

FÖLDTANI KÖZLÖNY

Kiadja

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A választmány megbízásából szerkesztik

SAJÓHELYI FRIGYES és ROTH LAJOS

titkárok.

TARTALOM:

Szakgyűlés 1874-ik évi március hó 4-én. — Szakgyűlés 1874-ik évi március hó 18-án. — Adatok Magyar- és Erdélyország határhegysége trachytképleteinek ismertetéséhez dr. Szabó Józseftől. — A magas Tátra granitjai Roth Sámueltól. — A földtan az 1873-ik évi bécsi világtárlaton. I. rész. Titkári közlemények. — A társulat könyveinek jegyzéke. (Folytatás.)

Szakgyűlés 1874-ik évi március hó 4-én.

Tárgyak:

1. dr. Szabó József „Adatok Magyar- és Erdélyország határhegysége trachytképleteinek ismertetéséhez“ című nagyobb terjedelmű értekezésének első részét — a Vlegyászacsoport trachytjai — olvasta föl. (Lásd a jelen számban.)

2. Második tárgy gyanánt Róth Sámuel tanárjelölt ur „A magas Tátra granitjai“ című közleményét olvasta föl. (L. a jelen számban.)

3. Fölvastatott Schreder Rezső selmeci bányaadémiái tanár úrnak levele Adler Károly úrnak a társulat múlt szakgyűlésén tartott értekezésére vonatkozólag, melyben Sch. úr A. úrnak állításait megegyezni igyekszik. Erre Adler úr állításai igazolására még néhány adatot tett közzé.

4. Végre a titkár a belépett s kilépett, illetőleg kitörölt vagy meghalt tagok neveit olvasta föl. Beléptek dr. Peska

Ferenc kanonok Veszprémben, Erődi Harrach Béla tanár, Róth Sámuel tanárjelölt és Zámpori Károly tanárjelölt, mindhárman Budapesten.

A 11. §. értelmében kitöröltettek: Rónay Ferenc, Klier Rezső, Meinhold Rezső és Oblak József urak. Meghalt: Perger Ignác vár. képviselő.

Szakgyűlés 1874-évi március hó 18-án.

Tárgyak:

1. Matyasovszky Jakab „a mezőgazdaszat céljainak megfelelő földtani térképek készítése“ című ismertetését olvasta föl. (Lásd a következő számban.)

2. Az első titkár Rybár István ungvári gymn. tanárnak „Jelentés Ungvár környékén tett földtani kirándulásokról“ című terjedelmesebb értekezését olvasta föl. (Lásd a következő számok egyikében.)

3. Az első titkár a belépett, új tagok s a kilépett illetőleg kitörölt tagok neveit olvasta föl. Beléptek: Legeza Victor tanárjelölt és Molnár Károly m. n. muzeumi ásványtári segéd Budapesten. A 11. §. értelmében kitörlendő: dr. Balogh Pálné úrhölgy.

A D A T O K

Magyar- és Erdélyország határhegysége trachytképleteinek ismertetéséhez.

dr. Szabó Józseftől.

(Főolvasztatott a társ. f. évi márc. hó 4-én tartott szakgyűlésén.)

Azon hegység, mely Magyarország keleti részén Bihar és Arad megyékben az alföldből emelkedik ki és nyugati oldalával

Magyarországhoz, keletivel Erdélyhez tartozván, Magyar- és Erdélyország határhegységét képezi, azon közép- és főrészében, mely éjszokról a Sebes-Körös és délről a Maros között fekszik, bonyolodott geologiai szerkezettel bir, a régibb krystályos kőzeteken kívül másodkori és harmadkori eruptiv kőzetek is lépnek fel a legkülönösebb üledékes képletek társaságában. Én itt különösen a trachytokra akarok figyelemmel lenni, azok részletesebb megismertetéséhez tanulmányaim alapján adatokat nyújtandó.

Ezen nagy kiterjedésű hegységet legcélszerűbbnek tartom Hauer után *) három csoportra osztani:

I. a V l e g y á s z a - csoport, a legéjszaki; ennek határa éjszokról a Sebes-Körös, mely Bánfihunyad és Feketető között annak tömegében vájt magának utat. Innét délre haladva jutunk a lankás Vlegyásza hegy tetejére (956·5 bécsi öl), honnét a csoport leginkább kelet felé terjed, hol a meleg és hideg Szamos környékének közelebbi részét is hozzávehetjük.

II. A B i h a r - csoport, a hegység nyugati tagja. Rézbánya környékét számítjuk ide. Ezen csoport legnagyobb részét Magyarországba esik.

III. Az erdélyi É r c h e g y s é g, a déli csoport, melynek éjszaki határa körülbelől az Aranyos, déli a Maros.

Hauer az osztrák-magyar birodalom imént befejezett geologiai átnézeti térképén a trachytot három csoportba osztja, s ezeket külön színezetben is tünteti ki.**) Az ő beosztási elve főleg geologiai, úgy mint Richthofené, s egészen ezt követi, csakhogy a 4 osztály helyett (rhyolith, trachyt, propylith, andesit) hármat állít fel.

1. P r o p y l i t, ide foglalja Richthofen szerint a quarzment zöldkőtrachytot, valamint Stache dacitjait, mik hasonkoruak a zöldkőtrachyttal, de szabad quarz által térnek el. Mind a két kőzetes csoport feltűnőleg plutói jelleggel lép fel; látszólag a szárazon történt tömegtödulásoknak eredményei. Tufájok ritkán van.

*) Geolog. Übersichtskarte der Oest.-Ung. Monarchie. Nach den Aufnahmen der k. k. Geol. Reichsanstalt bearbeitet von F. R. v. Hauer. Wien 1873. Blatt Nr. VIII. Siebenbürgen.

**) Geol. Uebersichtskarte der Oest.-Ung. Monarchie. Blatt Nr. III. 1869. S. 553.

2. Trachyt. Ezen név alatt érti mindazon féleségeket, melyeket Richthofen régibb munkáiban „graner Trachyt“-nak mondott. Ide tartozik tehát mind az, mit a bécsi geológok a későbbi közleményekben „fiatalabb andesit“ vagy „valódi“, „veres“ vagy végre „normál trachyt“ név alatt irtak le. Korra nézve a „valódi trachytok“ valamivel fiatalabbak, mint a szürke alpanyagú andesitek, s ezek ismét fiatalabbak, mint a propylitok. Plutói kitörés terményei, de csak részben, mert találkoznak olyanok is, melyek tufákkal függnek össze.

3. Rhyolith. A legutolsó kitörés terménye; a nagy trachytmagaslatok oldalán mint ár vagy földél vannak helyeződve. Nem ritkán állanak erős tufaképletekkel összeköttetésben. Szabad quarz mindig van bennök. A földpát, miként elemzés által is bebizonyult, sanidin, s ritkán van e mellett valami rovátkos földpát. Gyéren van még amphibol, biotit; ellenben az augit hiányzani látszik.

Midőn ezen beosztás Richthofen által megállapított, a trachytok ásványtanilag, különösen a földpátra nézve tanulmányozva épen nem voltak. Akkor még minden üveges földpátot sanidinnak, minden rovátkosat oligoklasznak tartottunk, és akkori közleményeinkben csakis ezen két földpátról volt szó. Későbbben Hauer Károly s többen a nagyobb földpátokat elemezték s kitűnt, hogy azok között nemcsak a főnebbi kettő, hanem még andesin, labradorit s anorthit is jönnek elő. Minthogy azonban csak egyes lelhelyekről lévén ezen elemzések, a trachytok összes tömegének beosztásánál felhasználni nem lehetett, Hauer még mindig Richthofen alapján jár és csak csekély módosítást tesz rajta.

Néhány év óta a vegyelemzésekhez a mikroskopi tanulmányok is csatlakoztak és ezek alapján különösen Tschermak két sorba osztja a trachytokat: egyik a sanidin-, másik a plagioklas-sor; amazok tulajdonképen a trachytok, emezek az andesitek.

Tschermak ezen nézete alapján Doelter *) a következő beosztást teszi:

*) Zur Kenntniss der quarzführenden Andesite in Siebenbürgen und Ungarn von Dr. Doelter. Tschermak. Mineral. Mittheilungen 1873.

Sanidīn-sor: quarztrachyt (rhyolith), trachyt.

Plagioklas-sor: quarzandesit (dacit), andesit.

Alosztály mindnyájára nézve e három: amphibol-, pyroxen- vagy biotit-tartalom.

Ezen beosztás tisztán ásványtani, ahöz geológiai jelentőség nem csatoltatik.

Én a trachytokat, mint a természetben az egészszel szerve- sen összefüggő tárgyakat tekintvén, egyesíteni igyekezem a geológiai tulajdonságot az ásványtani alkattal és miként ezt kimutattam „a trachytok osztályozásában a természetes rendszer szerint,“ a földpát kiválólág azon ásvány, a melynek ismerete egyszersmind geológiai felvilágosítást is ad, nevezetesen a trachytok viszonyos koráról, és azon mélységről, a melyből feltódultak; mennél savasabb a földpát, annál régibb azon trachyt, mennél bázisosabb, annál újabb az eruptio korára nézve, de egyszersmind annál nagyobb mélységből tódult fel, és így, ha keresztül tört más trachyton, ez az eddigi észleletek szerint mindig savasabb földpátú.

Az én beosztásom tehát a földpátra van alapítva, melyet a Tschermák által megállapított tíz sorban fogadok el, de azon megjegyzéssel először, hogy én itt nem bízom magamat csupán a mikroszkopra, hanem csak a mechanikailag elválasztható és így lángkísérletileg vizsgált példányokat veszem tekintetbe; másodsor, hogy a kalium földpátnál elégségesnek mutatkozik az egyes sorok helyett általában csak orthoklast említeni; valamint a natrium-földpátoknál csak az oligoklast, míg ellenben a calcium-földpátoknál mind a négy sor (andesin, labradorit, bytownit, anorthit) fordítul elő.

Általában megkülönböztetek normál és módosított állapotot, a rendszeres osztályozás csak oly trachyton vitetik keresztül, mely normál állapotban van, vagy ahöz még elég közel áll.

A quarz szerint én is két csoportot állítok fel.

A. N o r m a l t r a c h y t o k.

Quarztrachyt-csoport:

Trachyt-csoport:

orthoklas quarztrachyt
orth. oligoklas quarztrachyt

orthoklas trachyt
orth. oligoklas trachyt

oligoklas quarztrachyt	oligoklas trachyt
andesin quarztrachyt	andesin trachyt
labradorit quarztrachyt	labradorit trachyt
bytownit quarztrachyt	bytownit trachyt
anorthit quarztrachyt	anorthit trachyt.

