Stelle der Tatabányaer Bergbau im Komitate Komárom. Das Verdienst der Entdeckung der dortigen reichen Kohlenflöze gebührt dem Chefgeologen der kön. ung. Geologischen Reichsanstalt LUDWIG ROTH v. TELEGD, der im Jahre 1895 die zur Schurfbohrung sich bietenden Punkte bezeichnete und den Bohrungsdaten zufolge das Vorhandensein der unteren Eozänstage konstatierte. In dieser Schichtengruppe erreichte der Bohrer in 116·86 m Tiefe ein 5·8 m mächtiges Kohlenflötz und hiermit war die Grundlage zu dem rasch aufblühenden Bergbau gewonnen. Das eozäne Sediment nimmt eine Einsenkung im Triaskalkstein ein und die bisher aufgeschlossenen 4—30 m mächtigen Kohlenflöze, die im Jahre 1913 bereits zwei Millionen Tonnen lieferten, enthalten nach einer approximativen Schätzung noch 140 Millionen Tonnen. Dieser Reichtum, zusammengehalten mit der guten Qualität der Tatabányaer Braunkohle (5600—5900 Kalorien) und der günstigen Lage des Bergwerksortes sichern diesem Bergbau eine hervorragende Stelle auf dem Gebiete unserer vaterländischen Kohlenproduktion.

Durch die in der Nachbarschaft des Tatabányaer Beckens in den Gemarkungen von Bánhida und Könye niedergebrachten Bohrungen wurde die Fortsetzung dieser Kohlenbildung noch an einigen anderen Stellen nachgewiesen.

Die eozänen Kohlenflöze des benachbarten Esztergomer Komitates sind schon seit längerer Zeit bekannt. In Sárissáp hat man bereits im Jahre 1805 diese Kohle auszubeuten begonnen. Mogyorós, Tokod, Dorog und Csalmok sind gleichfalls seit langer Zeit her bekannte Bergwerksorte. Die geologische Gestaltung des ganzen Gebietes hat MAX v. HANTKEN studiert und durch die Feststellung und Charakteristik der eozänen Schichtenreihe auch dem Bergbau einen großen Dienst erwiesen. Auch in der Umgebung von Buda finden wir eozäne Kohlenflöze, namentlich innerhalb der Gemarkungen von Pilisszentiván, Vörösvár und Nagykovácsi und noch einigen anderen Orten, doch ist dieser Bergbau nicht von Bedeutung. Eozäne Braunkohle gewinnt man ferner in Kósd im Komitate Nógrád. Die schwachen Kohlenspure, die sich außerdem noch an einigen Stellen zeigen, können hier nicht in Rechnung genommen werden.

VI. Von nicht geringerer Bedeutung als die eozänen sind für den ungarischen Kohlenbergbau die oligozänen Bildungen. Abgesehen von den unbedeutenderen Kohlenlagern, auf welchen man im Komitate Abauj-Torna bei Simodi und in den Komitaten Komárom und Veszprém baut, ist hier vornehmlich das außerordentlich reiche Kohlenbecken des Zsittales im Hunyader Komitat zu erwähnen. Die zwischen den kristallinischen Schiefern der südlichen Karpathen zusammengedrückte oligozäne Kohlenbildung ist wohl schon lange bekannt, da ja die mächtigen Kohlenflöze, die an mehreren Stellen zutage treten, auch in diesem woltabgeschlossenen Tale der Aufmerksamkeit nicht entgehen konnten, doch so lange man nur über hohe Gebirgspässe zu Pferde dorthin gelangen konnte, ist die Ausbeutung unmöglich gewesen. Im

Jahre 1870 wurde endlich der Bahnflügel Piski—Petrozsény der Ersten Siebenbürgischen Eisenbahn fertiggestellt und damit hat auch die Ausbeutung dieser Kohlenschätze im Großen begonnen. Vorher hatte KARL HOFMANN nach einer Untersuchung der geologischen Verhältnisse des Zsiltales das aquitanische Alter der kohlenführenden Schichtengruppe festgestellt. Seine reiche und interessante fossile Flora haben der Schweizer OSWALD HEER und der ungarische Geologe MORIZ STAUB beschrieben. In der Exploitation der Kohlenschätze teilen sich nebst dem ungarischen Staate noch drei Bergwerksgesellschaften. Die Zsiltaler Kohle nähert sich — obgleich sie zufolge ihres tertiären Wesens zu den Braunkohlen gezählt wird — in vieler Hinsicht den Schwarzkohlen. Ihre Heizkraft erhebt sich bis zu 7000 Kalorien und aus manchen Arten ist es gelungen Koks zu erzeugen.

Oligozäne Kohle fand man an mehreren Orten im Komitate Kolozs und auch im Máramaroser Komitate, doch zeigen sich hier nur wertlose Reste im Karpathensandstein.

Mehr Wichtigkeit besitzen die am südlichen Abhang des slavonischen Fruska-Gora-Inselgebirges, bei Vrđnik aufgeschlossenen oligozänen Kohlen, die, wie von ANTON KOCH und MORIZ STAUB festgestellt wurde, gleichalterig mit der Zsiltaler Kohle sind.

Kleinere oligozäne Kohlenflöze kommen in den Komitaten Pozsega, Zággráb und Varasd vor.

VII. Neogen. Das ungarische Becken, dessen Umriss sich bereits in der Paläogenperiode im großen ausgestaltet haben, wurde in den aufeinander folgenden Abteilungen der darauf folgenden Neogenperiode mit immer neuen Ablagerungen ausgefüllt. Unsere Geologen — und mit ihnen auch der Verfasser — versuchen an Stelle des westeuropäischen Miozän und Pliozän, unsere geologischen Verhältnisse besser kennzeichnende Benennungen anzuwenden, indem sie im Miozän drei Etagen: unteres und oberes Mediterran und das Sarmatikum, im Pliozän dagegen deren zwei: die pontisch-pannonische und die levantinische Etage unterscheiden. In keiner einzigen dieser Schichtengruppen fehlen Braunkohlenflöze, die wichtigsten jedoch finden wir in den Schichten der beiden Mediterranetagen, die zumeist Braunkohlen guter Qualität geben, während die pontisch-pannonischen und levantinischen Süßwassersedimente nur geringwertige Lignite führen.

Der Bergbau in Brennberg im Soproner Komitate ist Ungarns ältester Kohlbergbau, indem dessen untermediterrane Kohlenflöze schon seit dem Jahre 1765 abgebaut werden, aus welchen man seit jener Zeit insgesamt 3.710,000 Tonnen gewonnen hat. Zu derselben Bildung gehört auch das auf dem Grundbesitze des Fürsten Eszterházy befindliche Kohlenwerk Ritzing.

Unter sämtlichen Kohlenbergbauen, die auf Neogenkohlenflözen bauen, ist der Salgótarjánier im Komitate Nógrád der ansehnlichste. Hier kommen zahlreiche und ansehnliche Flöze in untermediterranen Sand- und anderen marinen Sedimenten vor, die man seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts ausbeutet. Interessant ist auf diesem Kohlengebiete die Rolle der tertiären vulkanischen Gesteine: einerseits finden wir im Liegenden der Flötze Rhyolit- und Andesituffe mit medi-

terranean Schichten wechsellagernd, andererseits haben die zuletzt ausgebrochenen Basalte die Kohlenflöze durchdrungen und die Kohle am Kontakt in natürliche Koks umgewandelt.

Zum Salgótarján-er Kohlengebiete zählen noch mehrere kleinere Gruben. Auch jenseits der Donau begegnen wir untermediterranen Kohlenvorkommen: in Pomáz in den Budaer Gebirgen und in Bakóca im Baranyaer Komitat. In Balatonföldvár hat man aber durch eine auf die Initiative von Dr. LUDWIG v. LÓCZY zu Studienzwecken niedergebrachte Tiefbohrung unter den quartären und pontischen Sedimenten in 280 m Tiefe ein 2 m mächtiges mediterranes Kohlenflöz erreicht.

VIII. In der Obermediterrane tagete ist das bedeutendste Kohlenlager bei Diósgyőr im Borsoder Komitate. Diese Kohlen werden von den dortigen staatlichen Eisenwerken verwertet, ebenso die bei Ormós aufgeschlossenen Flöze, die Kohlen besserer Qualität enthalten. Außerdem stehen den genannten Eisenwerken von im Sajó-tale die Kohlengruben Disznóhorváti, Sajószentpéter, Sajókazincz und Királd zur Verfügung, während die Sajóvárkony—Somályer Kohlengruben im Besitze der Rimamurányer Eisenwerke sind. Die Kohlenlager von Sajókaza und Szúhegy führen nur schwache Lignite. Ein größerer Kohlenbergbau hat sich in neuerer Zeit in den Komitaten Nyitra und Bars entwickelt. In der Gemarkung von Handlova kennt man wohl schon seit dem Jahre 1864 ein vier Meter mächtiges Kohlenflöz, doch hat man erst in neuerer Zeit durch die dem Gutachten von H. v. BÖCKH und K. REMENYIK gemäß niedergebrachten Tiefbohrungen unter dem vulkanischen Tuff, in den obermediterranen Schichten gelagerte Braunkohlen sehr guter Qualität aufgeschlossen, auf welche alsdann die Westungarische Kohlenbergbaugesellschaft im Jahre 1910 einen Grubenbetrieb im großen Stil begründete.

