

FÖLDTANI KÖZLÖNY

Kiadja

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A választmány megbízásából szerkesztik

SAJÓHELYI FRIGYES és ROTH LAJOS

titkárok.

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

TARTALOM:

A fazekasboda-morágyi hegylánc eruptív kőzetei, Roth Sámuel-től. — A székesfehérvár-velencei hegység granit- és trachyt nemű kőzetei, Inkey Bélától. — Enargit újabb előjövetele Parádon, dr. Szabó Józseftől. — Selmebánya andesin-basaltjai, Halváts Gyulától. — Irodalom — Vegyesek. — Társulati ügyek. — Titkári közlemények. —

A fazekasboda-morágyi hegylánc eruptív kőzetei.

Róth Sámuel-től.

(Megismertetett a m. földt. társ. f. évi márc. 24-iki szakgyűlésén).

Fazekasboda és Morágy egy délnyugattól éjszakkeletnek húzódó hegylánc határpontjai; az első délnyugaton, a másik éjszakkeleten. Ezen hegyláncban magában és annak környékén, mint a hozzátartozó függelékeken négyféle kőzet lép fel.

1. Orthoklas-oligoklas-granit.
2. Gneisz-granit.
3. Orthoklasz-granit.
5. Diabas-diorit.

I. Orthoklas-Oligoklas granit.

Ezen kőzet a hegylánc főtömegét képezi és kétféle megtartási állapotba mutatkozik, nevezetesen, mint ép gra-

nit, mely a légkör behatásának még nem igen mutatja nyomát, és mállott állapotban, hol az elegyrészek között az összefüggés vagy igen csekély, vagy már egészen megszünt. Ezen közet a többi háromtól elegyrészeinek minősége és egymáshozí viszonya szerint, első tekintetre megkülönböztethető.

A többnyire vörösszinű orthoklas a karlsbadi törvények szerint alakult ikekben mutatkozik és az elegyrészek között vörös színe- és nagy méretéről már szabad szemmel is felismerhető. A górcső alatt hämatit-lemezekék és limonit-foltok láthatók benne, az utóbbiak igen gyakran összefüggésben állanak biotitokkal. Némely orthoklasban igen nagy a szabálytalan alakú magnetitok száma, melyek nagyon különböző nagyságban mutatkoznak. Nevezetesek azonkívül a vörösbarna, zöldes sárgás és egészen szintelen mikrolithok, melyek a poralizáló készülékben amphiboloknak bizonyultak be; legalább a színesekről biztosan lehet azt állítani, és mivel a színesek és szintelenek között folytonos átmenet létezik, az utóbbiakra is érvényesnek tekinthető az állítás.

Az oligoklas sokkal kisebb méretű és szürkés színű. Jól megtartott példányokon már szabad szemmel is látható az ikerrovátkosság. A górcső alatt ezen tünemény még szebben mutatkozik és néha még azon esetben is, ha szabad szemmel nem is észlelhető, mivel a szabad szemmel mállottnak látszó példányok a górcsővel megvizsgálva, csak egyes pontokon mutatkoznak így, míg másokon majduem egészen épek és enuélfogva az ép földpátok tulajdonságait is mutatják. Az oligoklas nem tartalmaz annyiféle és annyi sok zárványt, mint az orthoklas. A magnetit itt is fordul elő, de előfordul még egy, a quarzzal hasonló viselkedésű zárvány, melyet quarznak lennék hajlandó tekinteni, annál is inkább, mivel quarznak a befolyását egy példánynak olvadására a lángkiséreletekben is észleltem.

A quarz azonban lényeges elegyrész is és kékes szürkés színe, keménysége, kagylós törése által már szabad szemmel is könnyen felismerhető. A polarizáló górcsőben szabálytalan repedései, valamint azon számtalan, egyszerre mutatkozó színárnyalata által, a mi ugyanannyi összenőtt egyénre mutat, eltér a többi elegyrésztől.

A biotit az ép granitokban fekete, a mállottakban tom-bakszinű. A góreső alatt színe, igen jó hasadása és cafrangos szélei által kiténik a többi elegyrész között. A biotitok kerületén néha a magnetitoknak egész halmazai lerakódnak. De ennél még nagyobb mennyiségben fellépnek az orthoklas leírásánál már felemlített amphibol-oszlopokák, melyek a gazdájuk hasadási irányára többnyire függélyesen állanak.

Az amphibol azonban nemcsak mint mikrolith, hanem mint makroszkopos elegyrész is fordul^{elő} és zöldes színe, érdesebb felülete, valamint hosszukás alakja által eltér a biotittól. Könnyű ezen két elegyrésznek a góreső alatti megkülönböztetése is. A legtöbb amphibol a sarkok felé nincsen teljesen kiképződve, hanem kiemelkedő csücsokkal bír, melyek a részletesebb vizsgálatoknál kisebb egyéneknek mutatkoznak, melyekből a nagyobb krystály össze van téve.

Mind az ép, mind a mállott féleség ugyanazon elegyrészből áll, és mind a két féleség körülzár egy gneisz-granit, mely igen nagy változatosságot mutat és átmenetet képez a gneiszhoz, a granithoz és a syenithez.

II. A gneisz-granit.

Ezen kőzet a mállott granitokban szintén mállott, az épekben pedig meglehetősen ép. Elegyrészei a következők: rétegesen elhelyezkedett biotit, sötétzöld színű amphibol, földpát és igen alárendelten quarz is. A földpát a lángkiséreletekben megvizsgálva, nagyjából orthoklasnak bizonyult be, előfordul azonban, bár alárendelten, oligoklas is.

Az orthoklas egyes helyeken még meglehetősen ép és igen kevés zárványt tartalmaz, míg más helyeken a mállás következtében már elvesztette átlátszóságát, vasoxydhydrát által sárgára lett festve és vörös hämatit, meg fekete magnetit zárványokban bővelkedik.

Az orthoklas-oligoklas-granitnál leirt oszlopalakú zárványok itt is lépnek fel és valószínűleg szintén amphibolok.

Az oligoklas kisebb mértékben és mennyiségben képződött ki és többnyire már nagyon erősen meg van támadva,

azonban vannak még olyan példányok is, melyek meglehetősen épek és ikerrovátkosak is.

A quarz igen alárendelten fordul elő és többnyire csak igen kis méretű egyénekből.

Annál jobban van képviselve a biotit. A góreső alatt számos, a földpátéval megegyező mikrolithot tartalmazóknak bizonyult be. A biotittal egyidejűleg az amphibol is lép fel, mely azon példányokban, hol a biotit az uralkodó, többnyire csak kis egyének halmazának mutatkozik a góreső alatt, azon példányokban pedig, hol a biotit háttérbe szorul, az amphibol képződött ki nagyobb méretekből és nagyobb mennyiségben. Természetes, hogy azon példányokban, hol az amphibol a biotit helyét elfoglalja, az amphibol leveleinek réteges elhelyezkedése a kőzet rétegeességét okozza.

Ezen gneisz-granit azonban nem csak mint zárvány fordul elő, hanem helyt-álló is. A számos lelhely példányai alapján sikerült egy sorozatot összeállítanom, melynek egyik szélsőségét a csillám-, illetőleg amphiboldús gneisz képezi, míg a másikat a Nagy-Geresdtől ENy-ra fekvő Hengese völgy kőbányája szolgálta granit-porphyr. Ezen két szélsőség számos átmeneti stadiummal bír. Vannak féleségek, hol a biotit irányában a többi elegyrész háttérbe szorul, másokban az amphibol kezd nagyobb mennyiségben fellépni, még pedig a biotit rovására, megint másokban az amphibol az uralkodó, míg a többi elegyrész igen alárendelt; végtére vannak olyan féleségek, a hol az orthoklas kezd mindinkább túlsúlyra emelkedni, míg ezután azon féleséget hozza létre, hol az orthoklas annyira uralkodó, hogy a többi elegyrész számba alig vehető, mint azt a Nagy-Geresd mellett talált példányokon láthatni.

Ezen porphyradak kőzetekben az igen alárendelten fellépő quarz krystályodott állapotban fordul elő, a mire a számos szabályos átmetszet következtetni enged.

Ezen kőzet az orthoklas-oligoklas-granitnál öregebb, mivel általa be van zárva, illetőleg keresztül törve.

Azonban mind az orthoklas-oligoklas-granit, mind pedig a II. sorozat kőzetei keresztül töretnek-egy főleg orthoklas és quarzból álló granit által, melyet a leírás folyamában orthoklas granitnak fogunk elnevezni.

III. Orthoklas-granit.

Ezen kőzet néha csak újjnyi, néha pedig 1 méternyi vastag erekben és telérekben, melyek össze-vissza vannak elhelyezkedve, néha azonban egész tömzsökökben, mint pld. a morágyi pályaudvarnál, lép fel. Ott, a hol az erek vékonyabbak, az elegyrészek sokkal kisebb mértékben képződtek ki, míg vastagabb telérekben megfordítva áll a dolog. Ezen tényt a kikrystályodás gyorsabb vagy lassúbb menetéből magyarázhatjuk magunknak. Vastagabb teléreknél lassabban történt a kihülés, minckövetkeztében a krystályok individualizáló törekvése jobban érvényesülhetett, míg a vékonyabb teléreknél ez megfordítva történt. Azonban nemcsak az egyének méretei, hanem azok egymáshoz viszonya is változik a szerint, a mint a granit vékony érben, vagy telérben, vagy tömzsökben föllép, a mint azt az elegyrészek tárgyalásánál látandjuk. A kőzet elegyrészei a következők: fő és mindenütt uralkodó elegyrész az orthoklas; az oligoklas igen alárendelt; előfordul továbbá a quarz, a biotit és igen alárendelten az amphibol. Az orthoklas kivétel nélkül vörös színű és számos zárványt tartalmaz; ezek sorában első helyen áll a magnetit, azután következik a quarz, mely néha a földpát összes repedéseit kitölti.

A quarz mint elegyrész igen nagy mennyiségben fordul elő, különösen az erekben és telérekben, a hol néha tyúktojás nagyságában felp lép fel. Azonban a hol a kőzet nagyobb tömegekben lép fel, ott háttérbe szorul a quarz, és előtérbe lép a biotit, mely két elegyrész mennyisége ennélfogva megfordított arányban áll. Ezen kőzet azonban nem csak magában a hegyláncban, hanem Pécs mellett (Petrezselyem kút) és Lovászhetény mellett is fellép; az első helyen körülzárja a II. sorozatban leírt gneiszt; a másikon keresztül tör azon. Hogy ezen itt mutatkozó kőzetek a hegyláncban fellépőkkel egyenértékűek, a mellett szól nem csak azon egy magában is már eleget bizonyító tény, hogy ezen két lelhely-granitjai az elegyrészek tekintetében a hegylánc jelleges orthoklas granitjaival teljesen megegyeznek, hanem azon körülmény is, hogy kevésbé valószínű, miszerint nem messzire az eruptiók ilyen tűzhelyétől,

mint a fazekashoda-morágyi hegylánc, két új, önálló eruptió kezdett volna működni, mely ugyanazon kőzeteket hozta volna létre, mint amaz. Ezen granit-féleség mindenütt, akár ér, akár telér, akár tömzsök alakjában lép fel, számos repedései által jellegeztetik, melyek össze-vissza kanyarogva, a kőzetet néha igen szabálytalan darabokra osztják, ezen körülmény hasznavehetetlenné teszi azt építkezésekre, hanem annál célszerűbbé utak kavicsolására. Korra nézve ezen kőzet az eddig leírtak között a legfiatalabb, mivel mind a gneisz-graniton mind az orthoklas-oligoklas-graniton keresztül tör.

Nevezetes, hogy ezen korbeli egymásutánja a kőzeteknek összefügg azok tömörségével is. A kétségtelenül legrégebbi féleségnek, a gneisz-granitnak tömörsége 2·79; az ép orthoklas-oligoklas-granité 2·68; az orthoklas-granité 2·59. Tehát a legfiatalabb kőzet egyszersmind a legkisebb tömörséggel bír és minthogy főleg orthoklas és quarzból áll, a legsavasabb is.

A hegylánc azonban nem csak ilyen granitokban bővelkedik, hanem bír még egy aphanitos és többnyire fekete vagy sötétszürkés színű kőzettel, mely részint a dioritokkal, részint a diabasokkal megegyezvén, e helyen diabas-dioritnak fog neveztetni.

IV. Diabas-diorit.

Ezen kőzetet, részint hömpöly alakjában, részint helytállóan lehet találni; mint hömpöly előfordul a kisgeresd-fazekashodai völgy baloldalán; ugyanott helytálló is. Helytálló ezután még a morágyi pályaudvar első és második kivágásánál, azonban már nagyon elváltozva. A kőzetben itt-ott kisebb nagyobb dolomit tömegek váltak ki, melyek szabad szemmel is észlelhetők már; a többi elegyrész már csak göresővel ismerhető föl és vizsgálható meg.

