

kással dolgozik. Világlátott szaktekintélyek szerint ez a vállalat a kontinensen is páratlanul áll s úgy bánya- mint zúzóműveit tekintve, vetekszik a transzváli és kaliforniai művekkel, sőt erőberendezése ezek között is kiemelkedik.

PAPP KÁROLY.

IRODALOM.

(1.) HALAVÁTS GYULA: *Hátszeg—Szászváros—Vajdahunyad környékének geologiai alkotása.* (Különlenyomat a Magyar orvosok és természetvizsgálók 1903. évben Kolozsvárott tartott XXXII. vándorgyűlésének munkálataiból. Budapest, 1904. 33. oldal.)

SZABÓ JÓZSEF óta alig van még egy olyan magyar geologus, a ki annyit fáradoznék a földtan népszerűsítésén, mint HALAVÁTS GYULA. Kutatásainak és előadásainak legkedvesebb tárgya a magyar Nagy-Alföld és ennek artézi kutai. A miként ZSIGMONDY VILMOS megteremtette hazánk artézi kútjait, úgy HALAVÁTS GYULA ezek geologiai viszonyait derítette föl és ismertette úgy a szakörök, mint a nagyközönség előtt. A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésének is egyik buzgó előadója HALAVÁTS GYULA, a ki az utóbbi évtizedekben, majd minden összejevetelnél megszólalt és hatásos előadásokban ismertette az Alföld geologiai viszonyait. A mult évi gyűlésen azonban megvált kedvelt témájától és egyszerre hazánk egyik legbonyolultabb hegyvidékének ismertetésére tért át. HALAVÁTS GYULA ezen előadásával megmutatta, hogy a legfárasztóbb és legnehezebb kérdéseket is meglehet értetni a hallgatósággal, csak tudni kell ennek a módját.

Az a terület, a melyről a szerző szól, a Zsigor (1458 m.) és a Muncsel (1615 m.) havasok között terül el s magában foglalva a hátszegi medenczét is, a Pojána Ruzska előhegyeiig, illetőleg a Maros árteréig nyúlik. A domborzati viszonyok szorosan összefüggenek a geologiai alkotással. Míg ugyanis a hegységeket kristályos palák s a krétakor üledékei alkotják, addig a domb-ság neogénkorú üledékből áll; a kavicsterraszok a diluviális korszak, az árterek pedig a jelenkor képződményei. 1. A *kristályos palák* összletében a középső és felső csoportot mutatta ki a szerző. A középső palacsoprot a DK-i részben levő magas hegységet alkotja s egy nagy K—Ny-i csapású teknőt, synklinálist, formál, a melynek közepe a Valea Godjanulujba esik. De megtaláljuk a nagy teknő nyomát abban a kisebb synklinálisban is, mely a Sztrigyen túl emelkedő részletben van. A kristályos palák ezen középső csoportjában mangánércz is található, a minek azonban csak 15% a magántartalma és így gyakorlati értéke nincs. A felső kristályos palacsoprotban érdekes az Alsótelek körüli részlet, a hol a palák erősen ránczosak s a dőlés, megtartva a K—Ny csapást, legyezőszerűen a déliből az északiba megy át. A rétegek megzavarása és ránczosodása következtében repedések keletkeztek, a melyekben vasérczek rakódtak le és ezek lencseszerű tömzsei, a hegység

csapásához hiven, egyenesben sorakoznak Alsótelek és Gyalár között. A vasérc előjvetelét szerző *teleptelérnek* nevezi. 2. *Eruptiv dykeok*: granit, porphyr és melaphyr törik át a kristályos palákat Ó-Sebeshely és Cserna vidékén. 3. Az említett nagy tekno középső részében, a palákra concordánsan *dolomitos mészkő* telepedik, a melyet a szerző a *devonba* soroz. Ugyanezen dolomitos meszet Romángladna vidékén SCHAFARZIK FERENCZ is kimutatta s stratigraphiai helyzetéről annyit mond, hogy a phyllitnél fiatalabb s egyelőre felfogás dolga, hogy a palaeozoos formációk melyikébe sorozzuk. 4. *Jurakori szaruköves mészkő* a Pojána-Ruszka hegység lábánál fordul elő s benne egy nagyobb búvó patak és több barlang található. 5. *Neokom mészkő*, közvetlenül a kristályos palákon, csaknem 1100 méterig emelkedik föl a Sipot táján. Ohábaponor táján *korálokot* és *requeniákat* talált benne a szerző. Ezen mészkőterület búvópatakai mind a kristályos palából erednek s hosszabb-rövidebb földalatti folyás után a mészkő túlsó részén ismét a felszínre kerülnek. 6. Ezen mészkőre *cenoman-homokkövek* telepednek, a *Nerinea incavata*, *Actaeonella gigantea* millió meg millió házaival. Erre márgaréteg következik számos *ammonites* maradvánnyal. Ezek közül leggyakoribb fajok a következők: *Acanthoveras Rhotomagense*, *A. Mantelli*, *A. Cenomanense*, *A. hurpuz*, *Puzosia planulata* és a *Sonneretia Dutempleanus*. A fegyveri homokos márgában pedig az *Orbitulina concava* mellett számos *korál* maradványt talált a szerző. 7. *Senon agyagpalák* Galacz és Puj vidékén, igen sok kővülettel, a melyeket ifj. NOPCSA FERENCZ báró is ismertett: *Gervilia solenoides*, *Cyrena solitaria*, *Trigonia Vaalsiensis*, *Pecten virgatus*, *Limopsis calvus*, *Cucullaea austriaca*, *Pholadomya granulosa*, *Natica bulbiformis*, *Aporrhais megaloptera* stb. 8. Az eddig ismertetett felsőkréta képződményektől nyugatra ennek a kornak a legfiatalabb üledéke van meg a felszínen, durva murva, kavicsos homokkő és konglomerát képében. Ezeket a lerakódásokat szentpéterfalvi rétegek néven ismerjük az irodalomban se mocsárvízi lerakódásokból ifj. báró NOPCSA FERENCZ a *Telmatosaurus transilvanicus*, NOPCSA, *Mochlodon Suessi*, NOPCSA, *Pterosaur* sp.-t határozta meg.