Von den im Tale der Fehérkörös im Hunyader Komitat, in den Gemarkungen von Czebe, Ribicze, Karács und Mutak vorkommenden obermediterranen Kohlen wird ein großer Teil vom Rudaer Goldbergbau für den Betrieb seiner Aufbereitungs- und elektrischen Anlagen verwendet.

In der Ausfüllung des obermediterranen Beckens im Almástale im Krassó-Szörényer Komitat sind zahlreiche Kohlenflöze guter Qualität enthalten, die der ungarische Staat in der Gegend zwischen Bozovics und Lapsnik exploitiert. In den Aufnahmearbeiten SCHAFARZIKS werden Kohlenlager desselben Alters im Komitato Krassó-Szörény von Hova über Mehádia bis Orsova hinab nachgewiesen. Im Komitate Baranya kennt man in der Gemarkung von Hidasd obermediterrane Kohlen.

C) VIIIa., IX, X. Die sarmatischen, pontisch-pannonischen und levantinischen Etagen auf dem Gebiete von Ungarn und seinen Schwesterländern enthalten zwar an sehr zahlreichen Orten fossile Kohlen, doch vermag der nur eine geringe Heizkraft besitzende Lignit zumeist nur den lokalen Bedarf zu decken.

Am Schlusse des zweiten Teiles faßt der Verfasser die Daten der ungarischen Kohlenstatistik ebenfalls in Tabellenform zusammen. Die einzelnen Kolonnen dieser Tabelle enthalten: die Bezeichnungen des Bezirkes und Komitates und des Bergwerkseigentümers, Datum des Beginnes des Bergbaubetriebes, die Mengen der bisher produzierten Kohle, die Produktion im Jahre 1910, Anzahl und Mächtigkeit der Kohlenflöze, Kalorienzahl, faktische Vorräte (*A*), Fläche, Kohlenklasse (der internationalen Bestimmung gemäß), Tonnenanzahl, wahrscheinliche Vorräte (*B*) und möglicher Vorrat (*C*).

Aus der Zusammenfassung aller dieser Daten ersehen wir, daß

der tatsächliche (aufgeschlossene) Vorrat *A* 357.958,418 t
und der wahrscheinliche (zu erhoffende) Vorrat *B* 1359.749,000 t

beträgt. Hierauf weist der Verfasser aus, daß der ungarische Kohlenbergbau vom Jahre 1765 bis zum Jahre 1910 insgesamt 174.880,928 Tonnen Kohle produziert hat und berechnet nach der graduellen Produktionszunahme der letzten Jahre den jährlichen Kohlenbedarf des Landes, wobei er zu dem Schlusse gelangt, daß der aufgeschlossene und noch zu erhoffende Kohlenvorrat noch durch 65 Jahre hinreichen werde, den heimischen Bedarf zu decken. Dieses Ergebnis vermag zwar den besonnenen Nationalökonomien nachdenklich zu machen, aber es darf andererseits nicht vergessen werden, daß das Land auch andere Energiequellen besitzt, wie die Wasserkräfte und die unlängst entdeckten Erdgase, nicht zu sprechen von den bereits aufgeschlossenen und noch zu erhoffenden Erdölpunkten und daß deren rationelle Ausnützung berufen ist die Kohlenproduktion bis zu einem gewissen Grade zu ersetzen.

Die Verdienste des Verfassers dieses großen Werkes werden sowohl von den geologischen, wie von den industriellen und volkswirtschaftlichen Kreisen anerkannt werden, doch gebührt auch Dank der kön. ungar. Geologischen Reichsanstalt, die das Erscheinen der ungarischen Ausgabe effektuiert hat.

Tarótháza, den 1. Juni 1917.

BÉLA INKEY VON PALLIN.

D) MITTEILUNGEN AUS DEN FACHSITZUNGEN.

VII. Fachsitzung am 7. November 1917.

Präsident: Hofrat Dr. THOMAS v. SZONTAGH.

1. Diplom. Ingenieur Dr. ANDREAS LUDWIG HOLLÓS hält einen Vortrag über die geologischen Verhältnisse der Csöröger Ausdeitgänge.

Der südliche Ausläufer des Cserháter Neogengebietes ist das östlich von Vác gelegene Hügelland, welches aus Hügeln von durchschnittlich 200–300 m Seehöhe besteht. Die Umgebung des Váchartyáner Csöröger Berges wird von

folgenden Bildungen aufgebaut: 1. oberoligozäner lockerer Sandstein, der bei der Csöröger Csárda im Graben der elektrischen Bahn reichlich Petrefakten führt. 2. Untermediterranean Anomyensand auf der nördlichen Seite des Öreghegy. 3. Untermediterranean grober Schotter am Gipfel des Öreghegy (202 m). 4. Untermediterranean Sandstein. 5. Untermediterranean blaugrauer Mergel. 6. Andesitgänge. Der südliche Andesitgang, vom $7\frac{1}{2}$ km Länge, ist unter dem Namen Kigyóhegy bekannt und besteht aus einem Augit-Andesit; der nördliche Andesitgang berindet sich am Csekehegy und besteht derselbe aus Hyperstenaugit-Andesit. Der schmale Gang der Andesitaustrübe hat auch den Mergel dislociert und ein wenig aufgehoben. 7. Diluvialer Löß bedeckt im Norden den größten Teil des Terrains. 8. Alluvialer Flugsand füllt die bis an die Donau reichende Ebene ein und umgibt den Kigyóhegy an seiner gegen Vác zugewendeten Front. (Der vollständige Text des Vortrages befindet sich im «Földtani Közlöny» 1917, Bd. 47. Pag. 295—321.)

Zum Gegenstande des Vortrages sprachen: Chefsekretär Dr. KARL V. PAPP. Der $7\frac{1}{2}$ km lange Andesitrücken des Kigyóhegy, der kaum 10 m Mächtigkeit besitzt, ist eine der schönsten Naturscheinungen des Cserhát. Sein interessantes Wesen gewinnt noch mehr durch den Umstand, daß er den breitesten südliche Ausbruch der Cserhäter Andesite, daher den südlichsten Gesteinsgang in den von Professor Dr. SCHAFARZIK beschriebenen Rangierungslinien der Pyroxen-Andesitaustrübe des Cserhát bildet, welcher Gang in ost-westlicher Richtung als Verbindungszug einesteils zwischen den Acsa—Tótyörker, anderenteils den Nagymaroser Andesitvulkanen dient. Es ist nämlich unbestreitbar, daß sich der Andesit des Kigyóhegy unterhalb der Stadt Vác in das Visegrád—Nagymaroser Andesitgebirge fortsetzt, daß aber die 10 km lange fehlende Partie durch die Erosion der Donau entfernt wurde. In dieser Hinsicht können die Bohrungen in der Gegend von Vác mit der Zeit Beweismittel liefern.

Wenn man aber auch nur den eine Meile Länge betragenden Rücken mit dem 7500 m langen und 10 m mächtigen Andesitdyke betrachtet, hat man es hier mit einem tertiären Vulkan von 750-facher linearer Ausdehnung zu tun. Vulkanische Spalten mit solchen linearen Verhältnissen kennen wir nur auf der Lusel Island, die bekanntlich seit der Tertiärperiode die Heimat der Spaltenvulkane ist und unter deren mehrere hundert Spaltenvulkanen einige bis in die Gegenwart tätig sind, zum Beispiel der Eldgja-Graben, bei 30 km Länge und 150 m Breite, die Laki-Spalte von 28 km Länge, oder der rauchende Graben von 10 km Länge auf der Halbinsel Reyk.

Der Csöröger Kigyóhegy ist zweifellos das Produkt einer einzigen Eruption, die den obermediterranean Graben mit Lava angefüllt hat und nur hier und da an die Oberfläche gelangt ist; ein großer Teil wurde später durch Menschenhand an das Tageslicht gebracht. Betrachtet man aber die äußersten Punkte dieses Zuges, die Visegrád—Nagymaroser und andererseits die Acsaer, beziehungsweise Tótyörker Andesitvulkane, so steht es außer Zweifel, daß wir es hier mit einem von Osten nach Westen gerichteten Spalten-Vulkan zu tun haben, der sich an dem Ufer des obermediterranean Meeres auf 30 km Länge ausgedehnt hat.