Bár sokféleképen módosult a kőzet a különböző lehelyeken, még is — minden féleség abban egyezik meg, hogy egy üveges, alaktalan alapanyaggal bír, melyből földpát, amfibol, augit, magnetit és színtelen mikrolithok kiváltak.

A földpát a fekete színű hömpölyben többnyire csak mikrolithosan van kiképződve és csak ritkán mutatkozik na-

gyobb egyének alakjában, a mikor ikerrovátkos is. Ilyenkor azonban többnyire csak az egyén kerülete képződött ki, míg benseje egy magmával megtelt, melyből magnetit, amphibol és egyes vitztisza tük, mint mikrolithok kiváltak. Azonban ezen lángkísérletileg kicsinységénél fogva közelebbről meg nem határozható plagioklason kívül kiképződött még orthoklas is, a mit különösen a morágyi vaspálya második kivágásából vett példányokban szabad szemmel is láthatni, és a miről a lángkísérlet és a görécső még biztosabb felvilágosítást ad.

Fel kell továbbá még emlitenem egy, határozott alakkal nem bíró, de sok tekintetben a földpát tulajdonságait mutató tömeget, mely meglehetősen nagy mennyiségben lép fel és vagy szintelen, vagy pedig sárgás színű szokott lenni, és mely hosszabb ideig sósavval főzve, nagyobbára feloldódott. Nagyon valószínű, hogy az egy ki nem jegecedett plagioklas-földpát tömege.

A földpátok méretei a különböző lelhelyek példányain nagyon különbözők, mert míg a földpát a fekete hőmpölyben többnyire csak mikrolithok alakjában lép fel, addig a szürke színű féleségekben már nagyobb méretű. Az amphibol minden féleségénél erősen van képviselve. Legszebben, ámbár kis méretű egyénekben, lép fel a fekete hőmpölyben. Ezen mikrolithos amphibolok majdnem zárvány nélküliek; másképen áll azonban a dolog azon féleségeknél, a hol az amphibol nagyobb méreteket öltött; itt már zárványdúsabb is. A zárványok sorában első helyen áll a magnetit, mely különböző nagyságú példányokban szokott föllépni. Egyes amphibolokban üvegzárványok is mutatkoznak, melyekben azonban a kirkristályodás már megindult. Némely amphibolnál a kerület felé megszorodnak a zárványok, még pedig oly nagy mennyiségben, hogy az övet elsötétítik. A nagy amphibolok zöldes színűek, míg a hőmpölyben föllépők sárgásbarnák.

Az augit majdnem mindig egyenlőnek maradó nagyságban, minden diabas-diorit féleségben mutatkozik és a mállott példányokban szintén már erősen elmállott. Az augit külső alakja, gyöngé dichroismusa, piszkossárga színe és szabálytalan repedései által oly határozottan jellemeztetik az amphibol

irányában, hogy azzal össze nem téveszthető. Az augit igen sokféleképen mutatkozik; vannak példányok, melyeknek csak kerülete képződött ki, míg belsejük üvegállománnyal ki van töltve, melyben már a krystályosodás megindult; a legtöbb egyén azonban egészen kiképződött és különböző mennyiségű zárványt tartalmaz, melyek néha övszerűen vannak elhelyezkedve.

Ha az augit már elmállott, csak egy szürke folt alakjában mutatkozik, mely az ép augit alakját híven megtartotta.

A magnetit vékony csiszolatokban igen nagy mennyiségben mutatkozik és teljes átlátszatlansága, továbbá azon körülmény által, hogy egyes esetekben meglehetősen szabályos alakokkal bír, a többi elegyrésztől eltér.

Ha a kőzetet porrá törtem és egy mágnés segítségével egyes magnetitokat kihúztam, láttam, hogy ezek minden esetben idegen anyagokkal össze voltak nőve. Ezen ilyképen kihúzott szemek a boraxgyöngyöt a külső lángban melegen vörösre, kihülve sárgára, a belső lángban pedig zöldre festették, mely tulajdonságok a magnetitra jellemzők. Minthogy azonban a magnetit igen gyakran titánvassal együtt fordul elő, phosphorsóval ismételttem a kísérletet és azt láttam, hogy a phosphorsógyöngy a belső lángban vörösre festetik, a mi a titántartalomra mutatott. Az azonban nem fordulhat nagy mennyiségben elő, mivel egy másik, talán kevésbé érzékeny kísérlet által nem azon eredményre jutottam. Én t. i. a kőzetnek egy darabját porrá törtem, és azt hosszabb ideig sósavval főztem; az oldatot leszűrve, a szűrőlehez staniolt adtam és azzal folytattam a főzést, mely alkalommal a staniol feloldódott, a nélkül, hogy a folyadékot kék vagy ibolyaszínűre festette volna.

A magnetit azonban nem csak szabályos- és szabálytalan alakú tömegekben, hanem dendritek alakjában is fordul elő, cafrangos vonalakban, melyek néha egy do'omittal kitöltött rért bekerítenek. Ezen tünemény az észlelőt azon gondolatra hozza, hogy ezen kerítések egy magnetit egyén kerületének megfelelnek, hogy a magnetit kiképződése idején nagyobb méreteket akart öltetni, de sem idő sem anyag nem állván rendelkezésére, csak mint váz képződhetett ki. Ezen feltevésbe-

a többi elegyrésznek egymáshoz viszonya is támogatja az embert, mivel a magnetitoknak ilyen vázlatos kiképződése leginkább csak azon féséseknél fordul elő, a hol a többi elegyrész is csak igen kis méretű; a hol tehát a gyors kihülés a nagyobb egyénekben való kikrystályodást meggátolta.

Ha vékony csiszolatokat sósavval étettem, a magnetit feloldódott, akár szemcsék, akár ilyen kerítések alakjában fordult elő.

A diabas-diorit kőzetek porát azután 24 óráig sósavban hagytam állani.

Ezen idő eltelte után a spektroskopmal megvizsgáltam az oldatot és itt dr. Szabó J. módszere szerint a következő eredményre jutottam: Ca=2, Na=2—3, K=1—2. Megjegyzendő, hogy a már megtámadott fésések pora, sósavval megcseppentve, erősen pezsgett.

Ezen kőzet a hegylánc eruptív kőzetei között a legfiatalabb, mivel az előbb tárgyalt granitok mindegyikén keresztül tör.

A székesfehérvár-velencei hegység granit és trachyt-nemű kőzeteiről.

Inkey Bélától.

(Fölolv. a m. föld. társ. f. é. május 12-ki szakgyűlésén.)

A jelen vizsgálatoknak alapul szolgáló anyagot részint magam gyűjtöttem a hely színén, részint pedig azon kőzetpéldányok között leltem, melyeket e vidék földtani felvételének alkalmával Winkler tanár úr szerzett meg a m. kir. földtani intézet számára. Föladatomat nagy mértékben könnyebbitték azon csekély számú, de becses adatok, melyeket a földtani irodalom e tájékra vonatkozólag nyújt, u. m.:

Jokély: Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt XI. B. Verhandl. p. ~~41~~ 5

Zirkel: Jahrbuch d. k. k. g. Reichsanstalt XII. B. Verhandl. p. 4.

Dr. Szabó: Jahrbuch der k. k. g. Reichsanstalt. 1869.

1/21

XIX. B. p. 417. „Die Amphibolgesteine der Mátza.“

Dölter : Jahrbuch der k. k. g. Reichsanstalt. 1873. XXIII. B. p. 51. „Zur Kenntniss der quarzführenden Andesite in Ungarn und Siebenbürgen.“

Hauer : az osztrák-magyar monarchiának átnézeti geologiai térképei mellé adott szövegben. VII. lap.

Mielőtt petrographiai kutatásaim eredményét előadni batorzkodnám, legyen szabad a kérdésben forgó érdekes kis hegylánc általános geologiai viszonyairól egy pár szót előrebocsátanom.

A Vértes- és Bakonytól a Dunáig terjedő löszrónaságból szigetként magaslik ki a velencei tó éjszaki partján egy, körülbelül $2\frac{1}{3}$ mértföldnyi hosszú dombor, melynek központját és egyszersmind legmagasabb kúpját a 183 ölnyi magas Meleghegy képezi.

Főtömege granitból áll, de a hegység alkotásában nem csekély rész jutott bizonyos, igen régi üledékes kőzeteknek is, melyek főleg az éjszaki és keleti magaslatokon láthatók. Tömegre nézve ugyan csekély, de geologiai tekintetben igen fontos azon trachykitörések szerepe, melyek kőzete kutatásaimnak egyik fő tárgyát képezte. Itt ott harmadkori képletek is fordulnak elő a hegység területén, és pedig congeria-homokkövek, zavartalan fekvésű rétegekben.

A harántvölgyeket lösz és újabb alluvium töltik ki, mi által az egész granittömeg fölültesen több kisebb szigetre oszlik, u. m. : (a kisebb feltárásoktól eltekintve) a székesfehérvári szőlőhegy, a kisaludai magaslat, a pákozdi nagy granitcsoport és végre a sukorói hegyecsoport, melynek központja a Meleghegy. Ettől keletre már nem látszik granit; az ottani hegycsúcsok, de már a Meleghegy legmagasabb gerince is a fentebb említett őskori üledékes kőzetből állanak, melyre nézve elég lesz felemlíteni, hogy ezen képletek két különböző, de éles határ nélküli rétegesoporthból állanak: az alsó, mely a Meleghegy csúcsán is észlelhető, szilárd likaesos quarzbreccia, melynek rétegzete csak nagyjában ismerhető föl,

KNy-i csapásirányt mutat; a felső pedig határozott rétegzést mutató quarzcsillámpala, szintén KNy-i csapással és É-i meredek dűléssel bír. A velencei szőlőkben, hol ezen rétegek szintén találtak és részben phyllitféle minőséget vesznek fel, csapásuk ÉNy.—DK-i, dűlésük pedig ÉK-i. A kőzet petrographiai minősége mindenesetre ezen képleteknek igen magas korára utal, de ennek pontosabb meghatározására minden támpot hiányzik. Jokély, ezen vidéknek első tudományos kutatója, a devoni korszakba helyezi őket, míg legújabban Hauser az alsó kőszénképlet rétegeivel hasonlítja össze.

Az ily alkatú hegyláncot, az egész dunántúli vidék földtani viszonyaira nézve, különösen érdekessé teszi azon körülmény, hogy hossz tengelye a déli Bakony magaslatának és rétegei csapásirányának épen folytatásába esik, valamint másrészt a velencei tó alkatában kis mértékben ismételve látjuk a Balaton depressióját.

Igaz, hogy a moor-fehérvári völgy, valamint a Vértes és a Bakony között, úgy itt is félbeszakítja a közvetlen összefüggést, de azért nem lehet kételkednünk, hogy úgy a déli Bakonynak, mint a Meleghegy magaslatának emelkedése ugyanazon egy hosszú repedés nyomán történt. Már pedig ezen szempontból tekintve, különös fontosságot nyer a velencei hegység granitja; mert e szerint nem úgy tekinthetjük ezen magaslatot, mint magában álló granitkitörést, hanem — a mi sokkal természetesebbnek is látszik, — mint az egész vidék granitalapjának egyedüli föltárását.

Meglehet, hogy a déli Bakony triasz-rétegei eredetileg ezen vidékre is elterjedtek, de későbbi lemosódás folytán eltűntek; ellenben igen valószínű, hogy ezen rétegek alatt a Balaton partján is a meleghegyi őskori palák- és brecciakra és végre granitra akadnának, ha ugyan lehetséges volna a kellő mélységig lehatni.

Hogy e helyen bizonyos időben vulkáni erők is működtek, bizonyítják a Meleghegyet környező trachyt-kitörések.

Áttérvén kutatásaim sajátlagos tárgyára, az eruptív kőzetek petrographiai minőségére, legelőször is a granitokon tett észleleteimet fogom előadni.

A granit nagy tömege, mely ugyszólván az egész hegységet alkotja, közönséges orthoklas-oligoklas-granit, sok quarzsal és több-kevesebb fekete magnesiacsillámmal.