Ezen sor függéyenesen a földpátok sorát kiténtetvén, adja egyszersmind a növekedő basicitás, a növekedő tömötség és a viszonyos kor sorozatot is. A legfelső a legelőbb kitódult, minden következő későbbben jött fel s csak az előbbenieken tört keresztül. Szintes sorban egykorú lehet egy quarztrachyt valamely trachyttal, melyben ugyanazon földpát jön elő. A quarznak nincs korhatározási képessége. A bytownit és anorthit csak kivételesén képeznek quarztrachytot.

B. M ó d o s u l t t r a c h y t o k

1. Rhyolith, az üveges vagy szuroknemű, többé-kevésbbé olvadott állapot. Elő van idézve valamely öregebb trachytfajon a tenger alatt magasabb hőfok által, melyet egy fiatalabb trachytfaj kitódulása okozott.

2. Lithoidit, rhyolithok üvegtelenedési terménye. A lithoidit tehát csak ott jöhet elő, a hol rhyolith is van.

3. Zöldkő-trachyt, azon módosulat, melyet valamely öregebb trachytfajon leginkább a kénes és vízpárás exhalatiók idéznek elő. A magnetit pyritté lesz, s így azon ásvány, mely a fekete szint leginkább okozza, létezni megszűnván, míg a zöld amphibol és augit megmarad, a fekete trachytból „érces zöldkő“ lesz.

4. Domit, azon módosulat, melyet valamely régibb trachyton a tenger vize közreműködése nélkül magasabb hőfok és gáz, s ezek között uralkodólag sósav idéz elő. A magnetit eltávozik mint chlorvegy, később a vas ily módon az amphibol- és augitból, s még később a biotitból is eltávolodik, míg a földpát épen marad, sőt gyakran üveges. A domit ennél fogva fehér.

5. Alunit, képződik magasabb hőfok s egyuttal gáz-exhalatiók által, melyek között kénsav az irányadó. A földpát hydrosulfáttá és kovasavvá lesz. Az alunit és ezen hydroquarzit ennél fogva elválhatlanul együtt lépnek fel.

6. Kaolinit, az alunitos módosulat további elváltozása

által, hogy a kénsav és az alkalik eltávolodnak; de képződik közvetlenül minden trachytból a protoxydok eltávolodása és víz felvétele által.

7. Hydroquarzit, általános kifejezés mindazon módosulatokra, melyeket a kovasav valamely trachytképlet legkülönbözőbb tagjainál előidézik. A kovasav mint oldat jön fel a mélyből, behat minden likacsba, hasadékba, és meggyül egyes mélyedeményekben, s a hydroquarzitot állapot legváltozatosabb fokozatait idézi elő.

Ezen beosztás összehasonlítva Hauer beosztásával, a következő viszonyt mutatja ki:

1. A propylit alatt értett zöldkő nálam valamely trachytfaj utóbbi módosulata. A földpát alapján tanulmányozván a trachytokat, ez önként áll így elő. Én a zöldkövek alatt az ezen módosulatot mutató trachytoknak összességét értem, azok mint különálló trachytképlet nem léteznek. A dacit, csak synonymja a quarztrachytnek; az én quarztrachyt-csoportom tehát ide vonható. Zöldkő-módosulat ezek között is fordul elő.

2. Hauer trachyt-ja alá tartozik az én beosztásom szerint az egész trachytcsoport normál kiképződésben.

3. Rhyolith Hauer-nél épen az, mint nálam; kivéve hogy ő Riechthofen nyomán indulva külön képletnek, én pedig módosulatlannak tartom, s annak mint külön eruptív működés termékének, szóval mint külön képletnek létezését tagadom.

Tschermak beosztásával alapon az enyém egészen összevág: ő megkülönböztet quarztrachytot és trachytot, valamint én is. Ezek mindegyikében aztán a földpátra tekint, valamint én is: megkülönböztet orthoklas quarztrachytot s illetőleg orthoklas trachytot, és plagioklas quarztrachytot, illetőleg plagioklas trachytot; ezen utóbbiaknál általában az andesit nevet használja. Eltérés csak abban van, hogy én a plagioklasokat részletesebben tüntetem ki, és ekkor azt találok, hogy az andesit ismét csak egy gyűnév, hogy a plagioklasok minden egyes sora által képezett trachytok a természetben csak úgy szerepelnek, mint az orthoklas-trachyt, így tehát az andesiteknél is elkertülhetetlen, hogy olyan részletes különbségtételt tegyünk, a minővel azok előjötté a természetben

épen oly világitásba állítható, mint az orthoklastrachytoké, és ez az, mi engem a talált földpátok útmutatásánál fogva oda vezetett, hogy a főnebbi 7 trachytfajt, mint adaequat hétféle képletet állítsam fel. Egy lényeges sajátága azonban az én beosztásomnak az, hogy abban a geológiai viszonyok összhangzásban vannak hozva az ásványtani meghatározásokkal, mire minden elegendő rész között egyedül csak a földpát képesít. Ha meghatároztam a földpátot, felderítettem a viszonyos kort is két trachytfaj között.

Trachyt-osztályozásom támogatására évről évre adatokat gyűjteni feladatomban, s ezt tevén, ugyan együtt tapasztalom, hogy minden új környék trachytja engedelmeskedik azon törvényeknek, melyek a dunai trachytesoportban, a Mátrában és Tokaj-Hegyialján tett részletes tanulmányozásomból önként előállottak. Mennél több előmunkálat tétellett valamely trachytvidék geológiai tanulmányozásában, annál jobban használhatom azt fel magam is, és ez indított arra, hogy a magyarországi és erdélyi határhegység trachytképleteit vegyem tanulmányozásom tárgyául, tekintve, hogy a geológiai viszonyokra nézve Hauer és Stache, az ásványtaniakra nézve pedig Doelter oly becses adatokat szolgáltatottak már, úgy hogy egyik és másik szempontból van már biztos alap a továbbfejlesztésre.

I.

Vlegyászacsoport.

Legelőször is a Vlegyásza-csoporttal foglalkozom. 1873. nyarán kirándulást tettem oda és a gyűjtött anyag alapján szókhoz, felhasználva Stache és Doelter adatait is különösen ott, honnét nekem anyagom nem volt. Nevezetesen négy vonalban jártam be a nagy csoportot:

1) éjszaki részén Csucsától Bánfy-Hunyad felé a Sebes-Körös jobb oldalán, hol a kőbányák egész hosszú sora a trachytot jól tárja fel.

2) Az országotat elhagyva Nagy-Sebes felé, a Dragán-völgybe, és innét jobbra egy mellékvölgybe fordultam be, melynek neve Valea lungi. Ide veszem még a Remecez tájékán előjövő trachytot a nyugatról szomszédos Jád-völgyből.

3) Éjszakkeletről Gyerő-Vásárhely, Kapus és Gyula határában gyűjtöttem.

4) Keletről Sz.-László és Magyar-Létán keresztül Kisbányán jártam.

1. Csucsától Bánfy-Hunyad felé a Sebes-Körös jobb oldalán.

Az indóháztól megindulva Kis-Sebes felé van azon nevezetes trachythegység, melyben ezen kőzet már régóta van a fejtések és újabban a vasúti munkálatok által feltárva. Nem csoda, hogy Stache is*) ezen képletet munkájában annyira kiemeli, sőt azt némileg a világos színű granitoporphýros trachytra nézve kiindulási pontul veszi.

Az általam gyűjtött kőzetpéldányok a csucsai indóháztól, mint legnyugatibb ponttól kezdve Kis-Sebes felé a következők:

a) Csillámpala quarzdús, szálban van. Fejtik, és azon a tájon a legkeményebb kőnek tartják. Gyér földpátja orthoklas a perthit sorból. Tömöttsége 2,66.

Ettől a ponttól kezdve phyllitek tartanak Kis-Sebes felé, túl azon a ponton, hol a Sebes-Körössel a tiszta vizű Dragán-patak egyesül. Egy helyen pyritdús quarztömeg van belőle kiválva. A csillámpala egyike azon kőzeteknek, melyekből a trachyt kitör, és belőle zárványokat tartalmaz, másrészt a csillámpala rétegzete is sokszor nagy zavarodást mutat (44₁ ⁶/₇ 1873).

b) Andesin-quarz-trachyt, Kis-Sebest elhagyva a Sebes-Körös jobb partján Bánfy-Hunyad felé a legelső kis bányából van. Ez a Stache által, az egyes ásványok kiképződését illetőleg helyesen elnevezett granitoporphýros quarz-trachytok, vagy röviden dacitok fő képviselője, azon különbséggel, hogy míg ő a geologiai fölvétel alkalmával csupán rátekintés által az üveges földpátot sanidiúnak, a vereses színűt orthoklasnak, az ikerrovátkosat pedig oligoklasnak tartotta, későbbben Hauer Károly vegyelemzése következtében kiderült, hogy a földpát andesin. Újabban bővebben érvényre juttatva fejtette ki azon vidékre nézve ezen andesin-quarz-trachytok

*) Hauer u. Stache Geologie Siebenbürgens 436. lap:

természetét Doelter egy igen tanulságos értekezésben*), melyet a Bécsben lévő példányokon ásványtani tekintetben makroszkoposan és a mikroszkop segítségével is tett, és különösen a Vlegyászatáét illetőleg vagy kilenc pontról közöl adatokat.