Am südlichen Rande des Kigyóhegy hat der Vortragende einen an oberoligozänen Petrefakten reichen Fundort im Einschnitte der elektrischen Bahn entdeckt, wo verschiedene Arten von *Turitellen*, *Cerithium* und *Pectunculus* in großen Mengen vorkommen. Herr Ingenieur Dr. HOLLÓS hat solcherart die geologischen Verhältnisse unserer Hauptstadt mit sehr interessanten Entdeckungen bereichert.

Der Sprecher begrüßt schließlich sowohl den Vortragenden, als auch den Herrn Universitäts-Adjunkten ELEMÉR VADÁSZ, der Herrn Ingenieur HOLLÓS für die Geologie aniniert hat.

Dr. FRANZ SCHAFARZIK möchte von den sehr interessanten Erörterungen des Herrn Chefsekretärs nur insofern abweichen, als er den heutigen Andesitgang des Csöröghegy nicht als eine bloße, von irgend einem zentralen Ausbruche ausstrahlende Gangausfüllung einer von einem Vulkan verursachten Spalten ansehen könne, sondern, daß er im Gegenteile bei der Ansicht ist, daß dies nichts anderes sei, als ein, der Tektonik des Cserhát sich anpassender, die Spalte eines im übrigen selbständigen eruptiven Lavaausbruches ausfüllender hipabyssischer Stiel. Die Denudation des Csöröghegy ist in vertikaler Richtung in einem solchen Maße vorgeschritten, daß dies das jetzige Fehlen der einstigen Lavadecke begreiflich macht. Er ist dem Vortrage des Herrn Bergingenieurs HOLLÓS mit Interesse gefolgt und sieht mit Freuden, daß seine Daten in allen wesentlicheren Punkten mit seinen eigenen früheren Beobachtungen übereinstimmen. Bezüglich des Alters des Cserhát Pyroxen-Andesites bemerkt er jedoch, daß er seine frühere Anschauung, daß die Eruptionen der Pyroxen-Andesite zwischen dem unteren und oberen Mediterran nur in einem kurzen Zyklus stattgefunden hätten, schon seit längerem dahin modifiziert habe, daß die obere Grenze dieser Ausbrüche im großen und ganzen durch die Bildungszeit des Leithakalkes bestimmt ist (nach SCHAFARZIK H. BÖCKH, MÁJER und selbst nach VITÁLS genauer: durch die oberen Niveaus des Leithakalkes); ihre untere Grenze — also ihr Eintritt — ist jedoch schon am Anfange des unteren Mediterran zu suchen (Beobachtungen von BÖCKH und SCHAFARZIK im Katalin-Tale und Pyroxen-Andesitgeröll-Funde von LÖRENTHEY, SCHAFARZIK und CHOLNOKY im untermediterranen Anomyen-Schotter von P. Szt.-Mihály), wobei immer auch der Umstand vor Augen gehalten werden müsse, daß der Vulkanismus mit anderen Gesteinstypen in der weiteren Umgebung des Cserhát eigentlich schon seit dem Eozän andauert. Mit besonderer Rücksicht daher auf das reichliche Auftreten des Pyroxen-Andesitgerölles in P.-Szt.-Mihály möchte er an den geehrten Herrn Vortragenden die Frage richten, ob er nicht auch in den von ihm in größerer Ausbreitung konstatierten untermediterranen Anomyen-Schotter des Csöröghegy ähnliche Pyroxen-Andesiteinschlüsse gefunden habe?

SIGMUND V. SZENTPÉTERY, Privatdozent an der Universität in Kolozsvár, möchte durch seine Worte die Aufmerksamkeit auf einen eigenartig klingenden Umstand lenken, daß nämlich dem Vortragenden zufolge jene «Gänge», die übrigens nur eine geringe Mächtigkeit besitzen, die über ihnen befindlichen Gesteinsmassen emporgehoben hätten, während doch eine solche Wirkung hauptsächlich nur von großen intrusiven Massen erwartet werden kann. Er möchte wissen, worauf

Vortragender diese Voraussetzung gründet? Jene scheinbare «Emporhebung» könnte ja auf vielerlei andere Weise herbeigeführt worden sein, z. B. auch infolge von vorangegangenen oder späteren tektonischen Ursachen. Aus den Ausführungen des Vortragenden kann er entnehmen, daß die Form der Gegend im ganzen bereits vor der Zeit der Eruption vorhanden gewesen ist, sie daher nicht durch die Bildungsumstände der «Gänge» geformt wurden. Aber auch deshalb könne er sich die Emporhebung der Schichten nicht vorstellen, nachdem — dem Vortragenden gemäß — hier von Spaltenausfüllung die Rede ist. Im Zusammenhang damit steht ein anderer auffälliger Gegenstand im Vortrage: die Benennung «Gang», die Vortragender konsequent überall bei der Bezeichnung dieser Gesteine gebraucht. Sprecher möchte wissen, ob diese tatsächlich Gänge sind, oder aber gangartige Durchbrüche. So wie wir in den übrigen geologischen Wissenszweigen die möglichste Präzisierung anstreben, so haben wir auch das Recht, in der Petrographie die möglichste Korrektheit der Benennungen zu wünschen. Wenn wir ferner für die Eruptivgesteine die Rosenbusch'sche dreigruppige Einteilung akzeptieren, dann sollten wir uns auch an diese halten und Ganggesteine nur Glieder mit hippabissischer Entwicklung benennen. Auf was gründet Vortragender das gangartige Wesen dieser Gesteine? Hat er zum Beispiel auf ihre geologische Erscheinung oder die Struktur der Gesteine Rücksicht genommen? Aus den Erklärungen des Professors von PAPP entnimmt Sprecher, daß hier tatsächlich nicht von Ganggesteinen die Rede ist, sondern, wie bei den von Prof. v. PAPP erwähnten isländischen Vorkommen: von gangartigen Durchbrüchen herrührenden Gesteinen, was auch die stellenweise Unterbrechung des «Gang»-Zuges zu beweisen scheint. Dies sieht man auch an den beim Vortrage vorgelegten Gesteinsexemplaren, die typische Andesite sind, also Ausbruchsgesteine, nicht aber Gänge. Demgemäss wäre also diese keineswegs entsprechende Benennung zu rektifizieren.

Dr. STEFAN MÁJER, ordentliches Mitglied, lenkt die Aufmerksamkeit des Vortragenden auf ein neues Vorkommen von Andesit, welches der verstorbene Universitäts-Professor EMERICH LÖRENTHEY, der diese Gegend und das östlich davon gelegene Gebiet bis Aszód, sowie die südlich bis an die Donau reichende weitere Umgebung schon seit dem Jahre 1913 behufs geol. Kartierung durchforscht hat, bei seiner letzten derartigen Exkursion am 8. Juli 1917 entdeckte. Als wir uns nach Besichtigung der HOLLÓS'schen Karte auf den Weg machten, sagte er auf Grund der geologischen und morphologischen Verhältnisse bereits voraus, daß auch auf dem 308 m hohen Jánoshegy, der in eine Linie mit den Cseke- und Melotabergen falle und nahezu dieselbe Höhe habe, Andesit vorkommen müsse. Groß war unsere Freude, als die Richtigkeit dieser Schlußfolgerung durch die Erfahrung auch bestätigt wurde; als wir an dem Rücken weiter aufwärtsschritten, fanden wir immer mehr an den Feldrinnen ausgeackerte Andesitstücke, während wir am Gipfel den Andesit anstehend in Form eines Steinbruches in größerer Masse vorfanden.

Dr. A. L. HOLLÓS nahm die gehörten Bemerkungen mit Dank an und beantwortete die Frage des Herrn Professors Dr. SCHAFARZIK dahin, daß sich in dem Anonymen-Schotter des unteren Mediterraan am Csöröghegy keine Spur von Pyroxen-

Andesiteinschlüssen befinde. Andesiteinschlüsse habe er nur in dem oben befindlichen diluvialen Schutt und Schotter gefunden. Die ergänzende Aufnahme des Herrn Dr. MÁJER akzeptiere er dankend und werde er dieser gemäß seine Karte richtigstellen.

Chefsekretär Dr. KARL von PAPP ersucht unsere petrographischen Mitglieder, diese interessante Gegend zu besichtigen, insbesondere behufs genauer Feststellung der Natur der Andesit-Spaltenvulkane.

Präsident Dr. THOMAS von SZONTAGH schließt sich der Anschauung Dr. SCHAFARZIK an, daß nämlich die Erosion die einstige vulkanische Decke entfernt habe und sagt dem Vortragenden Dank für seine interessante Studie.