Az orthoklas többnyire husvörös és frisebbnek látszik, mint az oligoklas, mely eredetileg fehér, de elmállás folytán gyakran sárgás vagy zöldes lett. Némely helyen ugyan mind a két földpát nem vöröses- de ekkor is az orthoklas színezete sötétebb és élénkebb. Kivételes esetekben az orthoklas mállottabb az oligoklasnál, mint pl. a sukorói templom alatt előforduló granitban. A két földpátfajnak egymáshozí viszonyára nézve még igen érdekes azon jegecesedési tünet, melyet egy Pákozdi mellett talált kőzetpéldányon észleltem, itt t. i. a kőzet egy kis üregében két különböző földpátnak szabadon kiképződött és szabályszerűleg összenőtt jegecei láthatók, még pedig úgy, hogy a nagyobb husvörös orthoklasjegecek $\infty P \infty$ lapjaihoz egyfelől vékony, lemezalakú fehér jegecek tapadnak, melyek lángkísérletben az oligoklas reakcióit adják.

Altalában az orthoklas mennyisége túlnyomó az oligoklasé fölött, de mégis ritka eset, melyben az utóbbi teljesen hiányzik.

A számos quarzjegec rendszeren elég tisztán mutatja a diploëder, azaz a kettős hatlapos gúla alakját.

A göreső bennök sok zárványt tüntet fel, többek között azon érdekes folyadékzárványokat is, melyekben mozgó légbuborék uszik, bizonyosságául annak, hogy az üreg tartalma csakugyan cseppfolyó-anyag; továbbá vannak salakzárványok, trichitek, folyadék nélküli gáz zárványok és zöldes jegecalaku mikrolithok, melyek amfibol alakra emlékeztetnek.

A sukorói granit egyik csiszolatában feltűnő a quarznak földpáttal való szabályszerű összenövése, körülbelül hasonló az ugynevezett betűgranit (Schriftgranit) tünetmennyiségéhez.

A granit harmadik alkatrésze nagyobbbrészt csak fekete magnesiacsillám (biotit) által van képviselve: kalicsillámot egyikben sem találtam.*) Nevezetes, hogy mennyisége a kü-

*) Előadásom befejezése után dr. Szabó tanár ur szíves volt arra figyelmeztetni, hogy ő a székesfehérvári szőlőhegy bizonyos pontján kalicsillámot is talált a granitban.

lőnböző pontokról gyűjtött példányokban felette változó: így p. o. a Csúcsoshegy déli kinyulásában, az országút melletti kőbányában oly granitot találhatunk, melyben a esillámnak még nyoma sem látható, tehát u. n. aplitot, mely azonban pár ölnyi távolságban már rendes, esillámdús kőzetbe megy át. Szintoly különböző a esillám elmállásának fokára nézve, és sajátságos, mily függetlennek látszik éppen ezen alkatrészbomlása az egész kőzet elmállásától: mert míg a már darává bomló granitban, mely a felületen majdnem mindenütt látható, még igen ép kinézésű fényes esillámlapoeszkákat találunk, addig a még egészen szilárd, friss kőzet gyakran csaknem az ismerhetlenségig átváltozott esillámanyagot tartalmaz.

A mondottakból kitűnik már, mily váltakozó helyről-helyre ezen hegység granitja. Hozzá járulnak még a szövegbeni különbségek, miszerint a kőzet majd nagyobb, majd kisebbszemesés, majd pedig a finomszemesés vagy felzites alaptömegből kiváló nagyobb quarz- és földpátjegecek által porphyriszerű.

Mindezen viszonyok a természetben sokféleképen kombinálva oly változatosságot idéznek elő ezen csekély kiterjedésű granitsziget kőzeteiben, minőt más granitterületeken csak ritkán találunk.

Ezen, a nagy tömegeket képező granitváfajok mellé sorakoznak a későbbi granitképződmények kőzetei, melyekre e vidéken lépten-nyomon akadunk és melyek annál fontosabbak, minthogy a kőbányászat kivált őket keresi fel. Ezen, az ősgraniton átható granitfelérek oly sajátságos petrographiai viszonyokat tüntetnek fel, hogy nem mulaszthatom el azokat röviden leírni.

Köztük a legfontosabb és legtöbb feltárásban észlelhető telér a székesfehérvári szőlőhegyet hatja át egész hosszában, t. i. a délnyugati végén levő Ráczbányától kezdve ÉK-re nyomozható csapásiránynyal, közvetlenül a kápolna mellett, az attól É-ra fekvő nagy városi bányáig, sőt azon túl a csúcsoshegyi granitsziget ÉNy-i kinyulásáig.

A többi igen számos hasontermészetű telér különböző csapásirányban hatja át az egész granitesoportot; egészben

csak az tűnik fel, hogy K. felé gyérebbek és keskenyebbek is lesznek.

Alkatra nézve valamennyi telér ugyyszólván csak ugyanazon egy alaptypusnak sokszoros ismétlése: a telér szélén, ott, hol a mellékkőzetnek rendesen már igen mállott granitjával érintkezik, szép, fehér, szilárd, de számtalan repedés folytán kisebb nagyobb darabokra oszló kőzetet találunk. Ez első pillantásra csak homogén, sok apró quarzdiplóederrel behintett felsítes tömegnek látszik, tehát tiszta quarzporphyrnak Góroső alatt azonban kitűnik, hogy az alaptömeg igen finomszemésés felsít-quarzkeverékből áll, melyből az említett quarzjegeceken kívül még egyes nagyobb földpátjegecek is válnak ki. A földpát anyaga a kezdő elmállás jeleit mutatja; a lángkísérleti tűnemények meglehetősen Na-tartalmu kaliföldpátra utalnak. A quarzjegecek rendesen éles körvonalozással bíró diploeder alakot mutatnak, de gyakran látható, hogy az alaptömeg majd öbölként tódul be mélyen a jegec belsejébe, majd épen teljes zárványokat képez abban, mintha a jegecesedési erő nagyobb térre hatott volna, mint a melyet a quarez-anyag kitölteni képes volt. Folyadék- és üvegzárványok, — az előbbi gyakran mozgó légbuborékkal — szintén láthatók a quarzban. — A kőzetben igen gyéren elszórt kis barnászöld laposkák talán mint a granitanyag harmadik alkatrészének a csillámnak egyedüli képviselői tekintendők. Ott, hol a kőzet már hosszabban ki volt téve külső behatásoknak, fehér színe, világos zöld vagy sárgába ment át és felülete érdesebb, likaosabb lett.

Ilyen lévén tehát a telér szélein látható kőzet, mennél inkább közeledünk a telér közepe felé, annál durvábbszövegű kőzetet találunk: egyszersmind nagyobbodnak a porphyrszerűleg behintett quarzjegecek, a csillám, bár mállottan, de már nagyobb mennyiségben lép fel és nagyobb, pusztá szemmel kivehető földpátjegecek vegyülnek az elegybe, míg végre rendes összetételű granit válik a kőzetből. Ebben rendszerint már kétféle földpát látható, t. i. orthoklas és oligoklas, melyek különböző színük által tűnnek fel. Az alaptömeg ugyan még itt is finomszemésés, de a kiváló nagyobb jegecek meny-

nyisége már túlnyomó. Miután egyuttal a sokféle való elrepedezés is megszűnik és így a kőzet nagyobb darabokba fejthetővé lesz a nélkül, hogy keménységét elvesztené, a telér ezen részét keresik fel leginkább a kőbányászok.

De ezen normal kiképződés, mely szerint a telérananyag kétfelől a mellékkőzettel érintkezvén, ott finomszemcsés quarzporphyrból áll és küzepe felé mind durvább szemcsés granitba megy át, csak azon esetekben észlelhető teljes kiterjedésében, hol a telér csekélyebb vastagsága és meredek dőlése az egész keresztmetszetet áttekinteni engedi. Ilyen telérek vannak p. o. a Taghegyen, a Tomposhegy déli lejtőjén stb. Ott, hol vastag telérek csekélyebb fokú düléssel merülnek alá, mint p. o. a kápolnabegyri telér, rendszeren csak egyik oldaluk van feltárva, a bányászok megelégedvén azzal, ha a telér közepén levő használható kőzetig jutottak. Azonban analogia útján feltehetjük, hogy a kőzetnek ama fokozatos átváltoztatása a másik vállal (Saalband) felé itt is ismétlődik.

Ezen tünemény okát és keletkezését kutatván, először is arról győződünk meg, hogy itt későbbi kitörésekkel van dolgunk: az ősgranit számos hasadékaiba alulról nyomatott fel a még izzófolyó granittömeg és azokban megszilárdulván, természetesen, hogy a hideg oldalfalak mellett a gyorsabb kihülés és megmerevedés közben csak finomabb jegecek képződhettek, míg a telér közepén az anyag csak lassabban menvén át a merev állapotba, ez alkalmat nyújtott nagyobb jegecek alakulására. De hogy a csillám miért lép föl csak a telér közepében; továbbá, hogy van az, hogy ezen nyilván későbbi eredetű és aránylag ép földpáttal körülvelt csillám mégis annyival mállottabb, mint a már daraként szétbomló mellékkőzet csillámja? — ezek oly kérdések, melyeket az észlelteknél alapján fel kell ugyan állítanom, de megoldani nem merészelek.

*Göle
permet
kelvel
ly dörög*

Granitzigetünk képződésének kérdésében nem csekély fontossággal bírnak azon határozott vulkáni kőzetek kitörései, melyeket a Meleghegy körül csoportosulva találunk, a menyeyiben ezek tanuságot tesznek arról, hogy e helyen kétség kívül vulkáni erők is működtek.

Mindezen kőzetek, bárminő különbségek mutatkoznak is az egyes kitérősekre nézve, a trachytesoporthoz tartoznak, melynek számos válfajai tudvalevőleg honunkban rendkívüli elterjedéssel bírnak.

Az eddig fölfedezett kitérősek, mindössze nyolc, következő fekvéssel bírnak:

1. a p á k o z d i u j major mellett, az országúttól jobbra és balra feltárva;

2. S u k o r ó nyugati végén, közel a vendégfogadóhoz;

3. S u k o r ó t ó l délre, közvetlenül az országút mellett;

4. S u k o r ó t ó l éjszakra, a szőlők fölötti kis tőgyesben;

5. a M e l e g h e g y DK.-i oldalán, az erdőben;

6. a N a d a p r ó l Lovasberénybe vezető úton;

7. a B e n c z e h e g y csucsától éjszakra, a nadapi bányákban feltárva is;

8. a B e n c z e h e g y DK.-i lejtőjén, a velencei szőlőkben.

Mielőtt a kőzetek egyenkinti leírására áttérnék, szükségesnek tartom fölemlíteni, hogy a magyarországi trachytokkal foglalkozó több nevezetes geolognak figyelmét ezen kis trachytesoport sem kerülte ki.*) Természetesen nem mulasztottam el kutatásaik eredményét magamévá tenni, és nekik ennél fogva igen sok fontos adatot köszönhetek. Ha mégis itt-ott szükségessé vált, előbb kimondott nézetektől eltérnem, úgy ez, régebbi adatokkal szemben, leginkább az észlelési módszereknek azóta történt tökéletesbülésének tulajdonítandó.

1. A p á k o z d i u j major mellett az eredeti földtani térképen két külön kitérés van feljegyezve, de minthogy ezeket épen csak az országút választja el egymástól, kőzetük pedig tökéletesen azonos, meg vagyok győződve, hogy ezen két feltárás csak egyetlen egy kitérésnek tulajdonítandó.

A kőzet leírása röviden következő: szürke alaptömegben fehér földpát, fekete biotit, fekete amphibol és végre meglehetősen mennyiségű quarzszemek; az ötödik alkatrész, t. i. a magnetit csak göreső alatt tűnik fel.

*) Az ide vonatkozó értekezéseket ezen cikk bevezetésében soroltam fel.

A homogénnek látszó alaptömeg góreső alatt nagyobb részt számtalan kis jegecre oszlik fel, de köztük mégis bizonyos nem jegeces, üvegnesű basis jelenlétének biztos ismellei mutatkoznak, habár az egész kőzetben látható elmállás ezen üvegbasist is nagyrészt elhomályosította. Ama mikroszkopikus jegecek elhelyezésében, valamint a nagyobbaknak később említendő töredékein igen világosan mutatkozik azon tünet, melyet Zirkel „Mikrofluctualstruetur“-nak nevez.

A földpátnak nagyobb fehér jegecein már egyszerű nagyító üveg segítségével láthatjuk az ikerrovátkosság tünetnyét, még szebben természetesen a polarisáló góreső alá helyezett esiszolatokban. A jegecek fokozatos növése gyakran a körvonalokkal párhuzamos csikokban mutatkozik. Sok eltörött jegecke is látható, melyeknek töredékeit többnyire közel egymáshoz, de már nem eredeti helyzetükben találjuk: ez a fentebb említett mikrofluctualszöveg egyik jellege.