Ezen példányban makroszkoposan még amphibol és biotit vannak kiképződve a quarzon kívül, a mely néha egyes nagyobb mogyorónyi nagyságban is látszik. Kőzetzárvány gyanánt van benne először csillámpala, másodsor finomabb szemű trachytzárvány (49₁ ⁶/₇ 1873.)

c) Andesin-quarz trachyt Szilaczký-féle bányából gr. Bánfý birtok, Kis-Sebes határában. Faragnak belőle kockát is kövezésre. Egészben hasonlít az előbbihez csak hogy épebb. Az andesin krystályok csiszolatában kittinik, hogy azok tartalmaznak egyéb krystályt is, nevezetesen biotitot, mi magát még jobban elárulja a lángkísérletnél, hol az az 5 mm. magasságban történt izzítás után sötétebb színt vesz fel és mint fekete pont árulja el magát, a kaliumtartalmat emelvén. Kőzetzárványul itt is előjön azon apróbb szemű trachyt, melyről b-nél tettem említést. Tömöttsége 2,60. (51₈, ⁶/₇ 1873).

d) Még tovább keletre ugyanezen a sziklafalon haladva egy másik bányája van, hol mélyebben hatoltak be, hol ezen andesin-quarz-trachyt nemesak granitoporphýros, hanem granitos szövegűnek is mondható. Az ikerrovátkok a plagioklast feltűnőleg árulják el, azonkívül quartz, amphibol és biotit is jól kivehető. Kőzetzárvány, apróbb szemű trachyt által képezve, benne is előjön. Tömöttsége 2,60 (52₂, ⁶/₇ 1873).

e) Ezen túl fölfelé a Körös mentében még egy kőbánya van, a hol hasonló granitoporphýros andesin-quarz-trachytot törnek. Itt tisztán kivenni, hogy a hegy teteje felé fehérebb a kőzet, az alján sötétebb. A világosabbnak tömöttsége 2,58. Tehát valamivel kisebb, mint az előbbeni kettőé, melyek a sziklafal tövéből vannak. (53₁ ⁶/₇ 1873).

f) Folytatva a sziklafal mentében a Körös-parton az utat, a legközelebbi kőbánya már Sebesvár határában van. Mayer bírja Pestről. A kőzet kinézése elég ép, de törésében kurta és

*) Zur Kenntniss der quarzführenden Andesite in Siebenbürgen und Ungarn. Mineral. Mittheil. v. G. Tschermák. 1873.

szabálytalan. Váladéka táblás, a táblák iránya csak csekély elhajlást mutat a függélytől. Tömöttsége 2,60 ($54_2 \frac{6}{7}$ 1873.*)

Ugyanezen kőbányában látni egy idegen kőzetet, mely az andesin-quarz-trachytnak vagy 8 öl magas kőzetfalába függélyesen nyomul be. Alul szélessége 9—10 láb, fölfelé fokozatosan vékonyodik. A kőzet szürke finom szemű, de belőle nagyobb földpátok vannak kiválva. Ezek legtöbbszörre fehérek s mállottak, de nem hiányzanak épek sem. Ugy látszik, mintha idegen származásuk volnának. A szürke kőzetnek saját földpátjai is vannak, ezek üvegfényűek. Biotit is van, de ez is, mintha idegen származású volna, nem bir éles körvonallal, hanem elmosódott s elváltozást gyaníttat. Némely példányon tisztán kivehetni nagyban a fluidál vagy lávaréteges szövetet. Egészben véve mállott annyira, hogy alapanyagát földesnek kell mondani, melyben azonban apró, de ép földpátok is vannak. Ezen földes szövegnél fogva nagyon reállik a régiek által a trachytok között megkülönböztetett Thonsteinporphyr. Ezen áttörést észlelte Stache is, és azt, mint a kisebbik áttörést munkájának 437. lapján röviden leírja. A földes szöveg következtében tömöttsége 2,50, tehát feltűnően csekélyebb, mint az ép trachyté. Zárványul benne az áttört granitoporphyr-trachytból csak kis darabok fordulnak elő, de a főnebb említett egyes fehéres nagyobb földpát, és a biotit is abból lehetnek.

Földpátja a lángkísérletben nem egyéb, mint andesin.

Apró darabokra (1 köbmm.) törve és iszapolva, hogy a portól megtisztuljon, a mikroszkop alatt vagy 40-szeres nagyításnál reá bocsátott erős fénynél, mint fehér földpát-kőzet veszi

*) Hauer K. vegyelemezvén a földpátot, abban a következő alkatrészeket találta: Na_2O 6.13 K_2O 1.49 CaO 5.32, Al_2O_3 26.48, SiO_2 59.50 Töm. 2.60. Ha Tschermak szerint a calciúoxydot vesszük vezérszámnak, mi az andesinnél 6—10, így ezen Földpát a határon van, sőt még oligoklasznak is mondható; tömöttsége is kisebb mint kellenc.

Ellenben közöl egy földpát elemzést a szomszéd helység, Nagy-Sebes határában előjövő trachytokból is, ott a CaO 6.96 és így egészen az andesinnek felel meg. A lángkísérletek egy két esetben szintén oligoklast, de túlnyomólag mégis andesin viselkedést mutatván, csak andesin-trachytnak nevezem ezen granitoporphyrós féleséget.

ki magát, melyben erősen fénylő quarz van szabálytalanul elhelyeződve, és itt-ott vasfekete magnetit. A quarzról meggyőződhetünk úgy is, ha a kőzettel az obsidiant karcoljuk.

A vékony csiszolat a mikroszkop alatt kimutat benne igen szép magnetit-oktaedereket, de nem nagy számmal; földpátot, de belsejében nem tiszta anyaggal; biotitot nagy mennyiségben, de igen apró foszlányokra oszolva. Ellenben azon biotit, mely makroszkoposan is látszik, a mikroszkop alatt is egészet képez. Látni még quarzot is finom szemekben; amphibolt nem

Egészben véve tehát apró szemű andesin quarztrachyt (biotit magnetittal).

Vulkáni hatás következtében módosult el annyiból, hogy a földpátja részben megolvadt, s hatott a quarzra is, a biotitra is, azokat apróbb részekre osztván és magába zárván; a polarizált fény szerint az alapanyagot földpátnak lehet tartani. Alsóbb emeletben ment ez véghez, honnét a vulkáni hatás következtében a mozgóvá lett anyag feltódult, és a felső trachyttömegben támadt hasadékot függélyesen kitöltötte. A mely rész még nem változott el, az úgy veszi ki magát, mint a granitoporphiros-féleség zárványa kőzet- és az azt alkotó egyes ásványok alakjában. Maga az előidéző bázisosabb vulkáni kőzet e helyen nem jutott a felületre, az a mélyben maradt. Utólagosan még azon módosulás következett be, hogy földessé lett, sőt egyes repedéseibe s ürjeibe calcit is szivárgott, mit olykor hártya vékonyságú, de erősen fénylő fennőtt csoportkákban látunk, és a gyenge pezsgés által is észrevesszük a kőzeten. (55₃, ⁶/₇ 1873).

g) Még főlebb ugyanazon sebesvári kőhánya fala mentében a szövegben történik változás. Többé kevésbé breccia-szerű és különféle szövegű: finomabb és durvább. Ez valószínűleg ugyanazon áttörés, melyet Stache 436. lapon ír le. Ennek a kőzeteiből kiemelek egy durvább szövegűt, melyben nagyobb földpátok is vannak és a mi nem más, mint andesin-quarztrachyt sötét és sűrű alapanyaggal. Benne érdekesen fordulnak elő agyagos és szarukő-féle egyöntetű fekete kőzetzárványok, a melyek azonban nagyobb tömegben is vannak kiválva. Töm. 2,60.

Egy másik kőzet ugyaninnét egy finom szemű zöldes, de igen ép trachyt, melyből csak az üvegfényű plagioklasok, tisztán mutatva az ikerrovátkosságot válnak ki felismerhetőleg. Kézi nagyítóval azonban quarzot is, de nagyon gyéren lehet kivenni. Töm. 2,61. Ezen kőzet nem egyéb, mint szintén ant desin-quarztrachyt finom szemmel és gyérítő quarzzal. (56₄, ⁶/₇ 1873.)

A harmadik kőzet a fekete szarukőféle anyag, mely min-apró zárvány már említve volt, de a mely az andesin-quarztrachytban oly tömegben is van kiválva, melynek hosszúsága közel 2 öl, vastagsága 1—2 láb. Töm. 2,74. Keménysége nagy, nemcsak az obsidiánt jól karcolja, de még némely pontjával a quarzot is. Törése egyenetlen, apró kagylós. Oly finom szemű, hogy tömörtnek lehet mondani; de ennek dacára a vékony esiszolatán a mikroszkop vagy 100-szoros nagyításnál elárulja, hogy összetett kőzet. Áll egészen átlátszó, áttetsző és fekete nem átlátszó ásványból. Az átlátszó a polarizált fényben quarznak ismerhető fel. Ebből nem sok van benne. Az áttetsző két-féle: az egyik lehet földpát, de minden ikerrovátkosság nélkül; ez túlnyomó. Homályos. A másik áttetsző ásvány zöld és finom rostok összekuszált halmazából látszik állani. Egyik példányon repedést mutat a kőzet, és e repedést is ilyenféle áttetsző zöld ásvány tölti ki. Hogy mi, közelebbi adatokkal nem bírok. A fekete ásvány hosszukás, vagy ritkábban gömbölyű. 400-szoros nagyításnál a hosszukás legtöbb esetben biotitnak látszik, mely azonban bomlásnak indult, anyagában fekete vasvegy lévén kiválva. A szemek pedig magnetit, hol egyesén, hol csoportokban, de egészben véve sem nagy mennyiségben. Innét lehet kimagyarázni, hogy ezen egészben fekete kőzet a magsztűre nem hat.

Lángkísérlethez a kőzet egy darabja vétetett, mert az egyes ásványokra nézve mechanikai elemzést véghez vinni lehetetlen. Olv. (3). Natriumtartalma 2—3. Káliumot (a II. kísérletnél) már magában is mutat. Ennélfogva a földpát benne orthoklasnak vehető megközelítőleg.

A megolvadás után is fekete maradt. Sósavban bizonyos fehér részeken nagyban is pezseg, a repedésekbe calcit van be-

szivároghva. Az oldat vas által festve van. Lángban nem mutat calciumot csak natrium- és kaliumot, mi a csillám hatásának következménye. A mi a savban visszamarad, fehér port képez.

Ezen zárványt nem tartom egyébnek, mint agyagpalának, a mely ugyanazon magasabb hőfok hatásának volt kitéve, mely a bezáró trachyton is oly feltűnő módosulatot idézett elő.

Vannak aztán kevésbé módosult ilyen agyagpala-zárványok is, melyeken a felismerés könnyebb, színök szürke, összeállásuk csekélyebb, sőt egészen szétesők sem hiányzanak, a melyeket foraminiferákra is lehetne vizsgálni. Mind ezen zárványok a bezáró trachyttól igen élesen válnak el.

Találtam egy fehér zárványt is a granitoporphiros andesin-quarztrachytban, azt egy kockának faragott darabból Kolosvárt a városháza udvarán ütve ki; a mint mondták a sebesvári kőbányák valamelyikéből hozták oda. A zárvány úgy néz ki, mint szemcsés mész. Színe csaknem fehér, kissé sárgásba hajlik. Igen élesen van a bezáró kőzettől elválva. Nagy keménysége meggyőz azonnal, hogy nem calcit. A lángkísérletben orthoklasznak bizonyult be. Tehát nagygyából orthoklasz-szemek halmaza. Egészen tekintve észre lehet venni, hogy az egyes krystályok lapjai parallel helyzetűek, azok fénylenek, de ikerrovátkoság egyen sem látszik. Obsidiánt egyes pontjaival lehet karcolni.