A krétakorszak végén tehát eltakarodván a tengerek, a hátszegi medencében terjedelmes mocsár maradt vissza. Mikor azonban ez is lecsapódott, sokáig szárazföld maradt hazánk e része. Nem sikerült ugyanis itt sem az eocén, sem az oligocén nyomaira akadni. A palaeogén tengerek tehát ide nem nyúltak. 9. Csak a *neogén* korszakban került ismét víz alá ez a terület. A *mediterrán* rétegek ezen a vidéken temérdek kővületet tartalmaznak, a melyek ismertebb termőhelyei: Felsőszilvás, Felek, Nagyoklos és Bujtur. A mediterrán emelet felsőbb részében lignittelepek s még följebb gipsztelepek is vannak; a gipszet Romoszon fejtik is. Berény község közelében pedig egy 560 méter mély furás sósvizet hozott napfényre. 10. A *szarmata-emelet* is sok kővületet tartalmaz. Alul agyag, följebb kavicsos homokkő, majd durvaszeszek képviselik ez emeletet, *maetra*, *modiola*, *cardium*, *cerithium* stb. lenyomatokkal. 11. A szarmatatenger eltakarodása után, a szárazzá lett területen, a mindinkább kifejlődő folyórendszer vizei kezdték meg romboló munkájukat. E mellett azonban építettek is, a mennyiben egykori ártereken

kavicstelepeket raktak le, a melyek terraszok alakjában kísérik a mostkori folyók ártereit. 12. A jelenkori képződmények közül megemlítendő a *mész-tufa*, a melyet Kalán község mellett hévforrások raktak le. A Sztrigy árterén, nem messze ezen mésztufa dombtól, ma is három helyen bugyog föl a 30 C°-os víz.

P. K.

(2.) SZÁDECZKY GYULA: *A nagybárodí rhyolithról, mint a Vlegyásza—Biharhegység eruptívus tömegének É-i folytatásáról.* Az Erd. Muz. Egylet orvos-term. tud. Értesítője. XXV. kötet, pp. 170—193. 1903. Kolozsvár, 1904.

Szerző a Nagybárodtól É-ra fellépő rhyolithokat és a környékükön található kristályospala, felsőkréta és szarmatarétegeket részletesen ismertetve kimutatja, hogy ez a plagioklasrhyolith egy KÉK-i eruptióvonulatnak a földkérgében maradt része, a melynek csak legfelsőbb része került a felületre s innen a felsőkrétakori és felsőharmadkori rétegekbe.

A rhyolithvonulat a Rézhegység ÉNy irányú ránczait harántul áttörte, azokból ásványokat és kőzetdarabokat zárt magába s az érintkezésnél a kristályos palát leptynolithtá és szarukővé alakította át. Miután a rhyolithdarabok a felsőkréta rétegekbe, még pedig ezeknek alsó részébe is be vannak zárva, ezeknek leülepedése előtt kellett a felületre törnie. A felsőkréta rétegek leülepedése után kovasavas források és érczlerakódások fejezték le a vulkáni működések sorozatát.

A nagybárodí rhyolitheruptió a Vlegyásza—Biharhegységből szerzőtől ismertettnek folytatását képezi s ez is plagioklasrhyolithból áll, mint az utóbbinak nagyrésze s felsőkréta rétegekkel érintkezik épen úgy, mint a Vlegyásza tömegének különösen É-i részén levő rhyolith. A Vlegyásza tömegében levő felsőkrétakori breccsiás üledékekben is vannak rhyolithdarabok, másrészt ezeket a felsőkréta üledékeket is áttöri egy későbbi rhyolitheruptió.

Eddigi észleleteinkkel merőben ellenkezik szerzőnek az a kijelentése, hogy a Vlegyásza csúcstól D-re eső nagy andesites tábla kiömlése is a felsőkréta üledékek lerakódása előtt történt, a miről különben a szerző egy korábbi értekezésében * is megemlékezik.

Sajnálattal nélkülözzük szerzőnek érdekes leírásából a leírás megértését megkönnyítő és a tektonikai viszonyokat szembeötlőbben feltüntető térkép-vázlatokat és geologiai szelvényeket.

PÁLFY M.

(3.) K. SZENTPÉTERI ZSIGMOND: *A tur-toroczkói eruptívus vonulat kőzet-tani viszonyai.* Az Erd. Muz. Egyl. orvos-term. tud. Értesítője. XXVI. köt. pp. 1—36. Kolozsvár, 1904. 1 geol. térképpel.

A tur-toroczkói hegységnek Turtól az Aranyos folyó átmetzéséig terjedő régibb eruptív kőzetekből álló részén, a melyet Koch részletes geologiai

* Dr. SZÁDECZKY GYULA: Adatok a Vlegyásza—Biharhegység geológiájához. Földtani Közöny XXXIV. köt. p. 58.

térképén «augitporphyrit és melaphyr, ezeknek valamint a quarz- és felsitporphyroknak tufái és breccsiái» név alatt foglalt össze, a következő kőzeteket különbözteti meg:

I. *Eruptiv tömeges kőzetek.*

A) Porphyrok.

α_1 Quarczporphyrok.

α_2 Orthoklasporphyrok.

B) Porphyritek.

b_1 Albit-oligoklasporphyritek.

b_2 Oligoklas-andesin-quarczporphyritek.

b_3 Andesin-labrador-amfibolporphyritek.

b_4 Labrador-bytownit-pyroxénporphyritek.