A földpát fajára nézve, igaz ugyan, hogy a jegecek külső kinézése, üvegszerű fénye és repedezettsége sanidínra emlékeztet, de ez ellen határozottan szól már a tisztán kivehető plagioklasticus ikerrovátkosság, még inkább pedig a jegecek vegyalkata, melynek kiderítésére az anyagot úgy lángkísérleteknek, mint részben vegyelemzésnek vetettem alá.

Mind a két módszer eredménye igen szépen vágott össze. A kovasav pontos meghatározását Dr. Pillitz, m. k. műegyetemi segédtanár ur szivességének köszönöm: szerinte ezen földpát 56,85 SiO_2 százalékot tartalmaz. A CaO mennyiségének meghatározására magam vállalkoztam, de nem bírván e téren kellő gyakorlottsággal, be kell vallanom, hogy a műtét alatt szenvedett csekély veszteségek folytán az általam talált 9,8 CaO csak ad minimum gyanánt tekintendő, és hogy valószínűleg a mécszoyd mennyisége valószínűleg egész tíz százalékra rüg. Ez adatok, Tschermak elmélete szerint felhasználva, arra mutatnak, hogy földpátunk körülbelül egyenlő mennyiségű albit- és anorthit-anyagnak elegye. Ennek megfelelőleg a lángkísérleti reakciók igen nagy hasonlatosságot mutattak az illovai andesit földpátjának lángszínezésével, mely a labradorithoz közel álló andesinnak ismertetett fel. A pákozdi trachyt

földpátja tehát az *andesin* mézsdúsabb fajai közé tartozik.

Ezen állítás azonban csak a nagyobb, pusztá szemmel látható földpátjegecekre vonatkozik: az alaptömegben elszórt kisebb jegecekről csak annyit mondhatok, hogy rendszerint vagy egyszerű alakokat vagy carlsbadi ikreket látszanak képezni; parányiságuk nem engedvén őket a kőzetből kiválasztani, vegyi összetételüket nem voltam képes megvizsgálni. Így tehát nincsen teljesen kizárva azon nézet, mely az ilyenű kőzetekben gyakran előforduló sanidint ezen jegeceekben véli fölismerni. Ha azonban Zirkel, 1861-ben közzétett értekezésében, épen a pákozdi trachyt nagy jegeceit nevezi sanidinnak, úgy a fentebbiek alapján kénytelen vagyok nézetének ellentmondani.

A *quarz* csakis nagyobb szabálytalan alakú szemeket képez, melyek csiszolatban többnyire kikerekített körvonalokat mutatnak és csak igen ritkán emlékeztetnek az eredeti jegecalakra. Hogy azonban a tömecek mégis krystallographiai törvények szerint vannak elrendezve, bizonyítják azon érdekes, légbuborékkal ellátott üvegzárványok, melyek a *quarz*-*diploeder* alakját utánozván, mintegy idegen anyaggalkitöltött negatív *quarz*jegeceket képeznek.

Egyéb zárványok: hosszukás jegecalakú, világoszöld mikrolithok, fekete triebitek és még számos parányi, mintegy porfelleget képező zárványok.

Az *amphibol* jegecei rendszerint krystalyszerű metszeteiket mutatnak, gyakran ikerképződéssel. A jegecek eltörésére és a töredékek *discordans* fekvésére nézve itt hasonló tünetmenyt látunk, mint a földpátnál. Megemlítendő még azon felülnő fekete kéreg, mely sok *amphibol*jegec felületén látható, és keresztmetszetben mint széles fekete szegély mutatkozik; ez nem áll egyébből, mint sűrűn kirakott apró magnetitszemekből, melyeket bizonyos vonzerő, talán csak az *adhaesio* ragasztott az *amphibol*jegecek felületéhez.

A *csillám* csiszolatban barnának tűnik fel és nagy mértékben *dichroscopicus*. Lapjai gyakran elgörbitvék.

A mi végre a *magnetitet* illeti: ennek apró szem-

eséi az egész kőzetben elszórva láthatók és pedig úgy a többi ásvány jegeceiben, mint az alaptömegben. A porrá tört kőzetből könnyű azokat delejes vassal kiválasztani.

A mondottakban foglaltatik mindaz, mit ezen kőzetben egyenesen észlelhettem. Ha ezek nyomán a trachytesaládnak ezen válfaját külön névvel akarjuk ellátni, azt hiszem, hogy az ilyenemű ásványkeverékre legjobban illő elnevezés a *dacit*, vagyis *quarz-andesin-trachyt* volna.

2. A második kitörés, melyet Sukoró helységében, a vendégfogadó közelében, mint tojásalakú kis kúpot találunk, hasonló összetételű kőzettel bír, csak hogy ennek alaptömege sötétebb és földpátja nagyobb elmállás folytán tiszta fehérből sárgászölddé vált. Az alaptömeg felette sok parányi magnetitszemet tartalmaz. Mikrofluctual szövege igen feltűnő. Az optikai viszonyok kétféle földpátra utalnak, mert a nagy ikerrovátkos jegeceken kívül vannak még olyan kisebb jegecek is, melyeken ezen rovátkosság nem látható. A lángkísérlet az elsőben tetemes natriumtartalmat mutat ki, úgy hogy ezen kísérletek nyomán a földpátot csaknem az oligoklassorba lehetne állítani. Amphibol, quarz és csillám olyanok, mint az első kitörés kőzetében, de quarz kisebb mennyiségben lép fel.

3. Azon kis trachytkúp kőzete, mely nem messze a sukorói templomtól, az országút mellett látható, ugy színre mint szövegre nézve hasonló az előbbenihez, de alkatrészei között teljesen hiányzik a quarz és a csillám. Csiszolatában igen szép tűnemény a földpátjegeceken, zárványképen előforduló hosszukás mikrolithoknak szabályos elrendezése a jegec körvonalai irányában.

4. A negyedik kitörés Sukorótól éjszakra, a szőlők fölötti tölgyesben, hosszukás, a hegy oldalától lefelé nyúló kúpot képez, mely arról nevezetes, hogy felső részének kőzete feltűnőleg különböző az alsótól.

A felsőnek tömege sötét, majdnem fekete; belőle földpát (andesin), quarz, amphibol és biotit válnak ki, magnetit úgy mint a többiben. Legnevezetesebb az, hogy a kőzet augitot is tartalmaz. Tömegének mikrofluctual szövege kitűnő.

Az alsó rész kőzetében sokkal több quarz lép fel, szövege is szemcsésőbb és világosabb és a folyás nyomai el-
tűnnek.

5. A Meleghegy csúcsától DK-re van az ötödik kitörés, melynek kőzetében a földpát, jegeeci mennyiségét és nagyságát tekintve, már kisebb jelentőségű; helyét az amphibol foglalja el. A földpát andesin. Biotit ezen kőzetben csak kevés, quarz és augit éppen nem találtott.

6. A hatodik kitörés, mely a Nadapról Lovasberénybe vezető útnak legmagasabb pontján, hosszukás dombot képez, bár az ötödiktől csak csekély távolságban van, mégis petrographiaillag lényegesen különböző. Szövege majdnem granitos, a mennyiben a pusztá szemmel kivehető jegecek mennyisége az alaptömeget háttérbe szorítja. Ebben következő ásványokat találunk: fehér andesint, zöld amphibolt, parányi magnetit-szemcséket, csillámot és kevés quarzot. Augit nincs.

7. A legkeletibb kitörés az, mely az u. n. Bencehegyen, a nadapi községi kőbányában van feltárva. Kőzete, melynek szövege finomszemcsés, igen sok tekintetben különbözik az eddig tárgyaltaktól. Mert ha egyrészt quarzot és csillámot benne éppen nem találhatunk, másrészt az amphibol mellett itt már fontos szerepet játszik az augit, melynek halványzöld, nem dichroscopicus és még igen ép jegeeci könnyen különböztethetők meg az amphibolnak többé kevésbé átváltoztatott, élénkzöld jegeceitől. A földpát üvegszerű fényvel és igen szép ikerrovátkossággal bír; lángkísérlet szerint az andesinsorba való. A magnetit ismét számos szemcsék alakjában lép fel. Az alaptömeg basisa üvegnemű.

8. Az utolsó kőzet, melyről itt szólanom kell, oly lelhelyről való, melyet nem régen sikerült a velencei szőlőkben, a Bencehegy csúcsától DK-re, feltalálnom és mely tehát az eredeti térképen nincsen följegyezve.

Ezen sötétzöld, finomszemcsés kőzet alkatrészeire és szövegére nézve egyaránt sajátosságos. Földpátanyag itt is van ugyan, de nem szabályosan kiképződött jegecek alakjában, hanem mint általános felsites alap*), mely csiszolatban pola-

*) „Felsitische Basis“, a mint nevezik.

risáló részeket mutat, de soha sem jeggecalakokat. Az ebben észlelhető gyakori ismételt ikerképződés plagioklasticus földpát-anyagra utal. Ezen basisban igen sok zöld amphibol látható de ez sem képez már egyes nagyobb, éles körvonalozású kristályokat, hanem inkább csak apró jegecekből álló nagyobb csoportokat és számtalan mikrolithokat. Harmadik alkatrésze az augit, mely mindig csak nagyobb amphibolokban zárványként jelentkezik.

A negyedik végre egy eddig még nem említett ásvány t. i. titanvas, ha ugyan annak nevezzük, azon másképp meg nem magyarázható, vékony, tekete, tépett szélű és nem átlátszó táblákat, melyek a kőzetben láthatók és itt a magnetit helyét pótolni látszanak. Sem quarz, sem csillámnak nyoma sincs a kőzetben.

A trachytnemű kőzetről mondottakat összefoglalván, fel-tűnik, hogy a hány lelhelyet, ugyanannyi kőzetfajt lehet megkülönböztetni. Valamennyiben előforduló főalkatrészek következők: plagioklasticus földpát, rendszeren andesin, de néha talán natrondúsabb faj — amphibol, — és, a nyolcadik kítőrés kivételével, melyben titanvas által pótoltatni látszik, — magnetit.

Ezen alkatrészek állandósága, valamint általában a kőzetek szövegbeli minősége, nevezetesen az üvegnemű basis létezése és a mikrofluctualitás tüneténye arra jogosítanak, hogy mindezen kőzeteket a trachytsaládhoz számítsuk. Az egyes válfajok az által keletkeznek, hogy quarz, biotit és augit majd az egyikben majd a másikban lépnek fel.

Ha ezen trachytválfajok elrendezésében bizonyos törvényszerűséget kerestünk, az legfőlebb abban nyilvánul, hogy a petrographiailag egymástól leginkább eltérő kőzetek egy-szersmind az egész csoportnak legkeletibb és legnyugatibb kítőréseiben találtnak: a pákozdi trachyt porphyrszövegű dacit, vagyis quarz-andesin-trachyt, legtöbb quarzot és alaptömegében aránylag kevés, de nagy jegeceket tartalmaz; ellenben a bencehegyi, finomszemcsés kőzet teljesen quarznélküli amphibol-augit-andesit. A mi e két szélsőség között fekszik, tényleg csupán többé-kevésbé tökéletes átmeneti fokokat ké-

pez, melyek mindegyikét külön névvel ellátni nem csak bajos, de célszerűtlen is volna. A specialis osztályozás ugyan különféle lehet, aszerint a mint vagy az egyik, vagy a másik hozzájáruló alkotórészre fektetjük a súlyt, p. o. vagy a quarz vagy az augit fellépésére.

De ezen változatosság dacára is alig lehet kételkednünk, hogy az ily korlátolt téren előforduló nyolc trachytkitörés csak egy vulkáni központnak mindmégannyi torkolata: és ha a kőzetalkotó kitöréseknél fennforgó körülmények sokféleségét vesszük tekintetbe, nem kell csodálkoznunk, hogy a természet itt is képes volt ugyanazon egy anyagból annyiféle kőzetet alkotni.

A mi végre ezen vulkáni kitörések korát illeti, sajnos, hogy ezen fontos kérdésre a vidék geológiai viszonyai nem adnak felvilágosítást. Azonban tudjuk, hogy a magyarországi trachytok keletkezése nagyjából a neogen korba esik; és azért igen valószínű, bár nem bizonyos, hogy trachytcsoportunk ugyanazon időben képződött.

Enargit újabb előjövetele Parádon.

Dr. Szabó Józseftől.

(Felolvasatott a földt. társ. f. évi máj. 12-iki szakgyűlésén).