Vékony csiszolata a mikroszkop alatt szintén jól mutatja hogy a bezáró kőzettől élesen válik el. A határszélen ezen utóbbinak üvegfényű, ikerrovátkos földpátja van, míg a zárványban ilyen a polarizált fény sem mutat ki. Látni gyéren quarzszemeket, még gyérebben biotit-foszlányt és egy feketés helyen néhány magnetitszemet. Tehát ezen fehér, szemcsés zárvány is valami régibb krystályos, és igen orthoklasdús kőzetből való.

Csillámpaladarabok is találkoznak végre kőzetzárvány gyanánt, valamint apróbb szemű andesin-quarz trachytok is. Amazt bevette az andesin-quarztrachyt, midőn kitódult a fedőtől; emez betódult a fektüből, midőn az alsóbb emeletből történt az apróbb szemű és quarzszegényebb andesin-quarztrachyt feltódulása.

h) A legutolsó kőbányában, kelet felé szintén látni más kinézésű kőzetet, mint az uralkodó granitoporphýros világos andesin-quarztrachyt. Színe sötétzöldes vagy barnás. Közép, sőt néhol apróbb szemű. Ásványokból előfordul quarz, ikerrovátkos földpát, biotit és magnetit. De kőzetzárványok is vannak: először ugyanazon fekete, szarukőféle agyagpala, melyről imént történt említés, és másodsor némely példánynál úgy néz ki, mintha brecciaszerkezetű volna, melynek törmelékei a nagyobb szemű világos granito-porphýros and. q.-trachyt és egy apróbb szemű, de ugyanazon típusnak megfelelő quarztrachyt, melyek azonban oly módon érülnek egymással, hogy a határvonal nem tünnév fel, azt is állíthatjuk, hogy egymásba átmennek.

A lángkísérletben a földpát andesinnek mutatkozik a nagyobb szemeknél, különösen ott, hol a kétféle quarztrachyt egymáshoz közel áll, míg az apró szeműnél labradoritot megközelítőleg viselkedők is találkoznak.

A quarz között egyes nagyobb nem átlátszók is vannak, míg a legnagyobb rész víztiszta és igen fénylő.

A biotit erősen fénylő hexagonokban jól kivehető.

A kőzet keménységét egész darabbal megkísérelvén, találkoznak rajta pontok, melyekkel a quarzot lehet karcolni. Hogy csalódásnak kitéve ne legyek, egy nagyobb krystálnak csiszolt lapján tettem karcolást egy quarzkrystály hegyével, és összehasonlítólág trachytom keménynek talált pontjával. E két karcolás között volt különbség, amaz gyengébb volt, a gödrön a köröm átsuszott, míg emennek gödrében megakadt. Az élek felé a quarzkrystály hegyével már alig, végre az él mellett éppen nem idézhettem elő karcolást, a trachytom bizonyos pontja itt is behatolt. Van tehát a quarznál keményebb ásvány is jelen, tán dichroit, de azt közvetlenül sem nagyban, sem a vékony csiszolatban nem találtam. Volt egy színjátszó szem a törlepon, mit coddingtonnal jól lehet kivenni, de az még sem volt egyéb mint quarz.

A vékony csiszolaton még az amphibol és magnetit tűntek fel; de legnevezetesebb a finom fluidal-szöveg, mely az egyes nagyobb quarz- és üvegeggé lett földpátok körül kanyargó parallel vonalokban szépen kivehető. Az amphibolból alig van

már valami, az mint könnyen olvadó ásvány, a kisebb andesinokkal folyóvá kezdett lenni. A biotit nagyobb krystálya; olykor kettészakadva láthatók úgy, hogy a két rész még közel áll, de eltérő irányban indult meg.

A kőzet tömörsége 2.67 (574, $\frac{6}{7}$ 1873).

Stache ezen kőzetről mint a Hodosfalva-féle fekete quarztrachytról emlékezik, mely a Vlegyásza-tömszöknek keleti farkán, a Sebes-Körös mindkét partján, különösen Hodosfalva és Marótlaka között van kifejlődve, és a sebesi meg sebesvári granito-porphyroson tisztán keresztültör.

A fluidal-szöveg tisztán elárulja a vulkáni hatást; de míg ezen példányok, melyeken ezen szöveg mutatkozik, nem mások, mint andesin-quarztrachyt utólagos vulkáni (rhyolithos) módosulatban, addig lehet, hogy egy bázisosabb trachyt vagy quarztrachyt is lép fel ott, tán belebb a kőbányától éjszakra, mit megvizsgálni az idő rövidsége akkor nem engedett.

Ezen keletre az utolsó bánya után ismét a szokott fehér földpátos granito-porphiros quarztrachyt kezdődik s még egy kis ideig tartván, Bánfy-Hunyad felé a trachytképletnek vége szakad.

Ezen egész eddig leírt vonalon a váladék-idom táblás, de oly szabályos, hogy akár rétegnek is beillenék. A trachyttáblák itt az utolsó bányánál, hol a fekete apróbb szemű trachyt áttör, csaknem függélyesek, míg nyugatra követve fokozatosan nagyobbodó szög alatt dűlnek.

A Sebes-Körös ágyában szétnefvén, a világosfehér földpátú quarztrachyton kívül feketét is találtam, a simára kopott ép felületeu szabad szemmel is jól kivehető fluidal-szöveggel. A földpát ennél is andesin, tehát csak rhyolitosodó módosulata az andesin-quarztrachytnak, de nagyobb mélységből feltolva valamely bázisosabb kőzet által, mely itt nem jutott egészen a felületre. (50₃, $\frac{6}{7}$ 1873). Töm. 2.67.

2. Dragán-völgy, Valea lungi és Remečz környékéről való trachytok.

A Sebes-Körösön átmenve, annak bal partjára, Nagy-Sebes mellett befordultam a Dragán völgybe, mely többé-kevésbé délny. irányban megy be több mértföldre a Vlegyá-

sza csúcs nyugati oldalán. Különös alkalmat szolgáltatott ezen kirándulásra azon körülmény, hogy a fővölgy egyik ágában a vasuti építkezések alkalmával trachytot fejtettek. Ezen ág a Dragán-völgyből, miután vagy egy órai utat tettünk volna szakéren előre, ÉK-DNy. irányban szakad ki s neve Valea lungi. Ezen völgyben vagy három kőtenger mellett haladtunk el, azokat köb-öles és kisebb szögletes trachytok halmazza képezvén. Egykor meredeken emelt, túlhajlott és saját súlya miatt összetöredezett nagymérvű törmelékek ezek, melyek legtávolabbika a Draku mare-hegy DK. tövénél van. Az olasz munkások ezen darabokat dolgozták fel.

a) A kőzet andesin-quarz trachyt kevés amphibolbiotittal; más mint ez, nem jön elő a Valea lungi azon részében, melyet én láttam. Igen nagyszemű, ezt valóban granitosnak mondhatni, nemcsak granitoporphyroznak. Színe fehér, azon kevés zöld, mit a kis-sebesi és sebesvári bányákban még látni, mint az alapanyag színét, itt nincs meg, a vas-oxidul itt oxyddá változott át, s az néhol sárgás-barna foltokat képez. Van benne kétféle kőzetzárvány, egyik csillámpala, másik apróbb szemű andesin-quarztrachyt, a mi tulajdonképen csak az által különbözik, hogy a nagy plagioklas biotit és quarzon kívül sok apró fekete pontot képező, látszólag biotit és amphibol is van mintegy az alapanyagban, s ezáltal apróbb szeműnek, de egyszersmind porphyrosnak is látszik. Ezen legtávolibb kőbányánál a sokfélekép kanyargó völgy iránya KNy. volt. A fehér granitosnak tömötsége 2.62; egy olyan példányé, melyhez az apróbb szeműből volt növe 2.68. Egészen apró szemű zárványé 2.70. (45₈, ⁶/₇ 1873.)

b) Visszajövet a Sebespatak mentében a hőmpölyöket vizsgáltam, és kettőből hoztam, melyek már külsőleg is eltérőknek látszottak. Az egyik egy fekete porphyros trachyt, melynek gömbölyűre kopott sima felületén nagyban kivehető volt a fluidál szöveg. Törésben igen szívós, belsejében kezdődő rhyolithos módosulat jól kivehető. Tömötsége 2.62. Szabad szemmel a veresés barna alapanyagban erősen fénylő quarz, és fehér kevéssé fénylő, sőt fénytelen földpát vehető ki. A lángkísérletben orthoklas és oligoklas árulta el magát; zen utóbbi né-

ha ikerrovátkos, oligoklas nagyobb és gyakoribb mint az orthoklas. Ezen orth. olig. quarz-trachyt a Dragánvölgy távolabb pontjától jöven ide, jele, hogy annak men ében délnek ezen faj is előfordul. (46₂, ⁶/₇ 1873).

Egy másik feltűnő trachyt a hömpölyök között kö-zépszemű andesin-quarz-trachytnak bizonyult be. A zöldes alapanyagból quarz és fehér ikerrovátkos földpát vannak ki-válva. A vékony csiszolaton a mikroskop alatt amphybol és biotit, meg kevés magnetit vehetők ki; a biotit — szálak olyan féle görbüléseket és szétfoslásokat mutatnak, melyekről kez-dődő fluidál szövegre lehet következtetni. Töm 2.67 (47₂, ⁶/₇ 1873).

c) A Sebes-Körös völgyébe kiérve, ennek jobb partján szintén feltűnt egy sűrű fekete trachyt mint hömpöly, de azért ez sem egyéb mint andesin quarztrachyt amphybol, biotit, és magnetittal. Töm. 2.70 (48₂, ⁶/₇ 1873). Hasoulit a h) alatt le-irt 57₄, ⁶/₇ 1873. jegyű közethez. Az andesin kissé hajlik a labradorithoz.

A Vlegyásza-csoportnak egy ÉNy. pontjáról is kaptam példányokat a Jád-völgyből, mi párhuzamosan fut a Dragán völgygel, de attól nyugatra esik, és Bihar megyében fekszik, Remez helység tájékáról való. Az orth. olig. quarztrachyt kissé hydroquarzitós módosulatban.

Stache ÉK-ről több pontot is említ még, nevezetesen Sebesvárallyától délre, a Dragánvölgy legközelebbi parallel völgyében keletre, Székelyo és Rogosel, ettől K-re Bocsnál, a Bogdánhegység, végre ennek szomszédságában délre Meregýó és Retyzel közötti hegység.

Ezek közül kis példányokat kaptam tanulmányozásaimra Stache úrtól, nevezetesen a Kis-Sebesnél előjövő fekete közép-szemű quarztrachytból, milyenből azonban én is gyűjtöttem; továbbá egy példányt Meregýo és Retyzel közti hegységből és végre Boes táján Bogdán hegységből.