2. Als zweiter hält Universitätsassistent Dr. LUDWIG v. LÓCZY jun. einen freien Vortrag unter dem Titel «Detailtektunik der Umgebung von Balatonfüred»

Schon Herr Dr. LUDWIG v. LÓCZY sen., Direktor der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt, hat hie und da einige für die Obere Balatongegend charakteristische Transversalverschiebungen und Längsdislokationen kartiert. Vortragender hat in Begleitung seines Vaters bereits durch mehrere Sommer an diesen Forschungen teilgenommen und hat selbst im Laufe des Sommers 1916 die tektonische Detailkarte der weiteren Umgebung von Balatonfüred im Maßstabe 1:12.500 systematisch angefertigt. Es ist Vortragendem gelungen, verschiedene, für den Aufbau der oberen Balatongegend charakteristische tektonische Erscheinungen nachzuweisen.

Die größte Rolle in dem typischen Bruchgebirge kommt den sogenannten transversal-horizontalen oder kurz gesagt Querverschiebungen zu. Der erste steilere Gebirgsrand des oberen Balatongebietes, die von Triaskalkstein und Dolomit aufgebauten Berge Boesár, Száka, Tamás, Péter und Csákány erlitten an sehr vielen Stellen Verschiebungen, die quer gegen ihr Streichen gerichtet sind. Diese Querverschiebungen wechseln zwischen 30 und 70 m, doch gibt es auch noch größere, wie z. B. die 250 m messende horizontale Verschiebung zwischen dem Péter- und Csákányberg im Csoפקer Tal. Eine große Rolle im Aufbau der Berge spielen auch die wechselnden Längsrisse, die längs der mit dem Streichen parallelen Brüche entstanden sind. Solche sind die Wiederholungen des Sándorhegyer Kalksteines mit dem Hauptdolomit oberhalb der Kéker Quelle von Balatonfüred, oder die in Baricska, Fenék und Berekrét beobachtete mehrfache Wechsellagerung des Seisser Dolomits mit dem roten Perm sandstein.

Auch Torquists, sogenannte Torsionsverschiebungen, fehlen in dieser Gegend nicht. Diese Struktur besteht aus einer längs einem Transversalbruch aufgerissenen Schuppe, in deren Fortsetzung dem Streichen entlang der Bruch jedoch in die Flexur der Schichten übergeht. Gute Beispiele hiefür sind die Csoפקer Einkeilungen der permischen roten Sandsteine in die Zone der Werfener Schichten in Benedűlő und Nádaskút.

Außer der häufigen kleinen Flexuren gibt es auch Faltungen. Eine solche ist die für die Berge Száka und Boesár charakteristische Antiklinal- und Synklinalle. Die Entstehung derselben möchte Vortragender sich so erklären, daß eine zwischen zwei Brüchen befindliche Schuppe nach Norden vorgeschoben

wurde und dann infolge von parallel zum Streichen wirkenden Kräften das Gleichgewicht verloren hat und ausglitt. Unmittelbar konnten die zwei Flügel durch den vom Győr- und vom Boesárberg ausgeübten zusammenpressenden Druck, sowie den Widerstand der Masse des Hauptdolomits von Norden jene faltige Struktur zustande gebracht haben. Die Balatonfüreder Synklinale von Nagymező und die gelinden aber prononcierten Faltungen der Hidegkuter Berge Recsek und Torma gehören auch hierher. Von der Faltung der härteren Kalkstein- und Dolomitbildungen ist die an mehreren Orten beobachtete Faltung von Flieschtypus der oberen Mergel- und der Werfener Schichten abzusondern. Während zum Beispiel in der Gegend zwischen Nosztori und Keloska die parallel mit dem Streichen wirkende Zusammenpressung den aus Sándorhegyer Kalkstein gebildeten Rand der Hauptdolomitplatte zu kulissenartigen Schuppen zertrümmerte, hat dieselbe Kraftwirkung in der im Liegenden dieser Bildungen lagernden plastischeren Mergelzone chaotische Faltungen und ähnliche Deformationen, wie sie bei den Flieschgesteinen vorzukommen pflegen, zustande gebracht. Auch die in der Umgebung von Balatonfüred nachgewiesenen Faltungen der Werfener Schiefer sind hinzuzuzählen.

Die Horst- und Grabenbildungen, die die Wiederholung des Triasprofils von Hidegkut verursacht sowie die Pécselyer und Aszóder Einstürze können mit den Einstürzen entlang dem Littéer Bruche, wahrscheinlich mit der Balatondepression und mittelbar mit dem Einsturze des Alföld in ursächliche Verbindung gebracht werden. Auch die Verschiebungen zwischen den Schichten spielen im Aufbau des Gebirges eine gewisse Rolle, das vorzüglichste Beispiel hierfür bietet der Balatonfüreder Meleghegy, wo sich der Hauptdolomit von seinem Liegenden trennt und auf diesem in südwestlicher Richtung von Nordosten vorgeschoben wurde. Infolgedessen keilen sich am Meleghegy die mitteltriassischen Bildungen aus, so daß der Hauptdolomit (obere Trias) unmittelbar mit dem Muschelkalk der unteren Trias oder dem plattigen Kalkstein in Kontakt kommt.

Kleinere Dislokationen und Flexuren sind gleichfalls auf dem ganzen Gebiete außerordentlich häufig. Klassische Beispiele hierfür sind auch jetzt noch im Nádaskuter Eisenbahneinschnitte zu sehen.

Als Endergebnis gelangt Vortragender zur Schlußfolgerung, daß die obere Balatongegend ein typisches Bruchgebirge darstellt, welches seine Existenz sowohl vertikalen, als horizontalen Dislokationen zu verdanken hat. Die hauptsächlichste Ursache der tertiären und auch heute noch nicht abgeschlossenen Gebirgsbildung ist auf solche vertikale Einstürze zurückzuführen, wie sie die Balatoner und Alföld der Depression zustande gebracht haben. Wie man dies aus der Übereinstimmung der Fortpflanzungsrichtung der Erdbeben und der südöstlichen Fortsetzung der Bruchlinien der oberen Balatongegend schließen kann, haben die durch das Einsinken des Alföld hervorgerufenen Spannungsdifferenzen jene Dislokationskräfte verursacht, die eine für die Mikrotektonik jenes Gebietes so charakteristische Bruchstruktur geschaffen haben.

Das obere Balatongebiet demgemäß in irgend ein Falten-, Decken- oder Wurzelsystem einzustellen, wie dies so mancher Anhänger der Überschiebungs- und Deckentheorie getan hat, ist ein verfehlter und jeder Grundlage entbehrender Versuch gewesen.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

BALLENEGGER RÓBERT dr. és PAPP KÁROLY dr.

A TÁRSULAT TITKÁRAL.

BUDAPEST, 1917.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN).

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. R. BALLENEGGER und Dr. K. v. PAPP

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

BUDAPEST, 1917.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. * EIGENTUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala **Budapest, VII. ker., Stefánia-út 14. szám** alatt van, ahova mindennemű postai küldemény címzendő.

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen sind unter folgender Adresse erbeten: **Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14.**

TARTALOM

Lap

A) Értekezések.

BÁNYAI JÁNOS: Kézdivásárhely vidéke Háromszékvármegyében. (Az 1—9. ábrák- kal)	1
BALLENEGGER RÓBERT dr.: A tokajhegyaljai nyirok talajról	20
BÁRÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA dr.: Fossilis békák a püspökfürdői preglaciális rétegekből. (Az I—III. táblával)	25

B) Rövid Közlemények.

SCHRÉTER ZOLTÁN dr.: Mammutcsontok a pestmegyei Gomba és Monor dilu- viális rétegeiben. (A 10. ábrával)	54
SCHRÉTER ZOLTÁN dr.: Diluviális ösemlős csontok a pestmegyei Mende és Pécel határában. (A 11. ábrával)	55
SCHRÉTER ZOLTÁN dr.: Mediterránkori metaxytheriumváz Márczfalváról.....	57

C) Ismertetés.

OSCAR NEFF: Über Antimonit von Felsőbánya (ismerteti ZIMÁNYI KÁROLY)	58
--	----

D) Társulati Ügyek.

Iglói SZONTAGH TAMÁS: Elnöki megnyitó beszéd a Magyarhoni Földtani Társulat 1917 február 7-ikén tartott 67. közgyűlésén.....	61
PAPP KÁROLY dr.: Titkári jelentés a közgyűlésen	72
Hidrológiai Szakosztály alakítása	87
Pénztári jelentés az 1916. év végén s költségvetés az 1917. évre	88
TIMKÓ IMRE: A magyar földtani irodalom jegyzéke az 1914. és 1915. években.....	93

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Seite

A) Abhandlungen.

J. BÁNYAI: Die geologischen Verhältnisse der Gegend von Kézdivásárhely. (Mit den Figuren 1—9)	113
R. BALLENEGGER: Über den Nyirokboden des Tokaj-Hegyaljaer Gebirges	136
Baron G. J. de FEJÉRVÁRY: Anoures fossiles des couches préglaciaires de Püspök- fürdő en Hongrie. (Planches I—III)	141

B) Kurze Mitteilungen.