II. *Eruptiv üledékek.*

A) Porphyrtufák breccsiás és konglomerátos rétegekkel.

B) Porphyrittufák breccsiás és konglomerátos rétegekkel.

Az áttekinthető, csinos térkép fogalmat nyújt ezen képződmények elterjedéséről s leolvashatjuk róla, hogy az eruptiv üledékek és törmelékek mindenütt túlsúlyban vannak. A porphyrok közül az orthoklasporphyrok, a porphyritek közül a piroxénporphyritek az uralkodók. Az utóbbiak között megkülönböztet a szerző: 1. augit-biotitporphyritet, 2. augit-amfibolporphyritet, 3. augitporphyritet és 4. hypersthén-augitporphyritet.

A rendszeren jól rétegzett vulkáni törmelék letelepülésében mindenütt szabályszerűséget ismert fel, t. i. hogy legalul vannak a legbazisosabb feketeszínű porphyrittufák, följük a breccsiás és konglomerátos porphyrittufák következnek, ezekre települ a breccsiás és konglomerátos porphyrtufa, legfelül pedig világosszínű, zöld vagy kékeszöld, egyneműnek látszó porphyrtufa van. A tufarétegek rendes csapása az egész területen ÉK—DNy-i, a mi megegyezik az egész hegység csapásával, dülésük ÉNy-i.

A legfelső porphyrtufarétegek a felsőjura meszek alá dülnek s így ezeknél idősebbek, ellentétben az Érczhegység porphyrjaival, melyekről kimutatta PRIMICS, hogy ott a porphyrok és porphyritek eruptiója a jura után következett be s csak a legbazisosabb pyroxénporphyrit (melaphyr) idősebb a juránál.

A tur-toroczkói hegység régi eruptiv kőzetei egy eruptiói cyklushoz tartoznak, mely a legbazisosabb kőzet kitörésével indult meg s a legsavanyubból fejeződött be.

PÁLFY M.

(4.) DR. PÁLFY MÓR — SCHAFFER ANTAL.: *Szakvélemény a Duna jobb- és balpartján Dévénytől Krecsedímgig feltárt és megvizsgált kőbányákról.* (Visegrád, 1900 nov.)

A szerzők a Duna mentén levő kőbányákat a magyar földmivelésügyi miniszter megbízásából, részletesen bejárták, és ezen kőbányák termékeit főképp a vízépítési czélok tekintetéből tanulmányozták. Gyakorlati szempontból a következőképp osztályozták ezeket: 1. Első osztályú kövek azok, a melyek a

légbeliek, víz és a fagy behatásának mállás nélkül ellenállanak és bármely vízszabályozási munkálatokra használhatók; 2. a második osztályú kövek, lazább szerkezetöknél fogva csak kőhányási munkálatokra használhatók; 3. állandóan víz alatt levő kőhányások építésére azon második osztályú kövek alkalmasak, melyek a légbeliek behatásának mállás nélkül, legalább rövid ideig, ellen tudnak állani; 4. a kevésbé szilárd és porlós kőzetek fenékerítésre és töltelék anyagul használhatók.

A dunamenti kőbányákat két csoportban tárgyalják a szerzők. Az első csoportban az Esztergom és Krecedin között fekvő 23 kőbányát, a második csoportban az Esztergom és Dévény-Újfalú között levő hat kőbányát sorolják fel. Mindezek között legnagyobbak a Pestmegyében fekvő Dunabogdány Csódi-hegyének kőbányái, a melyek kőzete gránáttartalmú biotitos amfibolandesit, a mely hagymaszerűen egymásra boruló padokat alkot. A kúplejtő elválási lapjai a kőzetet hasábos és koczkás tömzsökre választják szét. A gömbhéjas andesitből legnagyobbbrészt koczkaköveket készítenek. A szakszerűen kezelt bányák a Dunától 2—3 kilométernyire levén, rendkívül előnyös helyzetben vannak. A összes dunabogdányi bányák évi termelése három millió darab burkoló kő és 150,000 köbméter első osztályú terméskő. E telepek állandóan 250—300 kőfaragót, 300—400 kőfejtőt és 150—180 fuvarost foglalkoztatnak. A hontmegyei Szob község határában szintén van egy nagyobb szerű kőfejtő: ez a sághegyi kőbánya. Ennek világosszürke, apró-porphiros amfibolbiotit-andesitje vízi munkálatokra szintén első osztályú kő. Jelenleg legnagyobbbrészt koczkakő előállítására használják s évenként mintegy 50,000 köbmétert termelnek belőle. A szakszerűen művelt bánya feltárt hossza 600 méter, a sziklafal magassága 50 méter és csak négy kilométernyire van a Dunától. Az Esztergom megyében levő Dömös határában, a Préposthegy kőbányája szintén első osztályú amfibolandesitnek bizonyult, a bánya a Dunától alig három kilométernyire van. A *mész-kőfejtők között elsőrendű a sóskúti kőbánya*, Fejérmegyében, a községtől északnyugatra levő dombháton. E kőbánya anyaga szarmatakorú, ikrás durvamész-kő, a melyet jelenleg négy udvarban fejtet a székesfehérvári káptalan bérlője. A sóskúti kőfejtő telep állandóan 200 kőfaragót és 100 napszámost foglalkoztat, s évenként 18,000 köbméter mennyiséget termel. E bánya elsőosztályú kőzetét csak faragott kő készítésére használják, terméskőnek igen drága s így csak ritkán használják vízszabályozási czelokra. A bánya a Dunától 17 km.-nyi távolságra van, s iparvágánnyal van Tétényig összekötve. A süttöi diluviális mészfejtők évi 80,000 köbméter termeléssel, kitünő építő köveket adnak, s ezek vízszabályozási munkálatokra is egyaránt első osztályúak. Távolságuk a Dunától 3—4 km. Nagy kőfejtők vannak Villányon, Baranyamegyében a triasz és malmeszekben, vízszabályozási munkálatokra elsőrendű kövek, de kissé távol esnek a Dunától: 27 km.-nyire a mohácsi dunaparttól. Jóval közelebb esnek oda a szabari dogger meszek, a melyek különösen partburkoló kőnek alkalmasak. Figyelemre méltóak a *dévényi granit-kőbányák*, Magyarország határától 2 km.-nyire, a Kis-Kárpátok nyúlványán. Hogy mennyire termelőképesek a dunaparti dévényi kőbányák, fényesen igazolja az a tény, hogy a felső-dunaszabályozási munkálatokra innét évenként 180,000 köbméter granitot szállítottak. P. K.