A földpátot mindezekben andesinnek találtam, úgy hogy a trachyttypus egy és ugyanaz.

A szemek nagyságára, a színre, az elegyrészek állapotára nézve eltérés van, de egészben véve ezek is, úgy mint minden eddigi leirt és szálaban előjövő eruptiv kőzet itt andesin quarz-

trachyt, amphibol biotit magnetittal, s legfőlebb ott, hol fluidál szöveg mutatkozik, vannak még augitnak nyomai.

Ezen átmenetet a granitoporphyrusba Doelter is említi, a mint a „Hodosfalva-közetekről,” szól.

3. Gyerő-Vásárhely, Kapus és Gyalu határa.

A kirándulást Gyaluból tettem gr. Eszterházy Kálmán úr, társulatunk tagjának kíséretében, ki azon a vidéken geologiai tekintetben is otthon van. Legtávolabb pontunk volt a gyalu-bánfihunyadi országúton Gyerő-Vásárhely, melynek határában a Cserhát hegy DDNy. oldalán meredek szirtoldalt képező trachyt áll ki, míg az ellenkező, vagy É. oldalon ahhoz gipsz támaszkodik.

A Cserhát-hegy trachytja világosszürke, abban a földpát kissé üveges; nagyságra nézve kétféle: nagyobb és kisebb, ikerrovátkosság mind a kettő között előjön. Lángkísérletek csupán jelleges andesint mutattak ki. Kivehető még makroszkoposan quarz és biotit fényes pikkelyekben, valamint igen gyéren amphybol. A földpát üvegessége utólagos módosulatnak kezdete, melyet egy kitörő fiatalabb vulkáni kőzet idézhetett elő. (69₄, ⁸/₇ 1873).

Ilyen vulkáni kőzet lehetett a bazalt, mely a nem messze eső Köveshegyet részben alkotja. Ezen hegy tulajdonképen két kúpból áll, a nyugatibb a magasabb, s ez bazalt, melynek DNy. oldalán kiálló szirtoszlopok is vannak feltárva; a keletibb tetemesen alacsonyabb s ez valami quarztrachyt domitja, lithoiditja olykor lythophysokkal. Valóságos rhyolith nincs is, valódi üvegességet nem észleltem.

Lássuk a Köveshegy két kőzetét külön.

A bazalt igen sűrű, fekete, egyöntetű. A napnak tartva azonban parányi, többnyire hosszúkás krystálykák halmazának látszik. Coddington lencsével nézve a sűrű alapanyagból, egyes üveges földpátokat veszünk ki, s ezek között egy olyan is van példányaim között, melynek hosszúsága 1¹/₂ mm. Ikerrovátkosságot látni rajta gyengén. A sok átvizsgált darabon zárvány gyanánt, de igen ritkán még quarz, amphybol és biotit is mutatkozott. (70₃, ⁸/₇ 1873.) Ezen példányok a hegy tövéhez kö-

zel gyűjtettek. Fölfelé haladva a szín világosabb, s a legtetején barna, fénytelen (73_2 , $\frac{8}{7}$ 1873).

Vékony csiszolatban, 100-szoros nagyításnál ezen bazalt csupa földpát tük halmazának látszik, melyek között parányi magnetit szemek vannak sűrűn elszóródva. A földpátok kettős vagy többszörös ikrek, és a polarizált fényben plagioklasnak tűnnek ki. 400-szoros nagyításnál azonban kivehető, hogy a földpátokat nagy számban járják keresztül augit-mikrolithok. — Színök fűzőld, átlátszók.

Lángkísérlethez magát a bazaltot vettem egészben, és az úgy viselkedett, mint andesin, mely a labradorithoz kezd hasonlítani. Ha nem is egészen tiszta földpát-anyag ez, de legnagyobb részét az, és csak augit meg magnetittal van keveredve, két olyan ásvánnyal, mely olvad és alkalit nem tartalmaz. Különben vékony szálkában a bazalt áttetsző.

Szedtem ki azonban egy földpátot is, az a lángkísérletnél andesinnak mutatkozott. Könnyebben olvadt, mint a bazalt-darab és egy kevéssel több alkalit mutatott. Ebből tehát látni, hogy ha a mikroszkop az alapanyagot uralkodólag földpát-nak mutatja ki, s mellette csak alkaliment olvadó elegyrészek vannak, megközelítőleg a földpát meghatározására anyagul maga a bazalt is vehető.

Szövegére nézve jelleges bazalt, abban egy izzón folyó anyag lassú kihűlése folytán beállott krystályodás eredménye szemlélhető.

Olivint nem tartalmaz, s tömötsége 2.72, csekélyebb, mint a bazaltok rendes tömötsége. Keménysége tetemes, egyes pontjai obsidiánon mély karcot idéznek elő.

Sósavas oldata vas által erősen van festve; lángban erősen mutat calciumot, nem erősen natriumot és igen gyengén kaliumot. Tehát ez is összhangzásban áll azzal, hogy a földpát calciumplagioklas, még pedig uralkodólag a labradorithoz közeledő sorból.

A két kúp egyszersmind határ is a két helység között: a bazalt kúp Gyerő-Vásárhelyhez tartozik még, de a fehér domit kúp Kis-Kapus határában van.

Ezen domit alapanyaga fehéres, hydroquarzitós. Néha

sűrű, máskor likacsos. Kiválva erősen fénylő, üveges földpát és szintén erősen fénylő quarz van. Ikerrovátkosság nem látszik, quarz néha amethyst színű. A lángkísérletben a földpát orthoklasznak bizonyult be. A faj tehát orthoklas-quarz-trachyt. Egyéb ásvány nem vehető ki.

Ezen közetről röviden emlékezik Stache*), mint rhyolithról valamint említi, hogy nem messze ide Pányikon, hova én már nem juthattam, rhyolithok szintén jönnek elő.

A Köveshegyről DDK-re esik Kis-Kapus falu, ennek a Bedecs-patak mentében eső felső végén trachyt tör keresztül a patak jobb és bal partján, némileg a szűkülő völgy kapufáját képezvén. Stache erről ezt írja (482. lapon) „Der Trachyt von Kis-Kapus ist ein quarzfreies Gestein von brauner, dunkelbräunlicher bis grünlichgrauer Farbe, welches in Bänken und zum Theil selbst in dünnen glänzenden Platten abgesondert ist, und Aehnlichkeit mit manchen Phonolithen hat. Aus dem feinkörnigen Gemenge der Grundmasse treten ziemlich zahlreich glänzende Sanidinflächen hervor. Nur sparsam erscheinen überdies auch einzelne kleine Hornblendenadeln.“

Én a patak éjszaki vagy bal partján észleltem, a jobb partra nem mehettem át. A falun végig menve, az utolsó háznál kis előhegynek az oldalát képezi ezen trachyt, magassága a patak felett legfeljebb 30 bécsi láb. Vékony táblákban van elválva, melyek csekély fokú dülést mutatnak. Ilyen dombfark vagy négy van, én még egyből, az utolsóból hoztam, minthogy ez legfeketebb, legépebb. Rétegei vagy táblái (vastagságuk 1—2") 10—12 fok alatt hajolnak. Van azonban sok transversal szabálytalan hasadás, s ezeket nem ritkán calcit tölti ki szemecés halmazokban.

Ezen alacsony előhegyek egy fensik oldalát képezik, s a jobb parton látni, hogy a fensikből magas gerinchegység emelkedik ki, melynek kőzete csillámpala.

Ásványtani vizsgálatát úgy a mállottabb, mint az épebb

*) Geologie Siebenbürgens 456. lapon.

féleségeken tettem. A mállottak között gyűjtöttem olyat is, mely darává esett szét. Ebből a földpátot egyenként lehet kiszedni. Dacára ezen mállottságának a kőzet sósavval leöntve nem pezseg. A kiszedett földpát fehér, nem-átlátszó, de azért fényes és ép, lángkísérletre alkalmas. A szemek nagysága 1—2 mm. Ezen darában quarznak nyoma sincs.

A mállásnak indult kőzet alapanyagának színe szürke, s abból csak a fehérülő földpát látszik kiválva lenni, a mely mennyiségre nézve tán felét képezi a kőzetnek. Közöttök több mutat ikerrovátkosságot. (74₃, ⁸/₇ 1873.) Az egészen ép kőzet sötét szürke. A földpát egészen üveges, átlátszó, innét a fekete szín; de azért sem kevesebb, sem nem kisebb mint a világos szürke féleségé. Ezen üveges földpátok között az ikerrovátkosság gyakrabban mutatkozik. Egyes repedésein pezseg, minthogy calcit-hártya van beszüremkezve; maga a trachyt nem pezseg. Töm. 2·72 (75₄, ⁸/₇ 1873).

A földpát a lángkísérletben labradoritnak bizonyult be úgy a fehér, mint az üveges féleségnél. Amaz kissé szegényebbemez dúsabb nátriumban, és hajol az andesinhez.

Mikroszkop alatt a fekete féleségből készített vékony csiszolatban főleg földpát, augit és alapanyag tűnik ki. Földpát az uralkodó. Repedéses, benne nem ritkák a parányi zárványok s ezek között üvegesek is, s polarizált fényben élénken mutatja az ikrek pótszineit. Az augitnál feltűnő a sok üveg-zárvány. Az alapanyag 400-szoros nagyításnál sok magnetit-szemet mutat, mely egy tarka magmából van kiválva. Ezen magma mintha földpát és augit benső keveréke volna. Gyenge nyoma látszik a fluidál szövegnek ezen magmában. Az utólagos hő-hatásra a földpát üveges és repedéses állapotra is mutat.

A kis-kapusi kőzet tehát labradorit-trachyt (augit, magnetittal). Sem quarz, sem anphibol, sem biotit nincs benne.

Gyalu határában, tehát a kis-kapusi labradorit trachyt-tól DK-re, a Szamos mindkét partján jön elő egy zöldes szürke trachyt, melyről röviden Stache is emlékezik (482. lap). Szemre

nézve hasonlít a kis-kapusihoz. A napon nézve Coddingtonnal látni, hogy legnagyobbbrészt földpát, s azon kívül magnetit szemek vehetők ki. Töm. : 2.59.

Földpátja a lángkísérletben andesin. Quarz nincs benne, hanem magnetit és elpusztult biotit. Ennek szélein sajátos sugáros keret látható. Tán amphibol is volt benne, olyanféle körvonal látszik, de anyaga végkép elváltozott. Ez tehát andesin trachyt (magnetit biotittal) kissé zöldkő állapotban.