Dr. Z. SCHRÉTER: Vorkommen von Mammutknochen im Kom. Pest, in Gomba und in Monor. (Mit der Figur 10).....	173
Dr. Z. SCHRÉTER: Diluviale Knochen von Mammalia. (Mit der Figur 11)	174
Dr. Z. SCHRÉTER: Mediterranes Metaxytherium-Skelett v. Márczfalva	176

C) Vereinsnachrichten.

Dr. TH. SZONTAGH von Igló: Eröffnungsrede des Präsidenten der Ungarischen Geologischen Gesellschaft in der am 7. Februar 1917 stattgefundenen LXVII. Generalversammlung.....	177
--	-----

A magyar királyi államvasutak menetrendje.
Érvényes 1917. évi június hó 1-től.

A vonatok indulása Budapestről

A keleti pályaudvarról				A nyugoti pályaudvarról					
vonat-szám	óra	perc	vonat-néme	hová	vonat-szám	óra	perc	vonat-néme	hová
délelőtt				délelőtt					
912	12	05	Szv.	Zimonyi szállások	152	5	15	Szv.	Rákospalota-Ujpest
8	6	10	"	Bicske	122	5	25	"	Ersekújvár, Ipolyáság
302	6	25	Gyv.	Ruttka, Berlin	718	5	30	"	Czegléd
1110	6	30	Szv.	Balatonfüred, Tapoleza	4102	6	00	"	Esztergom
1502	6	45	Szv.	Kassa, Csorba	6502	6	30	"	Lajosmizse, Kecskemét
906	6	50	Gyv.	Újvidék, Brod	156	6	35	"	Rákospalota-Ujpest
1512	6	55	Szv.	Kassa, Csorba, Bártfa	1402	7	05	Gyv.	Zsolna, Berlin
2	7	00	Gyv.	Wien	156a	7	35	Szv.	Rákospalota-Ujpest
1002	7	10	"	Fiume, Pécs, Osijek	104	7	55	Gyv.	Nagyszombat, Wien
312	7	30	Szv.	Gödöllő	708	8	25	"	Temesvár-J., Csernahévíz
908	7	45	"	Zimonyi szállások	712	8	30	Szv.	Verecz, Karánsebes
608	7	50	"	Arad, Brassó, Bukarest	4104	9	05	"	Esztergom
406	8	10	"	Sátoraljaújhely, Munkács	114	9	15	"	Wien
512	8	20	"	Debreczen, Körösmező,	160	9	45	"	Rákospalota-Ujpest
306	8	35	"	Kolozsvár, Brassó	162	11	00	"	Rákospalota-Ujpest
516	11	40	"	Ruttka	6504	11	10	"	Lajosmizse, Kecskemét
24	11	55	"	Nagykátá					
				Bicske					
délután				délután					
914	12	20	Szv.	Újvidék, Sarajevo	164	12	05	Szv.	Rákospalota-Ujpest
10	12	30	"	Szombathely, Wien	714	12	15	"	Szeged
1008	12	45	"	Fiume, Osijek	138	12	25	"	Nagymaros
316	1	25	Szv.	Gödöllő	4106	12	30	"	Esztergom
1304	1	40	Gyv.	Fehring, Graz, Sopron	166	1	00	"	Rákospalota-Ujpest
4	2	05	"	Wien, Zürich, Basel	4108	1	50	"	Esztergom
604	2	10	"	Arad, Bukarest	108	2	00	Gyv.	Wien, Zürich, Basel
318	2	25	Szv.	Hatvan	120	2	15	Szv.	Galánta, Ipolyáság
26	2	30	"	Bicske	170	2	20	"	Rákospalota-Ujpest
320	2	30	"	Pécel	4110	2	30	"	Esztergom
518	2	40	"	Szolnok	704	2	40	Gyv.	Temesvár-J., Csernahévíz
1202	2	45	Gyv.	(Szabadka, Indjija,	6710	2	45	Szv.	Czegléd, Szolnok
1902	2	55	"	Sarajevo	6506	2	50	"	Lajosmizse, Kecskemét
1016	3	30	Szv.	Tapoleza	174	3	10	"	Rákospalota-Ujpest
18	4	30	"	Paks	110	3	15	Gyv.	Wien
410	4	10	"	Koniarom	142	3	20	Szv.	Nagymaros
324	5	20	"	Miskolc	176	3	50	"	Rákospalota-Ujpest
522 ^{b)}	5	40	"	Gödöllő	123	6	00	"	Nagymaros
308	5	55	"	Nagykátá, Szolnok	722	6	10	"	Üllő
514	6	15	"	Ruttka, Oderberg	724	6	20	"	Monor
326	6	25	"	Kolozsvár, Brassó	4114	6	20	"	Esztergom
28	6	30	"	Pécel	1406	6	50	Gyv.	Pozsony, Zsolna, Berlin
328	6	40	"	Bicske, Triest	130	6	55	Szv.	Párkány-Nána, Ipolyáság
920	7	05	"	Hatvan	178	7	15	"	Rákospalota-Ujpest
524 ^{b)}	7	10	"	Kunszentmiklós-Tass	728	7	35	"	Czegléd
16	7	20	"	Nagykátá, Szolnok	6508	7	40	"	Lajosmizse
332	7	30	"	Győr	710	8	05	"	Temesvár-J., Csernahévíz
1514	8	00	"	Gödöllő	132	8	10	"	Vác
910	8	05	"	Kassa, Csorba	1408	8	20	"	Zsolna, Oderberg
1908	8	20	"	Szabadka, Brod	118	9	30	"	Wien, Zürich, Basel
1308	9	15	"	Pécs, Dalj	502	9	35	Gyv.	Kolozsvár, Bukarest
610	9	30	"	Győr, Graz	720	10	55	Szv.	Czegléd, Szeged
482	10	15	Vv.	Arad, Brassó	4116	11	10	"	Esztergom
1010	10	25	Szv.	Kassa, Lawoczné,					
12	10	55	"	Ujmonna, Körösmező					
338	11	05	Vv.	Fiume, Tapoleza, Brod					
614	11	25	Szv.	Szombathely, Wien					
14a	11	55	Szv.	Ruttka, Poprad-Felka					
				Debreczen					
				Bicske					
Buda-Császárfürdőről				délelőtt					
				4002	5	55	Szv.	Esztergom	
				4004	8	54	"	Esztergom	
délután				délután					
				4006	12	15	Szv.	Esztergom	
				4010	2	18	"	Esztergom	
				4012	6	20	"	Dorog	
				4016	11	02	"	Esztergom	

^{b)} Nagykátától Szolnokig csak szombaton és ünnepe előtti köznapokon közlekedik.

A hatóságoknál bejelentett felelős szerkesztő: Papp Károly.

ÉRTESÍTÉS.

A magyar kir. Földtani Intézet kiadásában az 1916. év december havában megjelent

A Magyar Birodalom Vasérc- és Kőszénkészlete

című 964 oldalas munka,
egy térképmelléklettel és 255 ábrával illusztrálva.

Irta PAPP KÁROLY dr.
m. kir. osztálygeológus.

Megrendelhető **Kilián Frigyes Utóda** egyetemi könyvkereskedésében, Budapest, IV., Váci-utca 32. sz.

Ára 20 korona.

VORANZEIGE

Im Verlag der kön. ungarischen geologischen Reichsanstalt erscheint im Frühjahr 1918 das Werk:

Die Eisenerz- und Kohlenvorräte des Ungarischen Reiches

etwa 1050 Seiten, mit einer Kartenbeilage und 255 Abbildungen illustriert

von **Prof. Dr. KARL von PAPP**
kön. ung. Sektionsgeologe.

In's Deutsche übersetzt von
ÁRPÁD von ZSIGMONDY
Dipl. Bergingenieur, Oberberginspektor I. R.

Zu bestellen bei **Friedrich Kilián's Nachfolger**,
Universitätsbuchhandlung Budapest, IV., Váci-utca 32.

Preis 20 Kronen.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

BALLENEGGER RÖBERT dr. és PAPP KÁROLY dr.

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

BUDAPEST, 1917.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN).

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

REDIGIERT VON

DR. R. BALLENEGGER und DR. K. v. PAPP

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

BUDAPEST, 1917.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. * EIGENTUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala Budapesten, VII. ker., Stefánia-út 14. szám alatt van, ahova mindennemű postai küldemény címzendő.

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen sind unter folgender Adresse erbeten: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14.

TARTALOM

Lap

A) Értekezések.

HOLLÓS ANDRÁS LAJOS dr.: A csörögi andezit-telérek földtani viszonyai (a IV. táblával és a 12—18. ábrával)	201
SCHOLTZ MARGIT dr.: A Karancs-hegység andezitjei (a 19—20. ábrával)	224

B) Rövid közlemények.