A Mátra trachythegységein keresztül húzódó telérek egyik nevezetessége a lényegesen kén-arsen-rézből álló enargit, és midőn ezt 1862-ben Pettkó*) megismertette, ott egész Európára nézve új ásványt fedezett fel. A Lahocza hegynék, mely Reesk, és Parád faluk között éjszaktól délre húzódik, a nyugati lejtjén levő „Isten adománya“ nevű tárnája szolgáltatja azon Enargitokat, melyek eddig a muzeumokban vannak. A telér kőzete likaesos quarzit és ennek ürjeiben fennőtt csoportokat képezve jön elő az enargit hol maga, hol pyrittel és kevés chalkopyrittel együtt. Ezen quarzit szaruszürke, sőt néha feketés, minthogy bitumen járja át és olyan példányok is ismer-

*) Parádi enargit. M. Akadémiai értesítő IV, kötet 1863. 141. lap.

retesek, midőn az ürt részben bitumenesebb ölti ki. Az újabb előjövet a régítől sokban eltér:

1-ször. A Lahczának ellenkező, vagyis keleti oldalán levő György és Katharina tárnából kerül ki.

2-ször. Vaskoson jön elő jelentékenyebb tömegekben.

3-szor. A régibb előjövettől krystályos példányoktól, valamint az enargitoktól más világrészekből, nevezetesen Argentin köztársaság Famatina hegysége — Peru, Mexiko és Manilla, a melyek az egyetemi intézet gyűjteményében megvannak, különbözik színére nézve is. Az enargit színe vasfekete és így néha emlékeztet a tetraedritre, míg az újabb előjövettől parádié vörhenyes és kissé a nicolitra emlékeztet, a nélkül azonban, hogy ennek sárga árnyalatát elérné. Ezen vereses szín egészen emlékeztet Stelznernek *) famatinit leírására, egy oly új ásványára, mely a Famatina-hegység enargit teléreiben, ott, hol az enargit nagyobb tömegekben jön elő, külön van kiválva és néha még az Enargittal összenőve. Réztartalma 43—45%, az enargité 46—47%, hasonló, képen közel áll a kettőnek kéntartalma is 29—30%; — a különbség az arsen és antimon relativ mennyiségében van, míg az arsen 16—17% tesz ki a Famatinahegység enargitjában, az antimon pedig 1—2%-ot, addig a famatinitnak nevezett veres ásványban az arsen tesz ki 3—4%, az antimon pedig felszál 19—27%-ra. Ezen vegytani különbség tehát a szín előidézője, úgy hogy a vörös színű ásványt Antimon-enargitnak mondhatni a fekete vagy Arsen-Enargit ellenében.

Az eddig vegyelemzett parádi enargitban 6% antimont talált Bittránszky, tehát jóval többet, mint minden eddig ismert elemzés kimutat és dacára annak a színben ezen vörösséget a régi előjövet nem mutatja, ennél fogva nagyon valószínű, hogy az újabb előjövet inkább a famatinithoz, azaz az antimonenargithoz fog tartozni. Vegyelemzésével jelenleg Dr. Nendtvich foglalkozik.

Ásványtani nevezetességén kívül az új előjövetnek van egy bányászati nevezetessége, sőt mondhatom, fontossága is.

*) Mineralog. Beobachtungen im Gebiete der argentinischen Republik. Tschermak Miner. Mittheilungen 1873.

A beváltásnál arany-ezüst oly jelentékeny mennyiségben van kimutatva, hogy nagyobb pénzösszeget fizetnek az aranyért mint a rézért. Egy még további nevezetesség, hogy kobaltot és nickelt is tartalmaz.

A bányakémlészet módszere által meghatározva 1 mázsa uj előjvetű enargitban van 41 $\bar{\pi}$ réz, 0.150 $\bar{\pi}$ arany-ezüst (benne 0.118 tiszta aranynyal), $1\frac{3}{4}$ $\bar{\pi}$ kobalt és $2\frac{1}{2}$ $\bar{\pi}$ nickel.

Az arany előjvetelét illetőleg a mikroskop alatt vizsgálva az tűnik ki, hogy az szabad állapotban van az enargit tömegében elhíntve. Az ásványnak vékony csiszolata nem átlátszó, hanem reá eső fényben feltűnnek, körülbelül 80-szoros nagyításnál sűrűbben vagy ritkábban igen finom vonalokban és ritkábban pikkelyben erősen aransárga zárványok, melyek késsel nyomva elnyulnak és még fényesebbek lesznek. Ugyanezt lehet kivenni az egyoldalon csiszolt ásványnak lapján is, de szintén csak nagyobb nagyításnál. A Katharina és György tárnai vörös Enargit is ugy látszik, szarukő telérben fordul elő, a melyből egy-két helyen kis darab látszik a rendelkezésemre álló kézi példányokhoz növe. Egyikén e quarzit lemezeknek, a fölületen a sok pyrit és kevés chalkopyrit között, vagy 60-szoros nagyításnál a szabad arany szintén ki-vehető volt.

A nickel és kobalt tartalom szintén mint idegen ásványzárvány fordulhatnak elő, de erre eddig biztos támpontom nincs.

Argentínában az enargit igen gazdagon fizet, kívánatos, hogy a Lahoeza, mint Európára nézve az enargit egyedüli termője, a részvényeseket hasonlólag áldásban részesítse.

Selmezbánya andesin-basaltjai.

Halaváts Gyulától.

(Fölv. a m. földt. társ. f. évi május 12-iki szakgyűlésén.)

A basaltok Zirkel szerint három osztályba soroztatnak. Vannak t. i. földpát, — vagy miután a basaltok földpátja mindig triklinos, tehát plagioklas, — leucit és

nephelin basaltok; a szerint a mint a lényeges alkatrész, az augit, mellett földpát, leucit vagy nephelin képezi a kőzet elegyrészét.

Selmeczbánya környékén előjövő basaltok, melyeket az alábbiakban lesz szerencsém megismertetni, plagioklas basaltok, melyek földpát és augit mellett magnetit és olivin keverékéből állanak mikroporphyros szöveggel, hol a tömött, nagyrészt magnetit, földpát és augit apró jegeceinek keverékéből álló alapanyagba nagyobb földpát, augit és olivin szemek vagy jegecek vannak benőve.

Mielőtt azonban e basaltok tüzetesebb megismertetéséhez fognék, szabad legyen Selmeczbánya környéke azon részének, melyen a basaltok keresztül törtek, földtani viszonyait is megismertetnem. Maga a város zöldkő-trachyton áll, s közvetlen környékét is ezen eruptív kőzet képezi. E képlet jelen esetben is nevezetes azért, mert ezt törte át a basaltkitörés zöme, alkotván a város tőszomszédságban egy szabályos kúpot. E kúpon, melyet erdőcske fed, van a Kalvária. E lelhely basaltja tömött fekete kőzet, néha nagyobb földpát és augit, mindig pedig majd világosabb, majd sötétebb zöldszínű, porphyrszerűen elhintett olivin szemekkel.

A várostól ÉK-re, a zöldkő határán túl közönséges trachyt lép fel, melyen szintén, a kisiblyei völgyben áttört a basalt, két, 2—3 méter vastag ér alakjában. E második lelhely basaltja fekete tömött kőzet, igen ritkán nagyobb földpát, augit vagy olivin szemekkel. A trachyttal való érintkezési ponton igen mállott, s conglomerat kinézésű lesz a befoglalt trachyt zárványok miatt. Ugyan e basalt egy pontján találtam mandolás kinézésű basaltot is. A mandolák tölteléke valamilyik zeolith.

Vékony csiszolaton mindkét lelhelyű basalt egyforma képet nyújt azon kis eltéréssel, hogy a kisiblyei basalt sokkal több magnetitet tartalmaz, mint a kalváriahegyi. Microscop alatt pedig igen szép microporphyros szöveget mutat, hol a magnetit, kis földpát és augit jegecekből alkotott alapanyagban nagyobb földpát, augit és olivin szemek láthatók; jelleges microfluctual szöveg nélkül.

Van még ugyan a cs. kir. bir. földt. int. által kiadott földtani térképen a vichnyei völgyben is egy basalt ér fölrajzolva, de ezt még eddig senkinek sem sikerült felfedezni. Hihetőleg az illető rajzoló tévedésből rajzolta be.

Basaltunkat alkotó elegyrészeket tüzetesebben a következőkben van szerencsém megismertetni.

A földpát mindkét lelhelyű kőzetnél rendszeren csak mikroszkopikus egyénekben van jelen. Néha azonban nagyobb jegecekben vagy szemekben jön elő, s már pusztá szemmel látható ikersávolyozása. Színe fehér, áttetsző, üvegfényű. A vékony csiszolatot nézve, szabályos kisebb-nagyobb jegecátmetszeteket mutat, melyek majdnem valamennyien ikrek. Igen szépen mutatják az ikersávolyozást keresztezett nicolok között, különösen a nagyobb metszetek, melyeknél az ikerképződés többször ismétlődött. A nagyobb jegecek sohasem tiszták. Üveget valamennyi nagyobb földpát tartalmaz, melyet vizsgáltam. Gázbuborékokat nagy mennyiségben a kisiblyei basalt egy földpátjában észleltem, egy jegec közepén egyenes vonalban elhelyezve. Zirkel „Untersuchungen über die microscopische Zusammensetzung und Structur der Basaltgesteine“ című műve 33. lapján felemlíti a selmeczbányai basaltot mint olyant, melynek földpátjában ő folyadékkal telt buborékat észlelt. Csizsolataimon sehol sem találtam ezt. A kisiblyei basalt földpátjában vannak még tűalakú zárványok is, melyek igen hasonlók a basaltokban előjövő apatit tűkhöz; de miután az apatitot jellemző hatszöges átmetszeteket nem sikerült csizsolataimon találnom, s különben is e tűk zárványaik miatt nem teljesen átlátszók, kérdő jellel mint apatit zárványt hozom fel. Zár magába végre basaltaim földpátja az alapanyagból is részletkéket.

A kalváriai basaltból tört kézi példányomon egy 6 mm. átmérőjű földpátszem van kiválva, mely, miután elég nagy és tiszta arra, hogy vele kísérletek tétessenek, fölkertem dr. Szabó J. tr. urat a plagioklas közelebbi meghatározására. Az ő szives meghatározása folytán hozhatom nyilvánosságra, hogy e plagioklas andesin. Basaltom tehát andesinbasalt.

A kisiblyei basaltban nem sikerült találni egy ily na-

gyobb kivált földpátszemet, de miután mindkét lelhely közeléből készített vékony csiszolatok microscop alatt vizsgálva teljesen megegyeznek, fent említett lényegtelen kis eltérés leszámításával, mi a gyorsabb hűlés következménye, kétséget nem szenvedhet, hogy mindkét lelhely basaltja egy és ugyanazon kitörés eredménye. A kisiblyei basaltterek földpátja is andesin, maga a basalt is tehát andesinbasalt.

Augit mindkét basaltban ritkán lép fel már szabad szemmel felismerhető egyénekekben; rendszeren csak apró szemekben vagy jegecekben van jelen, melyek a vékony csiszolaton sárgasbarna színök következtében könnyen felismerhetők. Alakját illetőleg, majd szabályos átmetszetekben, majd csak jegectörésekben jön elő. Zárványai közül, melyek a jegee növése alkalmával már mint merev testek uszkáltak az izzónfolyó anyagban, a vékony csiszolatokon leggyakoribb: a magnetit, és pedig a kalváriahegyi basaltban sokkal nagyobb mennyiségben mint a kisiblyeiben. Üvegzárványok, nagyrészt képekded alakban gyakoriak, valamint gázbuborékok is, melyek gyakran az előbbiekhöz vannak ragasztva. A kisiblyei mandolás-basalt vékony csiszolatán van egy nagy augitjegee, melyben, párhuzamos elrendezésben a jegee lapjaival igen sok gázbuborékot és üvegzárványt észleltem. Tartalmaz végre majdnem mindegyik augit jegee: z alapanyagból nagyobb részleteket.

Az olivin nagy, már macroszkoposan felismerhető szemekben jön elő, és pedig a kalváriahegyi basaltban nagy mennyiségben, míg ellenben a kisiblyei basaltban ritkábban. Színe zöld, átlátszó. A vékony csiszolaton szabálytalan szemekben, vagy jegee átmetszetekben jelenik meg. Valamennyi általam vizsgált olivin zár magába: üveget, alapanyagrésztelkéket, magnetitet. Az olivin macroszkoposan nézve, egészen épnek tetszik, azonban vékony csiszolatban, a microscop alatt a széleken és a repedések mentén már mállani kezd. Nem sokáig áll ellen a légbeliek behatásának.

A magnetit vékony csiszolaton át nem látszó, fekete szemekben, vagy jegee-átmetszetekben, vagy néha csinos ikerjegeceket képezve oly nagy mennyiségben van jelen, hogy a

látter csaknem ebből áll. A magnetit nagy mennyisége idézi elő a kőzet fekete színét.