4. Kisbánya környéke.

Kolozsvárról Koch úr társaságában tettem a kirándulást a DNY-i irányban vagy 4 mértföldre eső Kisbányára, Járapatak völgyében, hogy a Vlegyásza-csoport ezen legtávolibb vidékén is gyűjtsek adatokat.

Az út Sz.-Lászlónak vitt és itt el nem hallgathatom a nummulitokat, melyek ott, s nevezetesen Sz.-Lászlón túl, Oláh-Léta felé oly roppant mennyiségben jönnek elő közel a felülethez. Voltak helyek, hol azon meszes agyagnak, melyben előfordulnak, tán $\frac{9}{10}$ képezte a nummulites perforata és n. lucasana. Vannak kőbányák, honnét szekerekkel hordják a nummulitokat az országút kövezésére, és az ember mértföldekig csupa nummulit-kavicson jár. Egymással keverve jön elő a két faj leggyakrabban, de egy helyen, nevezetesen Magyar-Létán észleltem, hogy külön rétegben vannak: felül a nagyobb n. perforata, alul a kisebb n. lucasana. Azonkívül ostrea, echinidek s puhányok kőmagvai is fordulnak elő.

(60₅, 7/7 1873.) A mint Magyar-Létát elhagyva a Járapatak völgybe erészkedtünk volna le, egy mellék-patak mélyében, a Jára bal partján mind a két oldalon egyszerre egy quarztrachyt lepett meg, mely mint hatalmas dyke tör keresztül a nummulitrétegek alatt levő homokkővön. Ezen homokkő azonban módosulva van, úgy hogy nehéz felismerni, különösen kovasav járta át erősen. A quarztrachyt-dyke szélessége 7—8 öl. Igen szivós, világosszínű, öregszemű. Pusztá szemmel megismerni benne a quarzot, az ikerrovátkos plagioklast, gyéribben biotitot, még gyéribben amphibolt, de azért néha nagy krystályokban fordul elő. Végre látni pyritet, hol a biotit, hol

az amphibol tő szomszédságában, de néha ezektől szabad helyeken is földpát és quarz között. Töm.: 2.64. Kőzetzárvány gyanánt előjön benne csillámpala, valamint átmegy rögtön aprószemű, de azért szintén quarztrachytba, úgy mint ez a kissebesi és valea-lungi-i lelhelyeknél előfordul.

Azon homokkőben, melyen áttör, pyrit csak úgy jön elő, mint a quarztrachytban.

A plagioklas a lángkisértet alapján jelleges andesin. A trachyt tehát: granito-porphiros andesin quarztrachyt, biotit amphibol s pyrittel, zöldkő módosulatban. Stache leírásával (76. lap.) megegyezik, kivéve hogy én a finomszemű trachytzárványban is találtam quarzot, míg Stache azt quarzmentnek mondja.

(62₇, 7/7 1873). A mint vége lesz ezen szorosnak, közel a Jára patakhöz, de még mindig Kisbánya előtt, ezen mellék-patak fenekén újból találtam, mint az előbbinek folytatását egy alacsonyabb emeletben ezen andesin quarztrachytot igen sok pyrittel átjárva, úgy hogy ez a zöldkő módosulatra nézve jelleges előjövethet mondható, mert míg a zöldkőtrachyt rendszeren mállásnak indul, ez igen ép, igen szívós. Töm.: 2.67. A kőzet igen világos színű, mi arányban látszik állani a pyrit szaporodásával. A kőzet kissé hydroquarzitós is, s ezért az andesin is valamennyire nehezebben olvad, mint az előbbeni lelhelyről, de Na. és K. tartalmának viszonyai azonosak.

(68₂, 7/7 1873.) Atkelve a Jára-patakon, bementünk Kisbányára s innét egy mellékvölgybe nyugati irányban, melynek neve Ércpatak, hol felhagyott bányák vannak. Mindjárt az Ércpatak-völgy kezdetén, a falu végén találkoztunk granito-porphiros andesin quarztrachyttal, biotit és gyéren amphibol, pyrittel. A kőzet igen szívós. Beltől zöldes, kívülről sárgás. A biotit hexagonok az ő fekete fényes tábláikkal feltűnően emelkednek ki a zöldes fehér alapanyagból. Hydroquarzitós, mit már az idomítás is gyanított, valamint azon körülmény, hogy a kőtuskók élei nem kopottak, végre, hogy a földpát mállékonyabb, mint az alapanyag, s ebből kihullik épen úgy, mint a biotit s az igen gyéren előjövő amphibol.

Főlebb menve folyást andesin quarztrachyt, zöldkő mó-

posulatban, de apróbb szemmel, és inkább mállásnak indulva. Több pontról gyűjtöttem, különösen olyanokról is, hol tisztán látni való volt, hogy mint dyke hatol be a phyllitekbe. A finomszemű zöldkőtrachytok között van olyan is, melyben quarz nem látszik (66., $\frac{7}{7}$ 1873), ez is a phyllitekbe hatol be, mint dyke az Érczpaták jobb oldalán.

Stache említi (496. lapon), hogy Partsch ott járván, naplójában említést tesz zöldkőről és hornblendegranittról, mely utóbbi amabba átmenetet képez. Valamint Stache a zöldkövet a trachytnak tartja, úgy én nagyon valószínűnek találom, hogy a hornblendegranitit sem egyéb, mint a granitoporphiros és néhol valóban granitos andesin-quarztrachyt, melyben egyes nagy amphibolok nem hiányzanak. A földpát részletes meghatározása itt döntő befolyást gyakorol, valamint az áttörési viszonyok is.

Az Érczpatákban előforduló hőmpölyök között egy különösen feltűnt, a mely egy mellékszurdokból szakadt oda. Ásványtanilag chlorit, quarz és földpát, mi oligoklas-andesin gyanánt viselkedett. A gneisz szerkezetével bir, tehát chlorit-gneisznak nevezhetni.

A Vegyészacsoport trachytképleteinek schemája.

A leirt trachyt képleteket, ha egybefoglaljuk, és a kezdetben bemutatott mód szerint rendezzük, a következő schemát kapjuk ki:

Quarztrachyt-képlet	Trachytképlet
orthoklas quarztrachyt	
orth. olig. quarztrachyt	.
oligoklas quarztrachyt	: : :
andesin quarztrachyt	
	andesin-trachyt
.	labradorit trachyt

Andesin labradorit bazalt.

Az orthoklas-quarztrachyt ki van képződve az ÉNy. és az EK. részen, amott hydroquarzitós, emitt domitos módosulatban.

Az orth. oligoklas-quarztrachyt a Dragánvölgyben messze bent mint hömpöly elárulja, hogy a Vlegyásza-csúcs felé megvan. Oligoklas-quarztrachytnak vehetni a granito-porphiros andesin-quarztrachyt legsavasabb féleségeit, a melyeknél azonban a typus ugyanaz, mint a túlsúlyra vergődött andesin-quarztrachytnál, azért csak úgy van kitüntetve, hogy alárendelten jön elő.

Vlegyásza-csoportjában az andesin-quarztrachyt az uralkodó trachytképlet, s előfordul szövegére nézve granito-poryhyrosan, és porphyrosan is. Átmegy lefelé a quarzszegény tagokon keresztül végre andesintrachytba.

Ezt követi a labradorit-trachyt Kis-Kapusnál, s ezzel a trachytok sora be van fejezve.

Következik még a bazalt Gyerő-Vásárhelynél. Ennek ásványtani alkata valóban azon gondolatra hoz, hogy az nem egyéb, mint a legsóbabb két trachyt: az andesin- és labradorit-trachyt megolvadva és ezen izzón folyó magmából történt kikristályodás eredménye azon megjegyzéssel, hogy ilyenkor, ha volt amphibol, az többé mint ilyen a bazaltban nem, hanem csak mint augit válik ki és ha mint zárvány elő is fordul az amphibol, a quarz vagy néha a biotit is, azok a tömeg tetején találatnak és zárványi természetöket könnyen elárulják.

A főnebbi sorozat egyszersmind a kor sorrendjét is bemutatja, az összevág a basicitas és a tömötség növekedő számaival.

A quarz szereplésében itt szintén mutatkozik azon eddig Magyarországon általánosan észlelt törvény, hogy ha az megsztünik valamely trachytfajban, itt például az andesin-trachytban, akkor a bázisosabb faj, tehát a labradorit-trachyt már quarz nélkül jön elő. Viszont az is látszik, hogy egy és ugyanazon a vidéken trachytfaj quarzzal és anélkül nem jön elő. Az orthoklas és az orth. oligoklastrachyt csak mint quarztrachyt van kiképződve. A quarz tehát a savasabb földpátokat követi, le egész az andesinig; itt kifogy és már vannak ande-

sintrachytok, melyek aztán a még bázisosabb labradorit-trachytba mennek át, mi ott az eddig ismert példányok után a legalantabb emeletből tódult fel, mint a legujabb trachyt-eruptio terménye.

A bazalt sajátságos körülmények által előidézett eruptioi episód, annak és a trachytoknak az anyaga között valami összefüggést eddig mindig találtam.

A MAGAS-TÁTRA GRANITJAI.

Közlemény az egyetemi ásványtani intézetből.

Roth Sámueltől.

Midőn dr. Szabó József tanár úr a régibb krystályos kőzetekre is a természetes rendszert, melybe a trachytokat összefoglalta volt, ki akarta terjeszteni, legcélszerűbbnek találta az egyetem ásványtani intézetében levő kőzeteket ezen szempontból megvizsgálni, illetőleg megvizsgáltatni. Én a Magas-Tátra közelében születvén, leginkább azon hegység közeteivel akartam közelebbről megismerkedni.

Az egyetem ásványtani intézetének a Tátráról gyűjtött példányait rendre megvizsgáltam; de mivel a példányok részint nem voltak teljesen épek, részint a lelhely pontos megjelölését nélkülözték, és mivel földtannal csak akkor lehet sikeresen foglalkozni, ha az ember az elegyrészek minő- és mennyiségén kívül, még a kőzet földtani előjövési körülményeit is felöleli, ösztönözve éreztem magamat, hogy a mult évi (1873) szünidőben magam tegyek kirándulást és különböző hegyekről, különböző magasságban gyűjtsek példányokat. Augusztus 17-dikén Fink Gyula pályatársammal Tátrafűredről a szaloki csücs tetejére rándultam ki, mind a hegy közepén, mind pedig annak tetején számos példányt gyűjtvén. Augusztus 18-dikán a lomnici csücsra szándékoztunk felmenni, de egy erős záporosó visszatérésre kényszerített, midőn már majdnem a csücs közepéig előhaladtunk volt. De az esőzés dacára akkor is gyűjtöttünk, mind azon a helyen, a honnan vissza kellett térnünk,

mind pedig a hegy alján, a hol az eső megszűntével tovább tartózkodtunk. Ezen kívül még a Gunárról (a lomnici és szaloki csücs közötti csücs) is hoztunk néhány példányt. Ősszel Budapestre érkezvén, legelső teendőmnek tartottam azon példányokat makroszkoposan, lángkísérletileg és a górcső alatt megvizsgálni. Ezen vizsgálódás eredményeit közölvén, mind a mult évi megbízható eredményekre, mind pedig a helyszinén tett tapasztalatokra leszek tekintettel. A magas Tátra granitjai az orthoklas-oligoklas csoportba tartoznak és már makroszkoposan kétféle földpátot, kétféle csillámot és azon kívül még quarzot mutatnak.