- (5.) NOPCSA, FRANZ BARON, jun.: *Dinosaurierreste aus Siebenbürgen III. Weitere Schädelreste von Mochlodon*. Mit 2 Tafeln und 21 Textfiguren. (Besonders abgedruckt aus dem 74. Bande der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien, 1904.)

Mikor ezen jeles magyar palaeontologusnak immár a harmadik közleményét olvasom a bécsi akadémia kiadásában, önkénytelenül rágondolok a mult század hatvanas éveire, a mikor hazánk geológiájáról minden valamire való munka a bécsi folyóiratokban jelent meg. Vajjon miért kísért még mindig ez az árnyék bennünket? Miért kell épen egy magyar főúrnak, a ki a tudományok birodalmában is az elsők között áll, osztrák folyóiratot választania munkáinak publikálására? Úgy vélem, hogy a magyar tudományos akadémiának, vagy ha ennek nem, más magyar társulatnak van még annyi költsége, hogy egy magyar tudósnek magyar tárgyról írott munkáját kiadhassa, ha kell német vagy francia fordításban is. Mi magyar geologusok pedig sokkal büszkébbek lennének Nopcsa báróra, ha a fiatal tudós kutatásait nem osztrák, hanem magyar folyóiratban bocsátaná közzé.

A bevezetésben a szerző elmondja, hogy a szentpéterfalvi völgyben és Alvinczen mintegy 300 csontdarabot gyűjtött, a melyek közül eddigelé mintegy 270 darabot meg is lehet határozni. A *krétakorú reptiliák* közül különösen a *Telmatosaurus* és *Mochlodon* maradványai a gyakoriak. Ezenkívül 3 *sauropoda*, 2 *acanthopholidida*, 2 faj *teknősbéka*, az egyik az *Emys Neumayri* SEELEY s néhány *krokodilfog* a legfontosabb leletek. A továbbiakban azután összehasonlító osteologiai alapon vizsgálja a szerző a *Mochlodon* koponyáját s rendkívül becses eredményekhez jut, a melyek a *dinosaurusok* palaeontológiájában valósággal korszakalkotó jelentőségűek. A koponya egyes részeinek vizsgálataiból a következő eredmények derültek ki: a pikkelyesont (squamosum) nem a krokodilok formájára üt, hanem a gyökökéra; a homlokesontok általában a *Camptosaurus Prestwichi* módjára alkotvák, azonban homorú felületük a *hypsilophodon*éra emlékeztet. Orrcsontja a *camptosaurus*éra üt, állcsontja pedig a *hypsilophodon* és az *iguanodon* között áll. A koponya alapja egészen a *Camptosaurus Prestwichi*é. A négyszögcsont a *hypsilophodon*éra hasonló, a dentale a hegyes orrmányú *ornithopodidák*éra, míg a fogai a *camptosaurus*, *laosaurus* és a *hypsilophodon* jegyeit egyesítik. Miként a *laosaurus*nak, úgy a *mochlodonnak* is mind a *praedentaléja*, mind az állközötti csontja fogatlan.

A *telmatosaurus* és a *mochlodon* koponyáinak vizsgálataiból kitűnt, hogy az *ornithopodidák* és így általában az *orthopodák* nem a krokodilusok, hanem a *rhynchocephalák* típusára ütnek.

P. K.

- (6.) OROSZ ENDRE: *Őslénytani adatok az erdélyi medence területéről*. Az Erd. Muz. Egvl. orvos-term. tud. Értesítője. XXV. köt. 1903. pp. 196—207. Kolozsvár. 1904.

Szerző, ki főleg archæológiával foglalkozik, figyelemmel kíséri az erdélyi medence diluvialis képződményeiből kikerülő ősemlős maradványokat s ez

alkalommal Komlósujfalu, Vajdaháza, Drág, Magyarnagyzsombor, Kolozsvár, Szamosfalva, Apahida, Szamosujvár, Szentegyed, Melegföldvár, Szászújör, Tordai hasadék, Maroslekencze, Arany és Bolya vidékéről ismertet fosszilis, nagyobb részét diluvialis emlős maradványokat. PÁLFY M.

(7) MELLINGER VILMOS: *A magyar királyi államvasutak vonalain futó artézi kutakról.* (Vasuti és Hajózási Hetilap, 1903, V. évfolyam, 28—30. számaiban, a 254—281. oldalakon.)

Ez a népszerű munka élvezetes módon ismerteti az artézi kutak lényegét, a mélyfúrás eszközeit és módjait, továbbá a vízállomásokat és vízemelő berendezéseket, mindezeket az államvasutak vonalairól vett példákkal illusztrálja. Egyaránt tanulságos ez a munka úgy a laikusnak, mint a szakembernek. A szerző, a ki államvasúti mérnök, nemcsak az artézi kutak fúrásában jeles szakember, hanem a tollat is ügyesen forgatja és számos szép vázlatával tárgyát még érthetőbbé teszi.