Mindezen itt felsorolt elegyrészek közötti csekély tért a szintelen üveg tölti ki. Ebben néha igen szép trichitek lépnek fel, de a magnetit nagy mennyisége miatt alig tanulmányozhatók.

A logikai rend megkívánja, hogy végül a kitörés földtani korát is meghatározzam. Ez azonban a jelen esetben lehetetlen. Selmezbánya környéke túlnyomólag eruptív kőzetek által képeztek; az üledékes kőzetek igen gyengén vannak képviselve, basalttuff pedig, melynek települési viszonyaiból, vagy szerves eredetű zárványaiból meg lehetne határozni a kort, nincs.

Mindezekután pedig itt is hálás köszönetet mondok dr. Szabó J. tanár urnak a plagioklas meghatározásáért, és dr. Hofmann K. urnak a rám pazarolt utasításaiért.

IRODALOM.

Mineralogische Mittheilungen
gesammelt von Gustav Tschermak.

1875. I-ső füzet.

TARTALOM.

1. Ueber den Meteoriten von Lancé, v. dr. R. Drasche, (4 táb.).
2. Wolframit aus dem Trachyte von Felső-Bánya, v. dr. I. Krenner (4 tábla.)
3. Das Wesen der Isomorphie und die Feldspathfrage, v. dr. A. Brezina.
4. Kupferkies und Bitterspath nach Cuprit, v. E. Döll (1. táb.)
5. Notizen:

1. az 1872-ik év július 23-án 5 óra 20 perckor Champigny és Brisay között (Arrondissement de Vendôme) az égen

egy tűzes vonalat észleltek, mely D-Ny-tól ÉKfelé irányult és egy pillanatban két részre oszlott; 6 perc múlva egy ágyúlövéshez hasonló durranás hallatszott.

Kevés nappal e tüncemény után Lancé mellett, egy szántó-földben, 1·5 meter mélységben a szóban forgó meteorita találtott, mely az esés folytán három darabra tört, melyeket azonban jól sikerült ismét egyesíteni. Rövid idő után, e helyiségtől 2 kilom. távolban, egy tökéletesen azonos anyagú kisebb darab és 1874-ben ujonnan 4 kisebb darab találtott.

Ezen 6 meteorita összes súlya 51·77 kilogr., az első maga pedig 47 kilogr-t nyom

A lancé-i meteorita ajándék útján a bécsi cs. kir. ásvány-tárlatba jött és terjedelmesen van e fűzetben leírva.

Fajtsúlya 3 80.

A mikroszkopiai vizsgálatnál vékony esiszolatban kétféle gömbalakú részt mutat, sötét, kibonthatlan alapanyagban s ezenkívül egyes elszórt jegectöredékeket.

A gömbök egy része olivin, míg másik része bronzit.

Ásványok közül észleltettek: vas, mágneskovand, bronzit és olivin. Chromvas ugyan nem észleltetett, de jelenlétét a vegyelemzés nagyon valószínűvé teszi. Az olivin-jegecek néha 1 m. m. nagyságúak.

A vegyelemzés következő eredményre vezetett:

Szabad, nickel és kobalttal ötvényezett vas	— —	7·81
Vas és más fémek kénhez kötve	— — — —	14·28
Savak által felbontható silikátok	— — — —	42·41
Savak által fel nem bontható rész	— — — —	33·44
Chlornatrium	— — — — — —	0·12
Hygroscopicus lekötött, víz	— — — — — —	1·12
		99·28

Azonkívül a szinképi elemzés útján még réz találtott, míg mész, barium és strontiumnak hiánya bizonyult be. Szenet nem volt lehetséges kimutatni.

Igen érdekes e meteorit chlornatrium tartalma, mely chlornatriumot már vízzel való kezelésénél nagyrészt elveszti.

2. Felső-Bányának egyik legérdekesebb része Leves-Bánya. Ez egy külbánya, mely a magyar trachyt-hegységben

páratlan. E bányának egyik oldalán a trachyt egy finom szemcsés, rőrsesszűrke, nem igen kemény anyaggá mállott, melynek számos vékony repedései, adulár jegecekkel vannak kibélelve.

Ezen, többnyire élénkfehér adulárral pyritet, arzenkovandot, markasitet, kevés rézkovandot és némelykor egy kékesfekete ásvány vékony lemezeit találhatni, mely közelebbi vizsgálódásnál wolframitnak bizonyult be. Dr. Krenner József cikkében ez utóbbi jegeceket írja le.

A jegecek vékony, a merőleges tengely irányában hosszabbult lemezek, melyeknek végei meredek, az ásványon eddig még nem észlelt hemidomák által tompitvák, egyoldalulag élesített vésőkhöz hasonlítanak. A jegecek kicsinyek, a mennyiben vastagságuk 1 mm., szélességük (orthogonal) 6 mm., és hosszúságuk 12 mm-t nem halad meg, sőt a legtöbb esetben e méreteket sem éri el. Értekezőnck sikerült rajtuk 12 lapot észlelni, melyek közül 6 új, névszerint:

a véglapok: 100, 010, 001,

a prismák: 310,

a hemidomák: $50\bar{2}$, $40\bar{3}$, $10\bar{2}$, 102, 101 és

a pyramisok: 552, 132, 112.

Egy mellékelt táblában 10féle összalaklat és a jegecek sphärikus projectiója van föltüntetve.

A jegecek tengelyviszonya $a : b : c =$

$0.82447 : 1 : 0.86041$ és a tengelyszög $90^\circ 20' 22''$.

Végül szerző felemlíti, hogy a wolframit eddigelé csupán a legrégibb formációkban található ásványnak tekintetett, hol rendszeren ónkővel együttesen fordul elő. Előjövetele ily, aránylag fiatal kőzetben, mint a felsőbányai trachytban szépen mutatja a régi és fiatalabb kőzetek közti analogiát, s ennek alapján azon sem csodálkozhatnánk, ha Felső-Bányán ónércnek, melyek eddig Magyarországbán nem találtattak, fedeztetnének fel.

3. Az isomorphia lényegéről és a földpát-kérdésről értekezik Dr. Brezina A.

Ujabb időben még oly anyagok is tekintetnek isomor-

phoknak, melyek különböző számú tömezeket tartalmaznak, vagy pedig eltérő hasíthatósággal bírnak.

Ha nem akarjuk, hogy az isomorphia fogalma minden elméleti jelentőségéből kivetkeztessék, ez állapotnak meg kell szűnnie; e részben egészen dispart tünetenyeket, melyek jelenleg számos autor által egy közös név alatt foglaltatnak össze, szét kell választani és szigorúan jellegezni.

E jellegzésre pedig alapul az atomistikus elméletet választja és ajánlja.

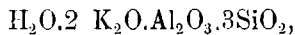
4 Rézkovand és keserpát cuprit után. Döll E.-tól.

Tagilsk-ből származó egy-két szépen jegedett cuprit példány a fentebbi pseudomorph alakot mutatja. Két, photographiai gépnymás által előállított s mellékelt rajz e tünetenyt ábrázolja.

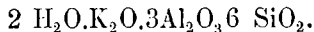
5. Notizok:

Bodenmais-on dichroit ikrek találtattak.

A mult fizetekben közzétett „a labradoritnak átváltozásai“ című értekezésben a kalicsillám képlete:



helytelen, mert ez ásvány képlete:



Ha ezen képlet kali tartalmából kiszámítjuk a kalicsillám mennyiségét, mely az átváltozott labradoritban jelen van: 42.34% eredményt nyerünk és a maradék

$\text{H}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4 \text{SiO}_2$ összetétellel bír.

Ez azonban a pyrophyllit képlete, miből kitűnik, hogy a pseudomorph lényegesen kalicsillám és pyrophyllitből áll, miből az analysis adatai következő számokat eredményeznek:

pyrophyllit	—	—	—	—	—	44.76	%
kalicsillám	—	—	—	—	—	42.34	„
peunin	—	—	—	—	—	4.51	„
labradorit	—	—	—	—	—	4.77	„
quarz	—	—	—	—	—	3.12	„
limonit	—	—	—	—	—	1.35	„

100.85

Veszely A. úr újabb időben ismét küldött Moraviacáról a bécsi cs. kir. muzeumnak ludwigitet; a fölküldött példányok inkább szálkások. A szálkák hossztorésükön üvegfényt mutatnak, színük feketészöld, átmenettel a violába.

Schneekbergen egy új ásvány találtatott, melyet Frenzel A. chloritik névvel látott el. Vegyi összetétele $8 \text{ Cu O. As}_2 \text{ O}_5 + 6 \text{ H}_2 \text{ O}$ képeznek felel meg. Az arsensav kis mennyiségben phosphorsav által van benne helyettesítve. Az ásvány finom, hajnemű jegecekben és vaskosan is található, selyemfényű és igen lágy. Színe többnyire szép smaragdzöld.

Közelebb ez ásványról bővebb ismertetést ígér.

Legújabb időben dr. Zittel Károly A. „Aus der Urzeit. Bilder aus der Schöpfungsgeschichte“ című műve második kiadásban jelent meg, mely sok tekintetben nagy mérvben különbözik az elsőtől, úgy hogy nem tartom fölöslegesnek e művet kissé bővebben is ismertetni.

A német irodalom egyáltalában bővelkedik populár nyelven írt természettudományi könyvekben, de különösen a „föld és teremtés történelme“ azon themák, melyek már régóta minden művelt emberre különös vonzalommal bírnak. Ezen okból jelentek meg Burmeister, Cotta, Fraas, Heer és mások ide vágó munkái, melyektől azonban az itt szóban forgó mű sok tekintetben különbözik, a mennyiben az előbbieket főleg a geologia elvein alapultak, s bár általánosan könnyen érthető nyelven, részben mégis a tankönyvek modorában irattak, az utóbbi főfeladatául az élő lények teremtségi történetének megvilágítását tűzte ki, és a geológiából csak annyit vont kerekébe, a mennyi a történelmi kifejlődés megértésére okvetlenül szükséges. Az egyes szakaszok, vagy jobban mondva, a föld nagyobb időszakai, a mint sorban megismertetnek, a következők:

A könyv első szakasza tárgyalja a föld keletkezését, legelső állapotát és jövőjét. Szerző eltekint a különféle vallások nézetek, sokszor nagy mérvben poétikus teremtségi történetétől és azon elméletre szorítkozik, mely mai nap már a

tudósok tulnyomó száma által elfogadtatott. — A szinképi elemzés legújabb vivmányai kellő helyet találtak itt, a mennyiben ezen vizsgálási mód segélyével az égi testeknek nemcsak anyaga, de hőfoka is meghatározható. Kiindul a föld cseppfolyó állapotából és leírja a föld jelenlegi alakjának keletkezését kihülés folytán, mely elméletből logice folyik azon szomorú jövő, miszerint a szénsav és víz végképeni felhasználásával a szerves élet megszűnik és ugyane testeknek vegyefolyamok vagy absorptió általi leköttetése folytán földünk a halál örök nyugalmának állapotába megy át; ezen időpont azonban még végtelen messze távolban fekszik, a mennyiben a föld kihülése oly lassan megy véghez, hogy az astronomok számításai szerint Hipparch óta, azaz körülbelől 2000 év óta, földünk hőfoka alig $\frac{1}{1,70}^{\circ}$ al süllyedt. Földünk végromlásának aránylagos rövid idő múlva való bekövetkezése tehát tévhiten alapszik. — A második szakaszban, mely a jelenkorban véghez menő földtani változásokkal foglalkozik, a vulkánok és a víz romboló és építő működése talált helyet, Hellgoland eltűnésével illusztrálva. Egy kis térkép mutatja e szerencsétlen sziget területét a VIII. században, mely területből mára csak két sziklacsucs maradt fenn.

Kiváló helyet nyertek azon mikroszkopiai lények is, melyek számos hegy és hegláncolatnak apró építő mesterei gyanánt szerepeltek.

A harmadik szakasz azon főbb kőzeteket tárgyalja, melyek földünk kérgét alkotják, tekintettel a bennük előforduló őslényekre.

Ezek után a föld egyes nagyobb időszakai tárgyaltatnak a legrégebbitől kezdve napjainkig. Kiváló érdekléssel bírnak azon térképek, melyek a földtan ismeretei alapján a szárazföld és tengernek eloszlását ábrázolják, az egyes korszakokban.

Miután a föld és lakosainak keletkezési történelme főbb vonásaiban megismertetett, áttér szerző az ember megjelenésére, a fossil emberre.

Még csak husz év előtti is nem mert volna senki fossil emberről beszélni, oly általános volt a nézet, mely szerint a diluvium a mostkortól épen az ember megjelenése által

van elválasztva. Mai nap alig kételkedik többé valaki az embernek a jégkorszakban való létezését illetőleg.