KORMOS TIVADAR dr.: Nevezetes új leletek a m. k. földtani intézet múzeumában (a 21. ábrával)	238
--	-----

C) Vegyes közlemények:

RÉTHLY ANTAL dr.: A Baranyai Szigethegységben 1909 május 29-én észlelt földrengés (a 22. ábrával)	242
PÁVAI VAJNA FERENC dr.: A földkéreg legfiatalabb tektonikus mozgásairól	249
PÁVAI VAJNA FERENC dr.: Adatok a horvát-szlavonországi pleisztocén lerakódások ismeretéhez	253

D) Ismertetés.

HORUSITZKY HENRIK dr.: Pozsony környékének agrogeológiai viszonyai. Ismerteteti SCHAFARZIK FERENC dr.	259
--	-----

E) Társulati ügyek.

a) Szakülések.

VII. szakülés. 1916 nov. 8. 1) BALLENEGGER RÓBERT dr.: A tokajhegyaljai nyirok-talajról. 2) Ifjú LÓCZY LAJOS: Az Északnyugati Kárpátok geológiája. 3) TOBORFFY GÉZA dr.: A Kis Kárpátok dévény-máriavölgyi vonulata	262
VIII. szakülés. 1916 dec. 6. 1) KORMOS TIVADAR dr.: Az ajnácskői pliocén rétegekről és faunájukról. 2) LAMBRECHT KÁLMÁN dr.: A madarak paleontológiája. 3) VÍGH GYULA dr.: Földtani megfigyelések az Északnyugati Kárpátokban	265
I. szakülés. 1917 jan. 3. LEIDENFROST GYULA: Kövesült halak a Nematognathák családjából	267
II. szakülés. 1917 jan. 31. 1) JUGOVICS LAJOS dr.: Az Alpok keleti szélén feltörő bazaltok. 2) Ifjú LÓCZY LAJOS: Az aranyosvidéki gosani és flis képződmények	268
III. szakülés. 1917 márc. 14. 1) SZONTAGH TAMÁS dr.: Tanulmányutunk Szerbiában. 2) BALLENEGGER RÓBERT dr.: A magyarországi talajtípusok kémiai összetétele	272
IV. szakülés. 1917 ápr. 4. 1.) KORMOS TIVADAR dr.: Nevezetes új leletek a m. kir. földtani intézet múzeumában. 2) VADÁSZ ELEMÉR dr.: A baranyai szigethegység földtani szerkezete. 3) PÁVAI VAJNA FERENC dr.: Adatok a horvát szlavonországi pleisztocén ismeretéhez	274
V. szakülés. 1917 máj. 9. LAMBRECHT KÁLMÁN dr.: A madarak paleontológiája	276
VI. szakülés. 1917 jun. 6. TIMKÓ IMRE: Nyugat-Szerbia talajviszonyai	276

b) Választmányi ülések.

VII. választmányi ülés. 1916 nov. 8. Tagdíjfizetések alól a háború tartamára való fölmentések	277
VIII. választmányi ülés. 1916 dec. 6. A Magyarhoni Földtani Társulat csereviszonyosait a m. kir. földtani intézet veszi át	280
I. választmányi ülés. 1917 jan. 3. A Magyarhoni Földtani Társulat folyóiratait a m. kir. földtani intézetnek átadja	281
II. választmányi ülés. 1917 jan. 31. Hidrológiai Szakosztály keletkezése	282
III. " " 1917 márc. 14. A Hidrológiai Szakosztály ügye	284
IV. választmányi ülés. 1917 ápr. 4. M. kir. Földművelésügyi Miniszter elengedi a kiadványokért járó átalányt	286
V. választmányi ülés 1917 máj. 9. A Hidrológiai Szakosztály ügyrendjének tervezete	287

d) A Hidrológiai Szakosztály

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Seite

A) Abhandlungen.

Dr. L. A. HOLLÓS: Die geologischen Verhältnisse der Csöröger Andesit Gänge (Mit Taf. IV. und Fig. 12—18.)	295
Dr. MARGARETE SCHOLTZ: Die Andesite des Karancs-Gebirges (Mit Fig. 19—20.)	321

B) Kurze Mitteilungen.

Th. KORMOS: Interessante neue Funde in Museum der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt (Mit Fig. 21.)	336
--	-----

C) Verschiedene Mitteilungen.

Dr. A. RÉTHLY: Das im Baranyaer Inselgebirge am 29. Mai 1909 beobachtete Erdbeben. (Mit der Fig. 21.)	341
Dr. FR. VAJNA VON PÁVA: Über die jüngsten tektonischen Verschiebungen der Erdrinde	348
Dr. FR. VAJNA VON PÁVA: Beiträge zur Kenntnis der pleistozänen Ablagerungen von Kroatien Slavonien	353

D) Referat.

H HORUSITZKY: Über die agrogeologischen Verhältnisse der Umgebung von Pressburg. Ref. FR. SCHAFARZIK	359
---	-----

E) Mitteilungen aus den Fachsitzungen.

VII. Fachsitzung am 8. Nov. 1916. 1) Dr. R. BALLENEGGER: Über die Tokai- Hegyaljai Nvirokboden. 2) Dr. L. v. LÓCZY jun.: Die Geologie der Nord- westlichen Karpathen. 3) Dr. G. v. TOBORFFY: Über den Máriavölgyer Zug der kleineren Karpathen	363
VIII. Fachsitzung. 6. Dec. 1916. 1) Dr. Th. KORMOS: Über die Aináesköer Pliozänschichten und deren Fauna. 2) Dr. K. LAMBRECHT: Über die Paläontologie der Vögel. 3) Dr. J. VÍGH: Über geologische Beobachtun- gen in den Nordwestlichen Karpathen	367
I. Fachsitzung. 3. Jan. 1917. J. LEIDENFROST: Über fossile Fische aus der Familie der Nematognathen	369
II. 31. Jan. 1917. 1) Dr. L. Jugovics: Über die am östlichen Rande der Alpen aufbrechenden Basalte. 2) Dr. L. v. LÓCZY jun.: Zur Kenntnis der Gosau- und Fliischbildungen in der Gegend von Aranyos	370
III. Fachsitzung. März 1917. 1) Th. v. SZONTAGH: Unsere Studienreise in Serbien. 2) Dr. R. BALLENEGGER: Über die chemische Zusammensetzung der Bodentypen Ungarns	375
IV. Fachsitzung. 4. Apr. 1917. 1) Th. KORMOS: Interessante neue Funde im Museum der kön. ung. Geologischen Reichsanstalt. 2) Dr. E. VADÁSZ: Über die Tektonik des Baranyaer Inselgebirges. 3) Dr. FR. VAJNA VON PÁVA: Beiträge zur Kenntnis des Pleistozäns von Kroatien-Slavonien	377
V. Fachsitzung. 9. Mai. 1917. Dr. LAMBRECHT: Die Paläontologie der Vögel	380
VI. 6. Juni. 1917. E. TIMKÓ: Die Bodenverhältnisse von West-Serbien	380

A magyar királyi államvasutak menetrendje.
Érvényes 1917. évi június hó 1-től.