Az államvasutak hálózatán közel 200 fúrás van, ezek közül azonban csak 43 ad a felszín fölé emelkedő vizet, a többinek vize kisebb-nagyobb mélységben a felszín alatt marad. A legkisebb fúrott kút 16 méter mély — a bátyu munkácsi vonal egyik őrháza mellett — és 24 óránként 90 köbméter vizet ad; a legmélyebb fúrás, Szabadka állomásán, 600 méter mély; ennek a fúrásához tízféle csövet használtak, az első fúrócső 280 mm., az utolsó 48 mm. belső átmérőjű. A legtöbb kutat egyféle fúrócsővel fúrták, s pedig 76 és 106 mm. belső átmérőjű csővel; az utóbbiak előállítási költsége folyóméterenként 38 korona. A többféle csővel fúrt kutak előállítása méterenként 76 koronába került, a fúrás előhaladására pedig naponként 6 métert lehet számítani. Az összes fúrásokra eddigelé az államvasutak igazgatósága mintegy 700,000 koronát költött.

Az artézi kutak vizének csökkenéséről több adatot említ a szerző. Így a szabadkai fúrás a 196 méter mélységből jelenleg 24 óránként 242 köbméter vizet ad, régebben azonban ennél sokkal többet adott. Szegeden, a rókusi artézi kút, a mely 217 méter mély, 1889-ben 24 óránként 390 köbméter 8 méter magasra szökő vizet adott, míg ma csak 200 köbméter vizet ad, jöllehet, hogy a kiömlő nyílást egy méterrel lejjebb vették. A szatymázi artézi kút, a mely 218 m. mély, 1899-ben 160 köbméter vizet adott, a mely 12 m. magasra szökött, míg ma 9 méter magasságból csak 106 köbméter víz folyik ki belőle. A vízmennyiség apadásának az oka az, hogy Szegeden és környékén újabban igen sok artézi kutat fúrtak és így a víztartó rétegek túlságosan igénybe vannak véve. Valóban ideje volna már szigorítani a törvényt az artézi kutak engedélyezésénél és az engedélyezést szakavatott egyénekre bízni. Magyarországnak egykor még nagy szüksége lesz az artézi kutakra, ha a mezőgazdák az öntözéssel is fogják földjeiket termékenyíteni. Ne pocsékolják tehát az alföld drága kincsét, a mélységbeli vizet ok nélkül, s csak ott fúrjanak víz után, a hol erre közgazdasági vagy népegészségügyi szempontból valóban szükség van. P. K.

(8.) PAZÁR ISTVÁN: *A mélyrefúrás módszereiről.* (Természettudományi Köz-
löny 1901. évf. 382. füzet, 400—407. oldalakon.)

Szerző ebben a művében ismerteti a mélyrefúrás alkalmazásban levő módozatait. Csekélyebb mélységek elérésére, 50—60 méterig, czélszerű a szárazon fúró és a szárazon tisztító eljárás. Közepes mélységek elérése czéljából leginkább az öblítve tisztító eljárás ajánlható, még pedig a talajnemek szerint ejtő vagy forgó lazítással. Végre aránylag nagyobb mélységekre legbiztosabban az előbbi módozatok egybevetésével a gyémántkoronával felszerelt elrendezés vezet. A tudományos czélokot szolgáló fúrásokban magfúrást szokás végezni, mely művelet külön e czélra szerkesztett, üreges fúrószerszámok segítségével, rendszeren forgó mozgással történik.

A szerző, ki az országos vízépítési igazgatóság közegészségügyi osztályának mérnöke s így igen sok fúrást vezet, valóban becses munkát végzett, a mikor tapasztalatait közrebocsátotta. Világos előadása és szép magyar nyelvezete csak emeli a munka becsét.

P. K.

(9.) PAZÁR ISTVÁN: *Néhány újabb hazai mélyfúrásról.* (Magy. mérnök- és építész egyesület Heti Értesítője. XXI. évf. 1902, 180. oldal.)

Ezen kis czikk a következő fúrások szelvényeit ismerteti: 1. *Mezőhegyes*, 504 m. mély artézi kútja, a mely a terep fölé fél méternyire emelkedik, s perczenként 55 liter 31°C vizet ad, s ezenkívül 20 liter gázt, a mely úgy világításra, mint motorhajtásra alkalmas; 2. *Békés* község 458 m. mély kútja, a felszín fölé 70 centiméterre perczenként 12 liter 21°C vizet ad; 3. *Sashalom* pusztja, a pestmegyei Abony mellett, 316 méteres fúrása, perczenként 200 liter 28°C vizet szolgáltat; 4. *Paládics* pusztán, Pestmegyében, a 290 m. fúrás perczenként 360 liter 26°C vizet és 5. *Sárosdon*, Fejér megyében a 70 méteres fúrás, a terep fölé fél méternyire szökve, perczenként 47 liter 14°C vizet ad.

P. K.

10.) PAZÁR ISTVÁN: *Alföldünk ivóvize.* (Magy. mérnök- és építész-egyesület Heti Értesítője XXI. évf. 1902, 189—391., 193—194., 197—200. old.)

A bevezetésben összehasonlítja a szerző a német városok közegészségügyi viszonyait hazai városainkéval, s arra az eredményre jut, hogy alföldi városaink artézi kutjai nemhogy segítettek volna az egészségügyi viszonyokon, sőt a gyökeres megoldást hátráltatják, mert az egységes vízvezetékek létesítését nagy időre elhalasztották. Nem elegendő ugyanis beszerezni a vizet, hanem fontosabb az, hogy a lakosoknak hozzáférhetővé tegyék. Szól ezután a vízbeszerzésről, fejtegeti a talaj átbocsátó képességét, a talajvíz és a csapadék közötti összefüggést. A vizeket két (!) csoportra osztja, ú. m. földfeletti és földalatti vizekre! Az utóbbi csoportba sorozza a forrásokat s az összes földalatti vizeket! A szerző szerint semmiféle mély fúrás vize sem lehet ártalmas a szervezetre, mert e vizek származása kizárja a szennyezést és a betegséget

előidéző csirák lehetőségét. A chemikusok véleményét semmibe sem veszi, hogy pl. a *makói* artézi vizet az egészségre veszélyesnek minősítették. Pedig a szerző jól tudja, hogy gyakran ér a fúró lignit rétegeket, a melyek piritjéből salétromos sav és mérges gázok is fejlődhetnek. Lehetnek bizony, sőt vannak is az egészségre káros artézi vizek. P. K.