Sokan első megjelenését még a tertiär korszakba szeretnék helyezni, mit azonban megdönthetlenül bebizonyítani ma még nem sikerült.

A földtan e kérdés megoldásában nem szorítkozhatik traditiókra, sem régi kulturnemzetek följegyzéseire, mert ezek alig 6000 évnyi időszakra adhatnak felvilágosítást. Az ember valódi őstörténelme csupán geológiai bizonyítékokra alapítható, melyek természettudományi tekintetben vizsgálandók és értelmezendők.

Ilyenek az emberi csontváz egyes részei és szerszámok, melyekkel az ős ember is mindenesetre birt, már az őt körülvevő őszállatok legyőzése végett is.

Mily nagy számban találni kőszerszámokat, s az emberi csontok mégis oly ritkák. Nem érdektelen, hogy a Nagy-Sápnál, Esztergom közelében, a löszben talált ősember-fej, e műben már felemlítést talált.

Az emberi nem kifejlődése egyes felismerhető korszakainak tárgyalása után, a vizsgálódásoknak eredményei foglaltatnak röviden össze:

Mindenekelőtt feltűnő azon szoros összefüggés, mely az utolsó geológiai korszakok és a mostkor közt létezik. A változások majdnem csupán a nagy emlősökre szorítkoznak, melyek a tertiär- és diluvialkorban érték el kifejlődésüknek tetőpontját, mely azonban azon időtől kezdve, melyben az ember a föld uralmát kezébe ragadta, gyorsan hanyatlik. Az ősz állatok óriásai eltűntek, kihaltak, a mennyiben ezen állatok zoológiai alaksoroknak végső tagjai, utódokat nem hagytak és így a földről végképen eltűntek.

Mindezek után a haladó tökélyesbülés törvénye van kifejtve. A legtöbb esetben t. i. régiebb korszakokban alacsonyabb fokon álló állatokat és növényeket találunk, mint a fiatalabbakban. A természet semmit sem hoz eredetileg létre kifejlett állapotban, hanem benne minden lassan fejlődik ki, alig megfigyelhető kezdetleges alakokból.

S. F. — Second appendix to the fifth edition

of Dana's mineralogy by Edward S. Dana, curator of the mineralogical department of the Peabody museum, Yale College. New-York, 1875.

Dana „A system of mineralogy“ című műve ötödik kiadásának megjelenése óta e szóban forgó füzet mára második pótfüzetet képezi, az első 1872-ben jelent meg S. Bruth tanár által dolgoztatott ki; e füzetet a nagyérdemű szerző fia állította össze, még pedig a szerző segédkezése mellett. Tartalmát nemcsak a legutóbbi kiadásban még le nem írott új fajok képezik, hanem egyszersmind mind az a többi ásványra vonatkozólag is, a mi még az eddigi kiadásokban fölemlítve nem volt, a mi újat tehát a legutolsó kiadás megjelenése óta bármely ásványra vonatkozólag publicáltak; sőt bevezetésül először az ásványtani munkák címeit is felsorolja egészen 1875. elejéig, valamint az ásványtanba vágó, önállóan megjelent értekezéseket is, melyekből az e füzet összeállítására szük séges adatokat merítette.

Érdekesnek tartjuk ezen új ásványok nevét, részben vegy-összetételét és főbb lelhelyeit röviden fölemlíteni azon sorban, a mint azok a Dana-féle rendszerbe illeszthetők:

1. *Termés elemek.*

Kongsbergit; ezüst-foncsor, $Ag = 95.26$, $Hg = 4.74$; Kongsberg, Norvégia.

2. *Sulphidok stb.*

Arit; Sb, Fe-tartalmu nickel arsenid; Baden, Wolfach. Arsenotellurit; $Te = 40.71$, $As = 23.61$, $S = 35.81$.

Chalkopyrrhotit; vas-réz-sulfid; Nya, Kopperberg, Svédország.

5. Famatinit; $4(3 Cu_2 S, Sb_2, S_5) + 3(Cu_2 S, As_2 S_5)$ Frenzelit; $Se = 24.13$, $Bi = 67.33$, $S = 6.60$; Mexico. Guadalcazarit; higany-kén selen; Mexico.

Henryit; $3 Pb Te, Fe Te$; Colorado.

Horbachit; vas-nickel-kéneg; Horbach, Fekete erdő.

10. Livingstonit; $Fe = 3.50$, $Hg = 14$, $Sb = 53.12$, $S = 29$; Mexico.

Luzonit; $Cu_3 As S_4 = enargittal$; Luzon szigete (Manila).

Oldhamit; Ca. Mg. sulfid, Ca-sulphat, Ca-carbonat.

- Schirmerit; Pb S , $2 \text{ Ag}_2 \text{ S}$, $2 \text{ Bi}_2 \text{ S}_3$; Colorado.
Spathiopyrit; Co , Fe , Cu : As , $\text{S} = 2 : 3$; Bieber, Hessen.
15. Vallerit; 2 Cu S , $\text{Fe}_2 \text{ S}_3$, $2 \text{ Mg Fe}_2 \text{ O}_3 + 4 \text{ H}_2 \text{ O}$; Svéd.
ország.

3. *Chloridok stb.*

Bordosit; $\text{Ag Cl} = 31.23$, $\text{Hg Cl} = 45.53$, $\text{Hg O} = 22.70$;
Bordos, Chili.

Chlorocalcit; $\text{Ca Cl}_2 = 58.76$, a többi $\text{K. Na. Mun-chlorid}$;
Vesuv.

Erythrosiderit; 2 K Cl , $\text{Fe}_2 \text{ Cl}_6 + 2 \text{ H}_2 \text{ O}$; Vesuv.

Tocornalit; Chili.

4. *Oxydok.*

20. Asmonit; a breitenbachi meteorvosban.

Delafossit; Katharinenburg, Siberia.

Heterogenit; Schneeberg.

Hydrargyrit = Bordosit.

Hydrocuprit; Cornwall.

25. Magnochromit (Chromit); Grochau, Szilézia.

Meymacit; Meymac, Franciaország.

5. *Vizmentes silicatok.*

Agricolit; Johanngeorgenstadt; Schneeberg.

Ardennit; Ottrez, Belgium.

Manganophyllit; Pajsberg, Svédország.

30. Maskelynit; a shergottyi meteoritban, India.

Microsommit; a Vesuv kivetési termékeiben.

Trautwinit; Monterey.

Tschermakit; Bamle, Norvégia.

Victorit (Enstatit); Cordillerai meteor-vasban; Chili.

6. *Viztartalmu silicatok.*

35. Allophit; Langenbielau, Szilézia.

Chalcomorphit; Leachi tó.

Cossait; (Paragonit).

Cultageeit; (hasonl. Jefferisit).

Dudleyit; N. Carolina; Dudleyvill, Alabama.

40. Foresit; Elba szigete.

Garnierit; New-Caledonia.

- Grochaut ; Grochau, Szilézia.
Hallit ; Nottingham, Oxford mellett.
Hygrophilit ; Halle a. d. Saale.
45. Kerrit ; N. Carolina.
Limbachit ; Limbach ; Zöblitz.
Maconit ; N. Carolina.
Nefedieffit.
Rauit, Lamó szigete, Norvégia.
50. Resanit ; Puerto-Rico, Ny. India.
Seebachit (Herschelit) ; a richmondi basaltban.
Sterlingit = Damourit ; N. Carolina.
Strigovit ; Striegan, Szilézia.
Vaalit ; Afrika.
55. Willcoxit ; N. Carolina.
Zöblitzit = Limbachit.

7. *Tantalaxok stb.*

- Koppit ; Scheelingen, Baden.
Nohlit (hasonl. Samarskit) ; Nohl, Svédország.

8. *Phosphatok stb.*

- Hebronit.
60. Kjerulfin ; Bamle, Norvégia.
Korarfveit (hasonl. Monazit) ; Fahlun, Svédország.
Miriquidit ; Schneeberg.
Rhagit ; Schneeberg.
Rivotit ; Pierre del Cadi, Lerida.
65. Stibioferrit : Santa-Clara.
Uranospinit, Schneeberg, Szászország.
Veszelyit ; Moravitz, Bánság.
Wapplerit ; Joachimsthal.
Winklerit ; Pria, Spanyolország.
70. Zeunerit ; Zinnwald ; Cornwall ; Joachimsthal.

9. *Boratok.*

- Ludwigit ; Moravitz, Bánság (l. Földt. Közl. IV. évf.
234 l.)
Priceit ; bórsavas calcium ; Curry, Oregon.

10. *Vanodatok stb.*

Cuprotungstit; $W O_3 = 76$, $Fe_2 O_3 = 1.55$, $Cu = 5.10$,
 $Ca = 15.25$; Chili.

Uranosphaerit; Schneeberg, Szászország.

11. *Sulphatok stb.*

75. Bartholomit; St. Bartholomew, Ny. India.
Cüpromagnesit; a Vesuv kivetési termékeiben.
Dolerophanit; Vesuv.
Ettringit; Ettringen.
Guanovulit; Perui guanoban.

80. Hydrocyanit; Vesuv.
Maxit (Leadhillit); Mala Culzetta, Sardinia.
Nitroglauberit: Domeyko, Chili.
Syngenit (Kaluszit); Kalusz, Galicia.

12. *Carbonatok.*

Dawsonit.

85. Schöckeringit; Joachimsthal.

13. *Carbo-hydrogen vegyek*

Aragotit; New-Almaden.
Bombiccit; Castelnovo; Toscana.
Byerit; Colorado.
Siegburgit; Siegburg, Bonn mellett.

90. Wheelerit; New-Mexico.

Ezekon kívül még 36 oly speciést említ föl, melyek még nincsenek annyira tanulmányozva, hogy a rendszerbe biztosan lennének beilleszthetők, melyek tehát még a rendszeren kívül állva, tüzetesebb tanulmányozást igényelnek.

VEGYESEK.

A m. kir. földtani intézet ez idei fölvételeit illetőleg az intézeti igazgató által a nagymélt. földmív., ipar és keresk. m. kir. ministeriumhoz fölterjeztett tervzet a ministerium által jóváhagyva visszaérkezett. — Az idén

felveendő terület a tavaly felvetthez közvetlenül csatlakozik, annak folytatását képezi s délnek a Drávaig s nyugatnak az osztrák és stájer határig terjed. — A terület felvétele következőleg osztatott föl a geológok között:

Dr. Hofmann Károly főgeológ a katonai törzskari térkép alantabb főlemlített lapjainak magyarországi részeit veszi fel: 47., 48., 50. osztály 21. és 22-ik rovata, továbbá az 51., 52, 53., 54. osztály 20., 21. és 22 ik rovata.

Böckh János főgeológ a 62 ik osztály 30., 31., a 63-ik osztály 25—28. és 31., a 65-ik osztály 26—28. és a 66-ik osztály 27., 28-ik rovatainak megfelelő lapokat.

Róth Lajos osztálygeológ az 58 és 59 ik osztály 24—27. rovatai — a 60-ik osztály 24—26. és a 61. és 62-ik osztály 27. és 28-ik rovatainak megfelelő lapokat fogja felvenni.

Matyasovszky Jakab osztálygeológ pedig az 55 --57 osztály 20—22-ik, továbbá az 58—59-ik osztály 20—23-ik s végre a 60—61-ik osztály 21—23-ik rovatainak megfelelő lapokra eső területen lesz elfoglalva.

Erdélyben Herbach Ferenc felvételeit szintén folytatja, még pedig nyugati részében, a mult évben dr. Pávay Elek számára kijelölt területen, a 11—16 ik oszt. 2-ik és a 11., 14. és 15 ik oszt. 3-ik rovatainak megfelelő lapokra eső területen.

Az intézet többi személyzete oly módon lesz beosztva, hogy Stürzenbaum József segédgeológ Böckh J. főgeológ mellett, Kókán János gyakornok Dr. Hofmann Károly főgeológ mellett és Halaváts Gyula gyakornok Róth Lajos osztálygeológ mellett fog működni.

Az intézeti igazgató pedig részint a mult évben fölvelt területet fogja beutazni, részint pedig előleges tájékozódás tekintetéből a jövő évben felveendő területre fog kirándulni, nevezetesen a bánsági hegység területére, a honnan azután a a felvételek folytatatólagosan éjszak felé fognak keresztül viténi.

Végre még dr. Koch Antal kolozsvári egyetemi tanár is részt veend a felvételekben, ő nevezetesen a kolozsvári sze-

gélyhegység felvételével bízott meg, mely terület egy részének általános felvételével már régebben dr. Pávay Elek volt elfoglalva.