Az elegyrészek sorában a földpátok minőségi és mennyiségi tekintetben a legfontosabbak. Az orthoklas többnyire üveges, gyöngyfényű, néha szürkés színű, azonban veres-sárgás színű is fordul elő, különösen mállásnak induló példányokon; azon tűnemény vasélecsnek éleny felvétele által vaséleggé való átalakulásából származik. A hegység közepén és alján előforduló földpátok a perthit-sorba tartoznak, míg a csücsokről gyűjtött példányoké kaliumdúsabb és az amazonitsorba bátran sorozhatók. Itt egyáltalában ugyanazon tűnemény látszik lenni, mely a trachytoknál mutatkozik; t. i. hogy a legfelsőbbek a legkaliumdúsabbak, és hogy lejjebb szállva mind inkább fogy a kalium tartalma, a natrium vergődven túlsúlyra, végre az is fogy és a calcium kezd, mint az oligoklas egyik eleme nagyobb mennyiségben mutatkozni. Ezen ténynyel összefüggésben áll azon körülmény is, hogy a kalium és kovasav-tartalom¹ a tömötséggel fordított arányban áll. A hegy tetején gyűjtött példányok kaliumdúsabbak, de kevésbé tömöttek, mint a közepéről és aljáról valók. A hegyek aljáról való példányok tömötsége 2.69—2.66 között ingadozik, míg a szaloki csücs tetejéről való példányoké 2.37-et tesz. A szaloki csücs délnyugati részéről, az úgynevezett felkai völgyből, az 1872. évi kirándulásom alkalmával gyűjtött gránát tartalmú gneisz és csillámpala a gránáttartalom következtében igen nagy tömötséggel bír, a csillámpala gránát zárványokkal 3.10; a gneisz hasonlóképen gránát-zárvánnyal 2.97 tömötségű.

Az orthoklason kívül az oligoklas is nagyon szépen ki-

van képződve, és többnyire nagyobb mennyiségben mint amaz. Az oligoklas már külsőleg is megkülönböztethető az orthoklastól kevésbé erős fénye, nagyobb fokbani átlátszatlansága és az egyes példányokon mutatkozó ikkerrovátkossága által. A lángban azonban még jobban tűnik fel a különbség; mert míg az orthoklas kevésbé natrium tartalmú, nehezebben olvad és az olvadék többnyire külhólyagos, addig az oligoklas több natriumot tartalmaz, könnyebben olvad és behólyagos. Az oligoklasnak csak ritkán lehet krystályos körvonalát látni; leginkább úgy veszi ki magát, mintha az orthoklas az oligoklasba be volna ágyalva. Az oligoklas nagyobb natriumtartalmánál fogva a légköriek (atmosphäriák) behatásának inkább enged, mint azt egy, a szaloki csücs tetején gyűjtött (X. sz.) példány nagyon szépen mutatja; ott a kaliumföldpát és a többi alkatrészek még egészen épek, a natriumföldpát azonban majdnem végképen elmállott; az égvény fém ei és földje, úgymint natrium, kalium és calcium mint szénsavsók eltávoztak, vissza, hagyván a földpát többi alkatrészeit, a kovasavat és timföldet melyhez még víz is járul; ezen alkatrészek együttesen képezik a kaolint. A földpát elmállása külfelületén kezdődik; egy átlátszatlan burok körül zárja a néha majdnem ép magvat. Az oligoklas után az orthoklasra kerül a sor; ennek alkatrészei hasonló sorsban részesülnek. Midőn a földpát már elmállott, megszűnik a többi elegyrészek között is az összefüggés és összetartás, és a kőzet porlani kezd.

A quarz szürkés kékes színű és az eddig elősorolt elegyrészekről mind keménysége, mind pedig azon tulajdonsága által, hogy a Bunsenféle lámpában meg nem olvad, eltér; törése kagylós és törlapjai nagyon fénylők; némely helyen a krystályodás némi nyomai látszanak. Ha a quarz viszonyát a többi elegyrészekhez tekintetbe vesszük, úgy tűnik az fel, mintha legutoljára képződött volna és csak a földpát és a későbbben leirandó csillám által hátrahagyott üreket kitöltené.

Csillám kétféle fordul elő, egy sötétebb színű biotit (magnesiacsillám) és egy világosabb, többnyire sárgás szürkés színű muskovit (kali-csillám). Ezek többnyire minden rend nélkül elszórt lemezekből állanak; előfordul azonban azon eset is, hogy

a biotit egész fészket képez, mint azt több példánynál nagyon világosan észlelhetni. Ha a csillám-lemezek bizonyos, egymással egyenközű sorban elhelyezkednek, akkor a kőzet sajátosságos szöveget nyer és már nem granit, hanem gneisz-granitnak, vagy gneisznak nevezetik, a mennyiben az elhelyezkedés vagy csak kezdődik, vagy már végbement. A lomniczi csúcs közepe tájáról gyűjtött példányok (I. és II. sz.) éppen ezen stadiumot mutatják, a hol az elhelyezkedés kezdődik; nagyobb fokban mutatkozik ezen réteges szöveg az 1872-dik évben a felkai völgyben gyűjtött példányaimnál. Ezen példányokon látszik azon átmenet, illetőleg összefüggés, mely a granit és csillámpala között létezik. Tökéletesen ép granit, réteges granit, melyben a csillámlemezek egymással egyenközű rétegekben elhelyezkednek, gneisz, melyben a réteges csillám mennyisége túlsúlyra vergődik, és végtére csillámpala, melyben csak a csillámlemezek fordulnak elő, a többi elegy részek csekély vagy semmi nyomával; ezek a stadiumok, melyek ezen két szélsőség között az átmenetet mutatják. ∞

Már az 1872-ik évben, midőn dr. Szabó József tanár úr felszólítása következtében a nagyszaloki csúcs délnyugati oldalát bejártam, hogy az úgynevezett gránátfalban gránát tartalmú granitokat gyűjtsek, feltűnt nekem azon nagy változatosság, és mindjárt a helyszínén kívántam azon összefüggést meg szemlélni; e célra bajártam a hegyoldal legnagyobb részét, míg hosszú keresés után sikertült egy ilyen sziklát szálban találnom, a melyen azon átmenet nagyon tanulságosan volt elém tárva. Meg kell jegyeznem, hogy a gneisz és csillámpala a hegy alján és közepe táján csak mint hömpöly fordul elő. Sokkal tanulságosabb példányokat hozhattam volna, ha céлом lett volna ezen átmeneti stadiumokat tanulmányozni. De én azzal nem sokat törődtem, hanem csak gránát tartalmú granitokat óhajtottam gyűjteni, a mi azonban nem sikerült, mivel csak a gneisz és csillámpala bir gránát-zárványokkal, tehát ezekből hoztam több példányt gránáttal és gránát tartalom nélkül. A gránát rhomb-tizenkettősökben jegecedett ki és a lángba tartva gömbbé olvad. Az alak által eltér a trachytok gránátjaitól. A gránát tartalmú gneiszban csak egyféle földpátot, t. i. oli-

goklast találtam, ellenben a gránátnélküli orthoklas és oligoklassal bir. Ezen körülmény kapcsolatban azzal, hogy a csillámpala és granit közötti összefüggés valamely más helyen még tanulságosabban lehet feltárva. azon elhatározásra birtak, hogy folyó évben ismétljem ezen kirándulásokat, még pedig ha körülményeim megengedik, nagyobb számmal és tágasabb körben.

A FÖLDTAN AZ 1873-ik ÉVI BÉCSI VILÁGTÁRLATON.

(dr. Hofmann Károly és Böckh János, m. k. főgeológok, Telegdi Roth Lajos, m. k. osztály-geolog és M. Matyasovszky Jakab, m. k. segéd-geolog által a nagyméltóságú földmivelés- ipar- és kereskedelmügyi m. k. miniszterium elé terjesztett jelentés.)

A földtan az 1873-ik évi bécsi világtárlaton különös mérvben földtani térképek és átmetszetek, valamint egyes nevezetesebb petrographiai és palaeontologiai tárgyak kiállítása, sőt egész gyűjtemények összeállítása által volt képviselve, s e tárgyak vagy állami intézetek, tudományos társulatok és egyes tudósok, vagy pedig bányászati és építészeti, általában ipari vállalatok által állítottak ki.

Az itt tárgyalandó anyag sokasága, áttekinthetés végett azt kívánja, hogy bizonyos rendszerben tárgyaljuk, s így már az előbbbeniből kiderül, hogy a világtárlaton képviselt, a földtan terébe vágó anyag mindenk előtt két főcsoportra osztható fel, t. i.:

I. A térképek, szelvények, egyáltalában a földtan terébe vágó abroszolósi munkálatokra;

II. a petrographiai és palaeontologiai tárgyakra.

Tekintsük tehát először is e csoportok elsejének tárgyait.

Itt mindenk előtt szembetűnek a kiállított földtani térképek, melyeknek tanulmányozásánál szem előtt tartottuk az illető térképek földtani részletezését, valamint a színezésnek mikénti elállítását s a színezésnél elkövetett elvet, de figyelemmel kísértük a választott mérték nagyságát és a földtani

felvételek alapjául szolgáló térképek topographiai tekintetben való előállítását.

A világtárlaton képviselt államok csaknem mindegyikének osztályában találtunk e fejezetbe tartozó tárgyakat, de azért a fenebbi tekintetben nagyobb fontossággal csak egyesek birtak, s így nem véljük szükségesnek a kiállított térképek mindegyikét tárgyalni, miután a kitűzött cél elérésére elegendő, ha a fentebbi értelemben tanulságosabb munkálatokkal foglalkozunk.

Tekintsük a kiállított nevezetesebb földtani abroszolási munkálatokat az egyes államok szerint. Különös mérvben vonja magára figyelmünket N é m e t l o n, térképészeti munkálatai sokasága és kitűnősége által.