A keleti pályaudvarról					A nyugoti pályaudvarról				
vonat- szám	óra	perc	vonat neve	hová	vonat- szám	óra	perc	vonat neve	hová
délelőtt					délelőtt				
912	12 ⁰⁵		Szv.	Zimonyi szállások	152	5 ¹⁵		Szv.	Rákospalota-Ujpest
8	6 ¹⁰			Bicske	122	5 ²⁵			Érsekújvár, Ipolyság
302	6 ²⁵		Gyv.	Ruttka, Berlin	718	3 ³⁰			Czegléd
1110	6 ³⁰		Szv.	Balatonfüred, Tapolca	4102	6 ⁰⁰			Esztergom
1502	6 ⁴⁵		Gyv.	Kassa, Csorba	6502	6 ³⁰			Lajosmizse, Kecskemét
906	6 ⁵⁰			Újvidék, Brod	156	6 ³⁵			Rákospalota-Ujpest
1512	6 ⁵⁵		Szv.	Kassa, Csorba, Bártfa	1402	7 ⁰⁵		Gyv.	Zsolna, Berlin
2	7 ⁰⁰		Gyv.	Wien	156a	7 ³⁵		Szv.	Rákospalota-Ujpest
1002	7 ¹⁰			Fiume, Pécs, Osijek	104	7 ⁵⁵		Gyv.	Nagyszombat, Wien
312	7 ³⁰		Szv.	Gödöllő	708	8 ²⁵			Temesvár-J., Csernahéviz
908	7 ⁴⁵			Zimonyi szállások	712	8 ³⁰		Szv.	Versecz, Karánsebes
608	7 ⁵⁰			Arad, Brassó, Bukarest	4104	9 ⁰⁵			Esztergom
406	8 ¹⁰			Sátoraljaújhely, Munkács	114	9 ¹⁵			Wien
512	8 ²⁰			Debreczen, Kőrösmező,	160	9 ⁴⁵			Rákospalota-Ujpest
306	8 ³⁵			Kolozsvár, Brassó	162	11 ⁰⁰			Rákospalota-Ujpest
516	11 ⁴⁰			Ruttka	6504	11 ¹⁰			Lajosmizse, Kecskemét
24	11 ⁵⁵			Nagykátá					
				Bicske					
délután					délután				
914	12 ²⁰		Szv.	Újvidék, Sarajevo	164	12 ⁰⁵		Szv.	Rákospalota-Ujpest
10	12 ³⁰			Szombathely, Wien	714	12 ¹⁵			Szeged
1008	12 ⁴⁵			Fiume, Osijek	138	12 ²⁵			Nagymaros
316	1 ²⁵		Szv.	Gödöllő	4106	12 ³⁰			Esztergom
1304	1 ⁴⁰		Gyv.	Fehring, Graz, Sopron	166	1 ⁰⁰			Rákospalota-Ujpest
4	2 ⁰⁵			Wien, Zürich, Basel	4108	1 ⁵⁰			Esztergom
604	2 ¹⁰			Arad, Bukarest	108	2 ⁰⁰		Gyv.	Wien, Zürich, Basel
318	2 ²⁵		Szv.	Ilattvai	120	2 ¹⁵		Szv.	Galánta, Ipolyság
26	2 ³⁰			Bicske	170	2 ²⁰			Rákospalota-Ujpest
320	2 ³⁰			Pécel	4110	2 ³⁰			Esztergom
518	2 ⁴⁰			Szolnok	704	2 ⁴⁰		Gyv.	Temesvár-J., Csernahéviz
1202	2 ⁴⁵		Gyv.	Szabadka, Indjija,	6710	2 ⁴⁵		Szv.	Czegléd, Szolnok
1902	2 ⁵⁵			Sarajevo	6506	2 ⁵⁰			Lajosmizse, Kecskemét
1016	3 ³⁰		Szv.	Tapolca	174	4 ¹⁰			Rákospalota-Ujpest
18	4 ³⁰			Paks	110	5 ¹⁵		Gyv.	Wien
410	5 ¹⁰			Komárom	142	5 ²⁰		Szv.	Nagymaros
324	5 ²⁰			Miskolc	176	5 ³⁰			Rákospalota-Ujpest
522 ¹⁾	5 ⁴⁰			Gödöllő	128	6 ⁰⁰			Nagymaros
308	5 ⁵⁵			Nagykátá, Szolnok	722	6 ¹⁰			Ulló
514	6 ¹⁵			Ruttka, Oderberg	724	6 ²⁰			Monor
326	6 ²⁵			Kolozsvár, Brassó	4114	6 ³⁰			Esztergom
28	6 ³⁰			Pécel	1406	6 ³⁰		Gyv.	Pozsony, Zsolna, Berlin
328	6 ⁴⁰			Bicske, Triest	130	6 ³⁵		Szv.	Párkány-Nána, Ipolyság
920	7 ⁰⁵			Ilattvai	178	7 ¹⁵			Rákospalota-Ujpest
524 ¹⁾	7 ¹⁰			Kunszentmiklos-Fass	728	7 ³⁵			Czegléd
16	7 ²⁰			Nagykátá, Szolnok	6508	7 ⁴⁰			Lajosmizse
332	7 ²⁰			Győr	710	8 ⁰⁵			Temesvár-J., Csernahéviz
1514	8 ⁰⁰			Gödöllő	132	8 ¹⁰			Vác
910	8 ⁰⁵			Kassa, Csorba	1408	8 ⁴⁰			Zsolna, Oderberg
1908	8 ⁴⁰			Szabadka, Brod	118	9 ³⁰			Wien, Zürich, Basel
1308	9 ¹⁵			Pécs, Daj	502	9 ³⁵		Gyv.	Kolozsvár, Bukarest
610	9 ³⁰			Győr, Graz	720	10 ³⁵		Szv.	Czegléd, Szeged
482	10 ¹⁵		Vv.	Arad, Brassó	4116	11 ¹⁰			Esztergom
1010	10 ²⁵		Szv.	Kassa, Lawoczne,					
12	10 ⁵⁵			Homonna, Kőrösmező					
338	11 ⁰⁵			Fiume, Tapolca, Brod					
614	11 ²⁵		Szv.	Szombathely, Wien					
14a	11 ⁵⁵		Szv.	Ruttka, Poprád-Felka					
				Debreczen					
				Bicske					
Buda-Császárfürdőről					délelőtt				
					4002	5 ⁵⁵		Szv.	Esztergom
					4004	8 ⁵⁴			Esztergom
délután					délután				
					4006	12 ¹⁵		Szv.	Esztergom
					4010	2 ¹⁸			Esztergom
					4012	6 ²⁰			Dorog
					4016	11 ²³			Esztergom

¹⁾ Nagykatától Szolnokig csak szombaton és ünnep előtti köznapokon közlekedik.

A hatóságoknál bejelentett felelős szerkesztő: **Papp Károly.**

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZEERSMIND

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

BALLENEGGER RÓBERT dr. és PAPP KÁROLY dr.

A TÁRSULAT TITKÁRAL.

A XLVII. KÖTET TARTALOMJEGYZÉKÉVEL.

BUDAPEST, 1917.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN).

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

REDIGIERT VON

DR. R. BALLENEGGER und DR. K. v. PAPP

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

BEILIEGEND DAS INHALTSVERZEICHNISS DES XLVII. BANDES.

BUDAPEST, 1917.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. * EIGENTUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala Budapesten, VII. ker., Stefánia-út 14. szám alatt van, ahova mindennemű postai küldemény címzendő.

Alle die Ungarische Geologische Gesellschaft betreffenden Sendungen sind unter folgender Adresse erbeten: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14.

TARTALOM

Lap

Gyászjelentések.

LŐRENTHEY IMRE dr. halála 1917 aug. 13.	385
MAROSDÉCESI DÉCHY MÓR dr. halála 1917 febr. 8.	386
POSEWITZ TIVADAR dr. halála 1917 jun. 12.	386

A) Értekezések.

SCHAFARZIK FERENCZ dr.: A hevesmegyei Egereschei barnaszénttelepének geológiai koráról	387
PÁVAI VAJNA FERENC dr.: A Kiskapus—Rukkor közé eső terület tektonikai viszonyai (Az V. táblával és 23—26. ábrával)	391

B) Vegyes közlemények:

VADÁSZ ELEMÉR dr.: A földtan és őslénytan szerepe a budapesti egyetemen (a VI. táblával)	404
---	-----

C) Ismertetések.

1. PAPP KÁROLY dr.: A Magyar Birodalom vasérc- és kőszénkészlete, 1916. Ismerteti INKEY BÉLA	412
2. ABEL O. Paläobiologie der Cephalopoden an der Gruppe der Dibranchiaten. Jena, 1916. Ismerteti VADÁSZ ELEMÉR dr.	422
3. SCHAFFER X. F.: Grundzüge der allgemeinen Geologie, Leipzig, 1916. Ismerteti VADÁSZ ELEMÉR dr.	428
4. SCHÖNDORF: Wie sind geologische Karten und Profile zu verstehen und practisch zu verwerten, Braunschweig, 1916. Ismerteti VADÁSZ ELEMÉR dr.	429
5. WEDEKIND: Über die Grundlagen und Methoden der Biostratigraphie, Berlin, 1916. Ismerteti VADÁSZ ELEMÉR dr.	430

D) Társulati ügyek.

a) Szakülések.

VII. szakülés. 1917 nov. 7. 1) HOLLÓS ANDRÁS LAJOS dr.: A csörögi andezit-telések földtani viszonyai, PAPP KÁROLY, SCHAFARZIK FERENC, SZENTPÉTERY ZSIGMOND és MÁJER ISTVÁN hozzászólásaival. 2.) Ifjú LÓCZY LAJOS dr.: Balatonfüred környékének részletes tektonikája	432
VIII. szakülés. 1917 dec. 5. 1) BALLENEGGER RÓBERT dr.: A lápok alatt történő mállásról. 2) FERENCZY ISTVÁN dr.: Az Inovec déli felének geológiai viszonyai. 3) Idős LÓCZY LAJOS dr.: Egybehasonlító megfigyelések az Északnyugati Kárpátok és az Erdélyi Érehegység flis vonulatának szerkezete között	437

b) Választmányi ülések.

VI. választmányi ülés. 1917 nov. 7. A szakosztályok elnökei az anyatársulat választmányának tagjai. Változás a Szabó-érem bizottság tagjaiban	437
VII. választmányi ülés. 1917 nov. 22. Pótlások a Szabó-ügy rendhez; az egyetemi tanszékek ügyében kiküldött bizottság jelentése	441
VIII. választmányi ülés. 1917 dec. 5. A Hidrológiai Közlemények megindítása	442

c) Geológiai események.

a) A hazai egyetemeken a mineralógiai és geológiai tanszékek szétválasztása ügyében készített javaslat	444
b) Koch Antal jubileumi alapítvány geológiai pályamunkák jutalmazására	449

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTS.