A fölvételek május hó folyamában megkezdettek, a geológok a kijelölt területekre rándultak ki, a hol, hogy működésük minél sikeresebben legyen foganatosítható, a nagymélt. ministerium által nyílt igazolványnyal láttattak el s egyszersmind a megfelelő törvényhatóságok is fölszóllítottak a ministerium útján, hogy a geológoknak, a mennyiben ez szükségesnek fog mutatkozni, mindenben segédkezet nyujtsanak.

S. F. — Az éjszak-amerikai Egyesült Államok nyersvas-termelése. — Az amerikai nyersvas-termelésről legrégebb adataink 1620-ból származnak s különösen Virginiára vonatkoznak. Teljesen megbízható adataink ezen iparágat illetőleg csupán a jelen század elejétől vannak, még pedig: a magas kemencék ezek termelése vámszáma:

	száma:	mázsákban:
1810-ben	153	1 078,160
1830 "	"	2.741,500
1840 "	"	5.738,060
1850 "	377	11.295,100
1860 "	574	19.751,180
1870 "	"	21.057,620
1871 "	"	39.000,000
1872 "	"	56.601,400
1873 "	735	53.908,688

1872-ben a nyersvas-bevitel 3.879,140 mázsára rugott; mit a föntebbi — 1872 ik évi — összeghez adva 60.480,540 mázsányi nyersvas feldolgozást tesz ki.

Ezt az 1840-ben földolgozott tömeggel összehasonlítva, azt találjuk, hogy a legutolsó 32 évben a földolgozott nyersvas tömege közel 730%-al növekedett.

A termelés ellenben közel 990%-al emelkedett, vagyis átlagban évenként közel 901,980 mázsával.

A nyersvas mázsájának árát 3 frt 72 kr-ra téve, az 1872-ik évi termelés összes értéke körülbelül 200 millió frt, mit 39 mill. lakosra fölosztva, fejenként 139 font esik, 5 frt 13 kr. értékkel.

Az osztrák-magyar monarchiában az évi termelés, mázsánként ugyanazon arával 10.080 810 mázsát tett ki, 37.480,000 frt osztr. értékkel (Ausztriában 1873. Magyarországon 1871-ből). — Ugy hogy ezt fejenként felosztva.

Az osztrák-magyar monarchiában esik fejenként 28 font 1 frt 04 kr. értékkel.

A legújabb statisztikai adatok alapján a főtebbi számitás szerint esik fejenként :

Angolországban	410 font 15 frt 25 kr. értékkel.
Belgiumban	226 " 8 " 41 " "
Németországban	103 " 3 " 83 " "
Scandináviában	102 font 3 frt 79 kr. "
Franciaországban	65 " 2 " 41 " "
Oroszországban	8 " — " 32 " "

1873-ban a 24 egyesült államban volt összesen

229 antracit-magas kemence 40.290,000 mázsa össztermelés-képességgel, vagy kemencénként 176,000 mázsa.

322 magos kemence faszénre, 17.829,780 mázsa össztermelés-képességgel vagy kemencénként 55,000 mázsa.

184 magos kemence koksz, kőszénre stb. 34.420,000 mázsa össztermelés-képességgel; vagy kemencénként 187,000 mázsa.

735 magos kemence 92.539,780 mázsa nyersvastermelési képességgel.

A magos kemencéknek az egyes államokban való eloszlását illetőleg a következő táblázat kellő átnézetet; nyújt :

Állam	Magas kemencék antracitra		Magas kemencék faszénre.		Magas kemencék koksz, kőszénre		Összesen	
	szám	term. képesség; v. mázsa	szám	term. képesség; v. mázsa	szám	term. képesség; v. mázsa	szám	term. képesség; v. mázsa
Maine	—	—	1	50,000	—	—	1	50,000
New-Hampshire	—	—	1	—	—	—	1	—
Vermont	—	—	5	100,000	—	—	5	100,000
Massachusetts	1	120,000	5	240,000	—	—	6	360,000
Connecticut	—	—	9	500,000	—	—	9	500,000
New-York	45	8.800,000	22	960,000	—	—	67	9.760,000
New-Jersey	16	3.100,000	—	—	—	—	16	3.100,000
Pennsylvania	152	25.150,000	44	1.410,000	73	13.730,000	269	40.290,000
Maryland	6	440,000	14	648,780	8	800,000	28	1.888,780
Virginia	1	300,000	33	1.345,000	—	—	34	1.645,000
New-Virginia	—	—	3	160,000	5	1.160,000	8	1.320,000
Georgia	—	—	13	780,000	2	60,000	15	84,000
Alabama	—	—	20	1.150,000	—	—	20	1.150,000
North Carolina	—	—	10	276,000	2	20,000	12	296,000
Tennessee	—	—	24	1.294,000	3	520,000	27	1.814,000
Kentucky	—	—	23	1.440,000	6	1.020,000	28	2.460,000
Ohio	—	—	40	2.640,000	62	11.600,000	102	14.240,000
Indiana	—	—	—	—	7	1.090,000	7	1.090,000
Illinois	4	1.160,000	—	—	5	1.620,000	9	2.680,000
Michigan	1	320,000	30	2.456,000	3	500,000	34	3.376,000
Missouri	—	—	12	1.440,000	9	2.300,000	21	3.780,000
Wisconsin	3	1.000,000	11	840,000	—	—	14	1.840,000
Minnesota	—	—	1	—	—	—	1	—
Texas	—	—	1	—	—	—	1	—
24 államban	229	40.900,000	322	17.829,780	184	34.420,000	735	92.539,780

Diatomacéák, mint a *Mytilus edulis* tápláléka. Deby J. ur a brüsseli piacon árult *Mytilus edulis* nevű kagylókat megvizsgálván, ezek gyomrában 37 diatomea-fajt talált, közöttök a *Hyalodiscus stelligert* is, mely faj eddigelé csakis Floridából volt ismeretes (Nature).

S. F. — Petroleumtermelés Oroszországban. — Oroszország legdúsabb naphtaforrásai a balachani rónán találatnak, melyek évenként átlagban 14 mill. pud naphtát szolgáltatnak. Ezenkívül még különösen Tschemken szigete igen dús petroleumban. Nem szenved különben kétséget, hogy ezeken kívül még egyéb forrásokra is fognak bukanni s így az évenkénti termelés még tetemesen emelkedhetik. — Jelenleg Bakuban 109 petroleum-tisztító van, melyek évenként 2 millio pud petroleumot szolgáltatnak, a mi Oroszország egy évi petroleum-használatának $\frac{1}{9}$ -ed részét teszi ki. A megtisztított petroleum pudjának ára, levonva belőle a visszamaradt anyagok értékét, Bakuban 1 rubel 19 kopek, Pétervárt pedig 1 rubel 50 kopek. (Oesterr. Ztschr. 23. 91.)

S. F. — Adatok a szántóföldtalajok ismeretéhez cím alatt W. Knopar az Avezzano melletti (Abruzzok) Lago Fucino tónak jelenleg kiszáradt tüledéket ismerteti. Az anyag szürkésfehér, összefüggő, beszáradt, földes törésű tömeget képez. Sósavval való leöntés alkalmával a mészdús márgákhoz hasonló erélylyel nagy mértékben pezseg; a talaj ugyanis közel 50% szénasavas calciumot tartalmaz s ennélfogva a legsajátosabb természetű tüledék-anyagok közé tartozik. A kiszáradt iszap tisztán agyagszürke, finom földrészecsek-ből áll:

$$\begin{array}{r} \text{Hygroskopikus és vegyileg lekötött} \left\{ \begin{array}{l} \text{viz} \quad 1.40 \\ \text{humus} \quad 1.30 \end{array} \right\} = 1.70 \begin{array}{l} \text{hevítési} \\ \text{vesztés} \end{array} \\ \text{finom talaj} \quad 98.30 \\ \hline 100.00 \end{array}$$

A finom talaj, vagyis az összes ásványos alkatrészek együttesen, magában véve száz részben a következő agyagokból áll:

I. Chloridok (kősó, NaCl) .	0·0																																	
II. Sulpathok (gypsz. Ca SO ₄)	0·0																																	
III. Carbonatok	<table style="border: none; display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">mész . . .</td> <td style="border: none;">48·3</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;">49·8 Carbonatok</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">magnesium</td> <td style="border: none;">1·5</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	{	mész . . .	48·3	}	49·8 Carbonatok	{	magnesium	1·5	}																								
{	mész . . .	48·3	}	49·8 Carbonatok																														
{	magnesium	1·5	}																															
	<table style="border: none; display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">finom quarz-</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">homok . . .</td> <td style="border: none;">0·9</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;">32</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">lekötött ko-</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">vasav . . .</td> <td style="border: none;">31·1</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	{	finom quarz-		}		{	homok . . .	0·9	}	32	{	lekötött ko-		}		{	vasav . . .	31·1	}														
{	finom quarz-		}																															
{	homok . . .	0·9	}	32																														
{	lekötött ko-		}																															
{	vasav . . .	31·1	}																															
Kovasav és a IV. kovasavsók aljai	<table style="border: none; display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">timföld . . .</td> <td style="border: none;">9·5</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">vasoxyd . . .</td> <td style="border: none;">4·9</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;">14·4</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">kali</td> <td style="border: none;">0·7</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">natron . . .</td> <td style="border: none;">0·2</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">CaO, MgO,</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;">3·8</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">FeO</td> <td style="border: none;">2·9</td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	{	timföld . . .	9·5	}		{	vasoxyd . . .	4·9	}	14·4	{	kali	0·7	}		{	natron . . .	0·2	}		{	CaO, MgO,		}	3·8	{	FeO	2·9	}			50·2 silicatok	
{	timföld . . .	9·5	}																															
{	vasoxyd . . .	4·9	}	14·4																														
{	kali	0·7	}																															
{	natron . . .	0·2	}																															
{	CaO, MgO,		}	3·8																														
{	FeO	2·9	}																															
	<table style="border: none; display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	}			}		}			}		}			}		}			}		}			}		}			}				
}			}																															
}			}																															
}			}																															
}			}																															
}			}																															
}			}																															
		100 0																																

(London. Vers. St. 17. 401.)

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakgyűlés 1875-ik évi május hó 12-én.

1. Inkey Béla, „A székesfehérvár-velencei hegység granit- és trachytnemű kőzetei“ című értekezését olvasta föl (L. a jelen számban).

2. Stürzenbaum József segédgeológus „Adatok a Bahány Ceratites-Reitzi színje faunájának ismeretéhez“ című értekezését olvasta föl. Ezen értekezés később fog csak megjelenni.

3. Harmadik tárgy gyanánt Halaváts Gyula geológusnak „Selmechánya andesin bazaltjai“ címmel olvasott föl egy rövid értekezést. (L. a jelen számban).

4. Az értekezők sorát végre dr. Szabó József zárta be, ki a parádi újabb enargit előjövételről tartott rövidebb ismertetést, (L. a jelen számban).

5. Végre a titkár a belépett új tagok neveit olvasta föl, ezek: Péter János főrealtanodai és Aigner Sándor főgymn. tanár Pécsett, dr. Osterlamm Szilárd orvos, dr. Azary Akos m. k. egyetemi tanárségéd, Varinyi

János polgáriskolai tanár, Hazay Gyula a buda-óbudai népbank igazgatója Budapesten és dr. Vogel Gustáv fűrdőorvos Korytnicán.

TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

A tagdíjat f. évi jan. 15-ig lefizették

1874-re: dr. Albert Ferenc, gr. Eszterházy Kálmán, Márkus Agost, Némethy Imre és Buda Károly tagtársak.

1875-re: Adler Károly, Aigner Sándor, Bernáth József, Böckh János, Czanyuga József Egger Samu, Fest Aladár, Frivaldszky János, Gerenday Antal, Ghyeczy Géza, Halaváts Gyula, Hazay Gyula, dr. Hofmann Károly, Horváth Ignácz, Joób Frigyes, Kézmárszky Tivadar, Klein Gyula, dr. Koch Antal, Kokán János, Kozoesa Tivadar, dr. Krászonyi József, Kuncz Péter, Lipner János, Matyasofszky Jakab, dr. Nendtvich Károly, Neumann Frigyes, dr. Osterlamm Szilárd, Paszlavszky József, Péter János, Petrovits Gyula, Pfiszter Károly, Reitz Frigyes, Roth Samu, Rybár István, dr. Schulek Vilmos, Stürzenbaum József, Torma Zsófia, Tretyák János, Ungvári k. kath. főgymn., Varinyi János, Veress József, Volny József, dr. Wartha Vince és Wein János tagtársak.

Budapest, 1875. jun. 20.

Sajóhelyi Frigyes,
társ. I. titkár.