(11.) PAZÁR ISTVÁN: *Vízbeszerzés mélyfúrások útján.* (A magyar mérnök-és építész-egylet Közlönye, 1904, XXXVIII. köt., VI. füzetének 252—258. oldalain.)

A bevezetésben talpraesett módon fejtegeti a szerző artézi kutjaink rohamos szaporodásának s az ez által okozott vízpazarlásnak az okait. Alföldünk 800 artézi kútja közül (nem számítva a szivattyúzott fúrt-kutakat) alig van néhány olyan kút, a melynek vizét felfognák, a víz nagyrésze használatlanul folyik el. A felszökő víznek eme pazarlása méltán megdöbbenheti a szakembert. Keserű gúnynyal jegyzi meg a szerző, hogy nálunk egyáltalában nem feltűnő, ha oly munkálatok, a melyek speciális geológiai és technikai előtanulmányokat kívánnak, a közigazgatás körébe vannak utalva. Ma az artézi kutakat engedélyező eljárás csak forma, az elsőfokú hatóság legföljebb azt nézi, hogy van-e a víznek megfelelő lefolyása, s hogy be van-e tartva a 40 méteres köz az épülettől, s a 100 méteres távolság más viziműtől. Mindaddig, míg bárki elvállalhat mélyfúrású munkát, silány munkával és hitvány csövezéssel, míg a hatóságok csak a törvény betűjéhez ragaszkodnak s nem utasítják vissza a szédelő vállalkozókat, mindaddig nem várható gyökeres javulás. A vízpazarlást tudvalevőleg minden vízvezetékkel bíró város szigorúan bünteti, míg az artézi vizek háromnegyed része használatlanul folyik el. Az artézi kutaknál a vízmennyiség szabályozására leghelyesebb az állandó kifolyó magasság emelése. Szigetváron, hol a terepszínen percenként 600 liter víz folyt ki, a kifolyást átbukó szerkezettel 7 méter magasra csövezték, a hol 180 literre csökkent a vízmennyiség. Minthogy ez elegendő a községnek, több fúrás nem is engedélyeztek. Ez volna a helyes mód az artézi kutak fölösleges fúrásának a meggátolására. A szerző ezután a hegyvidéki fúrásokat ismerteti. *Nyitván* 150 m. mélységig nem találtak felszökő vizet. *Lazony* zemplénmegyei községben (120. m. t. f. m.), az 1903. évben készült 211 m. mély fúrás vize a felszín alatt 18 méternyire maradt; a beregvármegyei *Alsó-Remete* 150 m. mély fúrása kevés felszökő vizet ad; *Gyöngyös* (170 m. t. f. m.) város négy fúrott kútjában (60—100 m. mélyek) a víz színe a felszín alatt 30—40 méter mélyen maradt; *Belényes* (190 m. t. f. m.) biharmegyei község 120 m. fúrása, percenként 250 liter felszökő vizet ad, míg *Ökrösön* 300 méter mélységben csak felszálló vizet kaptak. A síkságon fekvő *Nagy-rábé* község 300 méteres artézi kútja a 23 C° bö vizen kívül, percenként 20 liter világító gázt is ad. Említést érdemel a Duna-Tisza vízválasztóján, a pestmegyei *Szentgyörgy* pusztán (186 m. t. f. m.) fúrt 500 méteres kút, a melynek vize a magas fekvésű terepszín alatt 15 méter mélyen maradt. A Nagy Magyar Alföld újabbán fúrott kútjai közül említésre méltó a *mező-*

hegyesi ménesbirtok harmadik kútja, a mely 470 m. mélységből perczenkint 86 liter 35 C° vizet és 30 liter világító gázt ad. A temesvármegyei *Buziás* fürdőben (130 m. t. f.) a Szent-Antal csodakút 102 m. mély és a 63 m. víztartóból perczenkint 500 liter sósvizét metán (?) és szénsav kíséretében szökőkút módjára 35 méter magasra löveli. Egy másik szökőkút van a Buziástól 7 km.-nyire levő *Hittiyás* községben is (105 m. t. f.), de itt a víz teljesen tiszta.

P. K.

(12.) VARGHA GYÖRGY: *Buziás és geyzirszerű szökő forrása* (Temészet-tudományi Füzetek, Temesvár 1904, 28. évf. 2—3. füzet, 62—68. o.)

Buziás szénsavas vasas vizeit már rég idők óta gyógyító-vízül használják. A 132 m. tengerfölötti fekvésű fürdőtelepen és környékén mintegy 40 ásványos forrás van, 13—14 C°-os vízzel. Minthogy a fürdőtelepen édesvízű forrás nincs, azért a bérlők egy temesvári furómasterrel artézi kútát furattak a mult évben. Ez a furás hatalmas szökőforrást hozott napfényre: az ásványos vizet kilövellő Szent-Antal csodakutat. A furás anyagából ma már alig van valami, s így annál becsesebb a szerző leírása, mert ő a furásnál több ízben ott volt. A kútfurást 1903 november 5-ikén kezdték 65 milliméteres csővel; 20 méter mélyben lignites zárványokat, s a 35 m. mélység körül fekete iszapos tözeget ért a furó. Itt szürkés homok kezdődött, a mely a 62 méterig tartott. Innét hirtelenül gázok tódultak fel, a melyek magasra lökték föl a vizet. Lokális gázerupciónak tartva az egészet, a furást folytatták a szürke homokban, egész a 103 méter mélységig, a hol valami kemény kőzetben a furó megakadt. Erre december 17-én a furószárazakat felhúzták a 63 méteres víztartóig, a honnét 50 méter magasra szökött fel a víz a térszín fölé. A víz temérdek homokot ragadott magával, s ez a homokszórás 1904 februárjáig tartott. Erre LÓCZY LAJOS tanácsára vékonyabb csövet raktak le, mire a homokömlés megszűnt, s a vízszögár sem szökött olyan magasra, csak mintegy 30 méterre a térszín fölé. Utóbb a víz szökését még lejjebb szorították. A víz hőfoka 14 C° s mennyisége perczenkint 400 liter. Vegyelemzése, CZIRÁKY és BERNAUER szerint a következő:

Na Cl	1.796
K Cl	0.848
Ca H ₂ CO ₃	2.341
Mg H ₂ CO ₃	1.338
Fe H ₂ CO ₃	0.047
H ₂ Si O ₃	0.134
Összesen szilárd alkotórésze	6.504

Szabad szénsava 1 literben 412 cm³.

A buziási sós és szénsavas szökőforrást tehát a 63 méter mélyből, a hydrostatikai nyomás mellett még a gáznyomás is ugratja, s a szabad szénsav nyomása okozza perczenkint 50—65 ritmikus lökését is.

A Buziástól hatodfél kilométernyire fekvő Hittiyás (105 m. t. f. m.)

község 4 méterre szökő kútja, a melynek vize csak kissé vasas, bár hasonló mélységből, 56 méterből jó föl, mindenesetre más víztartóbból táplálkozik.

P. K.

(13.) PAZÁR ISTVÁN: *A buziási Szent-Antal csodakút.* (Természettudományi Közlöny, 1904 augusztus havi 420. füzet, 496—499. old.)

A szerző lényegében ugyanazt írja le, mint az előbb ismertetett munka, de közli a szökőkút fényképét és a furás szelvényét is. A rétegek geológiai korát, s a 103 méterben megütött kőzetet egyik szerző sem nevezi meg.

P. K.

(14.) HANKÓ-MELCZER: *Ásványtan és chemia.**

A magyar középiskolákat irányító pædagogusok felfogása szerint, a természettudományok tanításában nem a tárgy a fontos, hanem a módszer. A gymnasiumi tanítás tervéhez 1887-ben kiadott Általános Utasítás 10. pontja szerint a reális tanszakok tanításának az a célja, hogy a tanulót pontos megfigyelésre, óvatos fogalomalkotásra és szigorú következtetésre szoktassák és táplálják a képzeletét. Ugyanezen Utasítás 11. pontja szerint «az oktatásnak árt azon törekvés, hogy a reális tantárgyak tudományos teljességben foglaljanak helyet a középiskolákban». Így azután bármit írnak is össze a tankönyvírók, ha az egyedül üdvözítő módszer látszata meg van a könyvükben, úgy ez a pædagogusok szerint használható. Innét a sok silány természetrajzi munka a középiskolákban.

Örvendetes jelenség, hogy a szóbanforgó munka szakít a régi sablonos fölfogással. Látszik, hogy a szerzők nem azért írták ezt a munkát, hogy az elemeken és az ásványokon a fiúk a didaktikai játékokat gyakorolhassák, hanem azért, hogy megtanulják azokat, s a mit megtanulnak, annak hasznát is vegyék. A munka az új középiskolai tanterv értelmében készült, a mely tanterv a chemiát és az ásványtant szoros kapcsolatba hozza, s tisztán induktív módon kívánja azokat tanítani.

Hogy mennyiben célra vezető a chemia és ásványtan ezen összekeverése, az természetesen ismét a pædagogusokra tartozik. Megemlítem azonban, hogy a legújabb németországi tankönyvek, az ásványtant tisztán deduktív módon tárgyalva is, kitünő eredményeket érnek el. Jeles munka jelent meg legújabbán SCHMID BASTIANTÓL: *Lehrbuch der Mineralogie und Geologie.* Remek színnyomatú ábrái már magukban megkapják a tanuló figyelmét.

A szerzők az új középiskolai tanterv értelmében, iparkodtak becsületes munkát készíteni. Lényegesen különbözik ez a munka a régi, tisztán deduktív

* *Ásványtan és chemia.* Dr. RÓTH SAMU: Az ásvány-, kőzet- és földtan alapvonalai című könyvének tekintetbe vételével, az új középiskolai tanterv szerint a gimnáziumok VI. osztálya számára írták Dr. HANKÓ VILMOS és Dr. MELCZER GUSZTÁV. 250 képpel a szövegben. Budapest, Franklin-Társulat, 1901. Ára 3 korona.

irányú Róth-féle Ásványtantól, már az ásványok leírása tekintetében is, mert nem a Lűben-féle iskola szellemében sorolja el azok tulajdonságait bizonyos séma szerint, a mit a fiúk egyszerűen bemagoltak, akár értették, akár nem; hanem kiemeli a lényeges tulajdonságokat, a melyek alapján azt az ásványt fölismerhetik, s egyéb ásványoktól megkülönböztethetik. A szerzők figyelemmel kísérték a két tudománykör haladását, felhasználva a legújabb forrásokat is, úgy, hogy munkájuk megbízható adatokat tartalmaz.