Seite

Todesanzeige.

Dr. EMERICH LÖRENTHEY † 13. Aug. 1917	451
Dr. MORIZ DÉGHY von Marocsdécse † 8. Febr. 1917	452
Dr. THEODOR POSEWITZ † 12. Juni 1917	452

A) Abhandlungen.

Dr. FR. SCHAFARZIK: Zur geologischen Altersfrage des Braunkohlenvorkommens von Egeresehi im Komitate Heves	453
Dr. FR. VAJNA von PÁVA: Die tektonischen Verhältnisse des Gebietes zwischen Kiskapus und Rukkor (Mit Tafel V. und Figuren 23–26)	457

B) Verschiedene Mitteilungen.

Dr. E. M. VADÁSZ: Die Stellung der Geologie und der Paläontologie auf der Budapester Universität (Mit Tafel VI)	467
---	-----

C) Besprechungen.

1. Dr. K. v. PAPP: Die Eisenerz- und Kohlenvorräte des Ungarischen Reiches. Ref. BÉLA INKEY von Pallin	471
--	-----

D) Mitteilungen aus den Fachsitzungen.

VII. Fachsitzung am 7. Nov. 1917. 1. Dr. A. L. HOLLÓS: Über die geologischen Verhältnisse der Csöröger Andesitgänge. 2. Dr. L. v. Lóczy jun.: Detailtektonik der Umgebung von Balatonfüred	483
--	-----

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként öt ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 K évi tagsági díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 K.

A díjak a Társulat titkárságának (Budapest, VII., Stefánia-út 14.) küldendők be.

A magyar királyi államvasutak menetrendje.

Érvényes 1917. évi június hó 1-től.

A vonatok indulása Budapestről									
A keleti pályaudvarról				A nyugoti pályaudvarról					
vonat-szám	óra	perc	vonat neve	hová	vonat-szám	óra	perc	vonat neve	hová
délelőtt				délelőtt					
912	12 ²³		Szv.	Zimonyi szállások	152	5 ¹⁵		Szv.	Rákospalota-Újpest
8	6 ¹⁰			Bicske	122	5 ²⁵			Ersekújvár, Ipolyság
302	6 ²⁵		Gyv.	Ruttka, Berlin	718	5 ³⁰			Czegléd
1110	6 ³⁰		Szv.	Balatonfüred, Tapoleza	4102	6 ³⁰			Esztergom
1502	6 ⁴⁵		Gyv.	Kassa, Csorba	6502	6 ³⁰			Lajosmizse, Kecskemét
906	6 ⁵⁰			Újvidék, Brod	156	6 ³⁵			Rákospalota-Újpest
1512	6 ⁵⁵		Szv.	Kassa, Csorba, Bártfa	1402	7 ⁰⁵		Gyv.	Zsolna, Berlin
2	7 ⁰⁰		Gyv.	Wien	156a	7 ³⁵		Szv.	Rákospalota-Újpest
1002	7 ¹⁰			Fiume, Pécs, Osijek	104	7 ⁵⁵		Gyv.	Nagyszombat, Wien
312	7 ³⁰		Szv.	Gödöllő	708	8 ²⁵			Temesvár-J., Csernahévíz
908	7 ⁴⁵			Zimonyi szállások	712	8 ³⁰		Szv.	Verscez, Karánsebes
608	7 ⁵⁰			Arad, Brassó, Bukarest	4104	9 ⁰⁵			Esztergom
406	8 ¹⁰			Sátoraljaújhely, Munkács	114	9 ¹⁵			Wien
512	8 ²⁰			(Debreczen, Körösmező,	160	9 ⁴⁵			Rákospalota-Újpest
306	8 ³⁵			Kolozsvár, Brassó	162	11 ⁰⁰			Rákospalota-Újpest
516	11 ⁴⁰			Ruttka	6501	11 ¹⁰			Lajosmizse, Kecskemét
21	11 ⁵⁵			Nagykátá					
				Bicske					
délután				délután					
914	12 ²⁰		Szv.	Újvidék, Sarajevo	164	12 ⁰⁵		Szv.	Rákospalota-Újpest
10	12 ³⁰			Szombathely, Wien	714	12 ¹⁵			Szeged
1005	12 ⁴⁵			Fiume, Osijek	138	12 ²⁵			Nagymaros
316	1 ²⁵		Szv.	Gödöllő	4106	12 ³⁰			Esztergom
1304	1 ⁴⁰		Gyv.	Fehring, Graz, Sopron	166	1 ⁰⁰			Rákospalota-Újpest
4	2 ⁰⁵			Wien, Zürich, Basel	4108	1 ⁵⁰			Esztergom
604	2 ¹⁰			Arad, Bukarest	108	2 ⁰⁰		Gyv.	Wien, Zürich, Basel
318	2 ²⁵		Szv.	Hatvan	120	2 ¹⁵		Szv.	Galánta, Ipolyság
26	2 ³⁰			Bicske	170	2 ²⁰			Rákospalota-Újpest
320	2 ³⁰			Pécel	4110	2 ³⁰			Esztergom
518	2 ³⁰			Szolnok	704	2 ⁴⁰		Gyv.	Temesvár-J., Csernahévíz
1202	2 ⁴⁵		Gyv.	(Szabadka, Indjija,	6710	2 ⁴⁵		Szv.	Czegléd, Szolnok
1902	2 ⁵⁵			Sarajevo	6706	2 ⁵⁰			Lajosmizse, Kecskemét
1016	3 ³⁰		Szv.	Tapoleza	174	4 ¹⁰			Rákospalota-Újpest
18	4 ³⁰			Paks	110	5 ¹⁵		Gyv.	Wien
410	5 ¹⁰			Komárom	142	5 ²⁰		Szv.	Nagymaros
321	5 ²⁰			Miskolc	176	5 ⁵⁰			Rákospalota-Újpest
522 ¹⁾	5 ⁴⁰			Gödöllő	128	6 ⁰⁰			Nagymaros
308	5 ⁵⁵			Nagykátá, Szolnok	722	6 ¹⁰			Üllő
514	6 ¹⁵			Ruttka, Oderberg	724	6 ²⁰			Monor
326	6 ²⁵			Pécel	4114	6 ²⁰			Esztergom
28	6 ³⁰			Bicske, Triest	1406	6 ³⁰		Gyv.	Pozsony, Zsolna, Berlin
328	6 ³⁰			Hatvan	130	6 ³⁵		Szv.	Párkány-Nána, Ipolyság
920	7 ⁰⁵			Kunszentmiklós-Tass	178	7 ¹⁵			Rákospalota-Újpest
521 ¹⁾	7 ¹⁰			Nagykátá, Szolnok	728	7 ³⁵			Czegléd
16	7 ⁴⁰			Győr	6508	7 ⁴⁰			Lajosmizse
332	8 ⁰⁰			Gödöllő	710	8 ⁰⁵			Temesvár-J., Csernahévíz
1514	8 ⁰⁰			Kassa, Csorba	132	8 ¹⁰			Vác
910	8 ⁰⁵			Szabadka, Brod	1408	8 ⁴⁰			Zsolna, Oderberg
1908	8 ⁴⁰			Pécs, Dalj	118	9 ³⁰			Wien, Zürich, Basel
1308	9 ¹⁵			Győr, Graz	502	9 ⁴⁵		Gyv.	Kolozsvár, Bukarest
610	9 ³⁰			Arad, Brassó	720	10 ⁵⁵		Szv.	Czegléd, Szeged
482	10 ¹⁵		Vv.	(Kassa, Lawoeczne,	4116	11 ¹⁰			Esztergom
1010	10 ²⁵		Szv.	Homonna, Körösmező					
12	10 ²⁵			Fiume, Tapoleza, Brod					
338	11 ⁰⁵		Vv.	Szombathely, Wien					
614	11 ²⁵		Szv.	Ruttka, Poprád-Felka					
14a	11 ²⁵		Szv.	Debreczen					
				Bicske					
				Buda-Császárfürdőről					
				délelőtt					
				4002	5 ⁵⁵		Szv.	Esztergom	
				4004	8 ⁵⁴			Esztergom	
				délután					
				4006	12 ¹⁵		Szv.	Esztergom	
				4010	2 ¹⁸			Esztergom	
				4012	6 ²⁰			Dorog	
				4016	11 ²³			Esztergom	

¹⁾ Nagykátától Szolnokig csak szombaton és ünnep előtti köznapokon közlekedik.

A hatóságoknál bejelentett felelős szerkesztő: **Papp Károly.**

Földtani Közlöny. köt.

1933. 1967. *Heddy*



AMNH LIBRARY



100125338