A munka beosztása a következő:

I. rész: *Chemiai és ásványtani alapfogalmak*. Ez a kén leírásával kezdődik, ott van a kristályformája, a melynek alapján a fiú megismerkedik a kristályokkal, érintő szögmérővel megméri annak lapszögeit, s rájön a symmetria síkok lényegére is. Erre jön a kénnel való kísérletezés, a melynek folyamán megtanulja a fiú a kén vegyi sajátosságait, halmazállapotát. A második ásvány a galenit, a harmadik a pyrit, ép oly módon tárgyalva, mint a kén, s lassan-lassan, ezek leírásával kapcsolatban megtanulják a fiúk az egyszerű és összetett testek között a különbséget, a fajsúlyt stb. Ez így tart jó sokáig, míg a víz synthezise után a molekulák, atomok s végül a vegyületek szabatos meghatározásához jutnak. A szén tárgyalása után a szerves vegyületeket is megismerik.

A II. rész: *az ásványok és kőzetek rendszerével* foglalkozik, s tart a 140. oldaltól a 210. oldalig. Itt azután rendszeres csoportosításban találjuk a termés elemeket, kénes ásványokat, oxydokat, halogénsókat, oxysókat és a széntartalmú ásványokat, majd a kőzeteket. Az ásványok mesteri módon vannak leírva, s különösen a hazánkban előfordulók igen részletesen tárgyalva és szép képekkel illusztrálva. A ki ezeket megtanulja, eleget tud az ásványtanból, hogy a főiskolai előadásokat is könnyen megérthesse.

A III. rész: *a Geológia* (210—255 oldalakon) két fejezetre oszlik; az első fejezet a föld kérgére ható tényezőket, a második a föld történelmét tárgyalja. Az egész geológiai rész rövid, de tömött és szabatos formában mindazt tartalmazza, a miből a középiskolai tanuló tiszta képet szerezhet a föld anyagáról és történetéről.

A szerzők nagy gondot fordítottak a magyaros nyelvezetre. A műszavakat az internationalis módon használják; a mikre van magyar kifejezés, mindig ezzel élnek; az idegen szavakat, a palaeontologiai nevek kivételével, következetesen a magyar kiejtéshez szabva írják. P. K.

(15.) SAJÓHELYI FRIGYES: *Geológia*.*

Magyar nyelven ez az első zsebbe férő Geológia, a mely minden tekintetben versenyezik a hasonló jellegű német könyvecskékkel. Terjedelmére nézve még egyszer olyan, mint a GÖSCHEN gyűjtemény FRAAS-féle *Geológiája*,

* *Geológia*. Irta: SAJÓHELYI FRIGYES. I. Általános rész, II. A föld története. Stampfel-féle tudományos zseb-könyvtár, 152—153 és 154—155 füzetei. Pozsony-Budapest, Stampfel Károly kiadása, 1904. A két füzet ára 2 kor. 40 fillér.

belső értékére is van olyan, mint az; nekünk pedig sokkal becsesebb, mert-hogy magyar elméből s magyar szívből fakadt. A szerző munkáját SZABÓ JÓZSEF emlékének ajánlotta, s az ő iskolájának hatása alatt készült az egész, a miért bizony egyes fejezeteiben, különösen a közettani részben sok elavult dolgot találunk. Egészben véve azonban sikerült a szerzőnek tiszta és világos képet adni a geológia anyagáról és köréről. Az *első rész* a dinamikai geológiát és a petrographiát 150 oldalon tárgyalja. A gyakorlatilag fontos ásványok és kőzetek mellé odacsatolja a hazai előfordulásokat és pontos adatokat közöl ezekről. Fölsorolja például sóbányáink termelését, a mely 1901-ben csaknem két millió métermázsa volt, részletesen kitünteti a vasérczek, szenek, lelethelyeit stb. Hazánk bányászatáról részletes kimutatást ad, az 1901. évi adatok szerint, az évi mennyiséget mind métermázsákra számítva át. Ez az első olvasásra tiszta képet ad a laikusnak a bányatermékek mennyiségéről. pl. 32 mmázsa arany, 236 mm. ezüst, 1600 mm. réz, 4 millió mm. nyers vas, 13 millió mm. feketeszen, 52 millió mm. barnaszén, stb. Magyarország évi termelése. A közettani rész a legsilányabb része a munkának; a szerző nem tud szakítani SZABÓ felfogásával és így teljesen elavult fogalmakat terjeszt a közönség körében. A trachytok osztályozása egyik kiáltó példája ennek az elavult rendszernek. A *második rész* a föld történetét: a stratigraphiát és a paläontológiát öleli föl, több mint másfélszáz oldalon. A korszakokat alulról fölfelé haladó sorrendben tárgyalja és így képet nyújt a föld fejlődéstörténetéről. Míg az első részben ábra nincs, addig a másodikban 74 fossziliáról képet is ad. A szerző gondosan és magyarosan ír, azonban a műszavakat nagyon következetlenül írja. Mert míg például a tufát nagyon is németesen *tuff*-nak mondja, addig különösen a paläontologiai latin és görög szavakat annyira megmagyarosítja, hogy alig ismerünk rá ezekre, pl. Ammonitesz szpiratisszimusz, Turrilitesz kosztátusz, Inocerámusz szulkátusz. Elefasz primigénusz, bosz, urszusz és szusz.

P. K.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülések.

1904 november hó 2-ikán. Elnök: KOCH ANTAL dr.

Örökítő tagnak választatott: MYSKOWSKY EMIL, székesegyházi bányafelügyelő, bányamérnök, Mecsekszabolcson.

Rendes tagoknak választattak:

Ifj. ARADI VIKTOR, tanárjelölt, Budapest (aj. titkár):

BARADLAI BERTALAN, tanárjelölt, Budapest (aj. Kirner D.);

SCHWARZ IGNÁCZ, bányavállalkozó, Budapest (aj. T. Roth L.);

STAFF JÁNOS, tanárjelölt, Breslau (aj. Kormos T.);

TAEGER HENRIK, tanárjelölt, Breslau (aj. Kormos T.);

WACH FERENCZ, bányamérnök, Nadrág (aj. Illés V.).