A német állam országai közül képviselve találjuk :

1. Poroszországot, a porosz kir. földtani intézet által, mely igen nevezetes abroszolási munkálatokat állított ki:

a) „Ausschnitt aus der geologischen Specialkarte von Preussen. 1:25,000. Gegend des Riechelsdorfer Gebirges.“ E térkép, szintűgy mint a következő :

b) „Ausschnitt aus der geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. 1:25,000. Südostharz, Goldene Aue, Kyffhäuser etc.“, már a használt mérték nagysága által tűnnek fel.

A földtani térképek alapjául a porosz vezérkari térképek használatnak, melyek lejtővonalzás helyett magassági görbékkel látvák el. Ilyféle térképek földtani abroszolási munkálatok közzétételére mindenesetre célszerűebbek mint a lejtősödési vonalokkal ellátottak, miután e térképek első rendben már világosabbak maradnak, s így a földtan, a bányászat, ipar és földmivelés használatára szánt bejegyzések annál jobban tűnnek elé.

A magassági görbék jelenléte pedig azon kívül igen szabatos földtani szelvények készítését engedi.

A porosz földtani intézet térképeit szintén nyomtatási színezéssel adja ki, miáltal e térképek nemcsak igen szép alakban tűnnek elé, de egyszersmind ez az egyetlen út, melyen a sokasítás olcsón történhetik. Térképeit például szolgálható

részletezéssel készíti. Ily alapon készített térképek természetesen nemcsak tudományi tekintetben, de az ipar és földművelésre nézve is felette nagy fontossággal bírnak, mint ez legújabb időben, sőt épen a földművelés terén szakavatott részről is elismertetik (lásd Dr. Orth „Neues Jahrbuch“ stb. 1873), de természetesen csak ott érhetők el, hol a vizsgáló geolog nemcsak a természet nyújtotta feltárásokra van utalva, s hol továbbá az egy bizonyos időtartamra vizsgálásra kiszemelt terület jóval korlátoltabb határok közt forog.

Képviseelve találtuk továbbá a

c) „Geologische Übersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen von D. H. v. Dechen“ valamint a:

d) „Geognostische Übersichtskarte von Deutschland, Frankreich und England, und den angrenzenden Ländern von H. v. Dechen“, és a:

e) „Geologische Karte von Deutschland von Dr. H. v. Dechen;“ — mind e térképek szintén nyomtatási színezéssel készülvék.

A felsoroltakon kívül ugyan még egypár térkép volt jelen, de ezek készítési módjuk által az előbbiekkel megegyeznek, s csak egy az, mely a földtani térképeknél rendesebben divó készítési módtól kissé eltér.

Ez a: „Geognostische Spezialkarte der Grafschaft Schaumburg, in die im Jahre 1854 unter der Leitung des Oberst Wiegrebe ausgeführte topographische Originalaufnahme geognostisch eingetragen unter der Direction des Professor Dr. W. Duncker von A. Franke u. H. Raabe, mit Angabe des Flächenraumes, welchen die Formationsglieder einnehmen, berechnet von Dr. Fr. Moesta.“

E térkép a földtani térképek rendesebben használt kiállításától annyiban különbözik, hogy a szokásos színezésen kívül, kis kivonatanban, az egyes kijelölt csoportok petrographiai és palaeontologiai jelleme is kiemeltetik, s az egyes kijelölt rétegcsoportok térbeli mennyisége is közöltetik. E térkép szintén nyomtatási színezéssel bír, mértéke 1:50.000 s magassági görbékkel van ellátva.

Nem messze az imént felsorolt térképektől látjuk Alsó-

Szilézia bánya- és kohó tulajdonosainak együttes kiállítását, hol a :

f) „Geologische Karte von dem niederschlesischen Gebirge und den angrenzenden Gegenden, bearbeitet von Beyrich, G. Rose, Roth, und W. Runge“ vala kiállítva, mely térkép alatt szén, ércz, s egyéb kőzet-gyűjtemények valának elhelyezve.

Felső-Szilézia pedig a

g) „Geognossische Karte von Oberschlesien und den angrenzenden Gebieten bearbeitet von Ferd. Roemer“, és

h) „Der oberschlesisch-polnische Bergdistrict mit Hingeweglassung des Diluviums, im Anschlusse an die von Ferd. Roemer etc. ausgeführte geognostische Karte von Oberschlesien, bearbeitet und dargestellt von O. Degenhardt kön. Bergrath u. Bergwerksdirector“, állította ki.

E térkép szintén nyomtatási színezéssel bír.

2. A „Geognostisches Bureau des königl. bayer. Oberbergamtes zu München“ a következő tárgyakat állította ki:

a) „Geognostische Karte des Königreiches Bayern. 1. Abtheilung. Das bayerische Alpengebirge mit einem Theil der süd-bayerischen Hochebene, in 5 Blättern“.

A színezés nyomtatás útján történik, s e térképek ritka szépséggel bírnak.

A szóban forgó földtani térképek sem magassági görbéket sem pedig lejtővonalzást nem mutatnak, s a topographiai térkép csakis a folyók és patakok mentét, valamint az illető helyen emelkedő hegyek magasságának számát, a helyégeket és utakat tinteti elé.

A földtani térkép ennek folytán annál élesebben mutatja a földtani részletezést és az illető bejegyzéseket.

A földtani részletezés az illető terület viszonyaihoz van alkalmazva, de azonkívül mindenféle az ipar különféle ágaira nézve fontos bejegyzéseket is észleltetnek e térképek, mint p. o. ércztelepeket, malomkő-bányákat, faszekaságyag-gödröket stb. mely bejegyzéseket az alapul szolgáló topographiai térkép fenemlített minősége folytán a térképet nem terhelik és igen jól észlelhetők.

De világos, hogy ilyféle földtani térképek előállíthatására

a topographiai térképnek e célra külön kell készülnie. Az itt említett földtani térképek többjei azonkívül színezett földtani harántmetszeteket tüntetnek fel, mi által a hegység alkotása gyönyörűen van előtűntetve.

A világiállításon ugyan nem észlelhettük, de tudvalevő dolog, hogy e térképekhez is mellékelve van egy lap, mely a bajor Alpokra vonatkozó tájképekben ez utóbbiakat alakzatilag mutatja, de egyszersmind tekintettel földtani alkotásukra.

b) „Das ostbayerische Grenzgebirge oder das Bayerische und Oberpfälzer Waldgebirge. (5. lap)“

E térképek szintén nyomatási színezéssel bírnak s földtanilag színezett tájképekkel vannak ellátva.

Végre ki volt állítva :

c) „Die geognostische Karte des Königreiches Bayern. 3. Abtheil. Das Fichtelgebirge und der Frankenwald nebst Vorland in 2 Blättern.

E földtani térképekkel továbbá hat, e területre vonatkozó tájkép volt látható, melyek mint Bajorország földtani leírásának kiegészítésül dr. C. W. Gümbel által lettek összeállítva, s mely tájképek a fenebbi terület magaslati alakzatát tüntették elé.

A kiállított térképek mértéke a térképeken ugyan nincs kiemelve, de ez 1:100,000.

A bajorhoni térképek minden esetre a világtárlaton képviselt eféle munkálatok legbecsesebbjei közé tartoznak, s minden esetre nagy figyelembévételt érdemelnek.

3. Hesseni nagyhercegség.

A „Mittelrheinische geologische Verein“ t. 1. a hesseni nagyhercegségre vonatkozó 17 földtani térképet állított ki, melyeknek alapjául a hesseni vezérkari térképek szolgálnak.

A térképek mértéke 1:50,000 és nyomatási színezéssel készítették; azoknak magas elhelyezése behatóbb tanulmányozást ugyan nem engedett, annyi azonban mégis kivehető vala, hogy a térképek magassági görbékkel nem látvák el.

Megjegyzendő még, hogy minden egyes földtani térkép kisebb petrographiai és palaeontologiai gyűjtemények által volt okadatolva.

Mindannyi jelei annak, mily magas fokra vitte Némethon földtani ábrázolási munkálatait; de jelei annak is, mily általánosan elismert ott a földtani térképek fontossága mind a bányászat és ipar ágaira, mind pedig a földmivelésre is.

4. Tekintsük most Ausztria földtani abroszolási munkálatait.

Itt első rendben szembetűnnek a cs. k. földtani intézet térképei. A testvérintézetünk egy a bánya- és egyéb iparágakra nézve roppant fontos petrographiai gyűjteménnyel kapcsolatban térképeinek szép számát állítá ki, s már a kiállított tárgyak eléggé küzdenek a kiállító intézet tevékenysége és működésének nagy bece mellett.

A kiállított, felette becses földtani abroszolási munkálatok közt ott találjuk Gácsország, Illyria és Stájerország, Morva és Szilézia stb. földtani térképeit. E térképeken a geologiai határok kijelölése valamint a geologiai szinezés nem nyomatási úton, hanem szabad kézzel történik. A cs. kir. földtani intézet részletes felvételei alapjául, szintugy mint mi, a vezérkari térképeket $1''=400^{\circ}$ használja.

Miután egyáltalában a bécsi és a mi térképeink készítési módja vagy alapja közt különbség nincsen, bővebb tárgyalás szükséges talán nem léssen.

Csak fel kell említenünk még az „Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie von F. v. Hauer,“ mely az összeállítónak örök dicsőségére válik, s tisztán mutatja, hogy Ausztria is kezdi térképeinek kiállítását nyomatási szinezés útján eszközölni.

Az itt felsoroltakkal azonban koránt sincs még kimerítve az osztrák osztályban kiállított geologiai abroszolási munkálatok tárgya, de igen is nagyra terjedne e jelentés, ha minden egyes tárggyal behatóbban foglalkoznánk. Elég talán a főbb mozzanatokat kiemelni.

5. Ha vándorlásunkat folytatjuk, a francia osztály térképei tűnnek szemünkbe.

A francia osztályban figyelmünket mindenek előtt egy nagyszerű geológiai térképészeti mű vonta magára; ez egy szakasza a „Ministère des travaux publics“ részéről közzétett „Carte géologique détaillée de la France“-nek, melynek foganatosítását, a nagyhirű mester Élie de Beaumont és M. de Chancourtois vezetése alatt, a fennevezett ministerium „service géologique des mines“-je eszközli.

A térkép mértéke 1.80,000; azonkívül még egyes területi részek a kétszeres mértékben is tételnek közzé; példa gyanánt Páris környéke volt kiállítva. Gyakorlati előállítására remek. Színezése nyomtatás útján történt. Az előforduló képződések szerfelett részletesen vannak geológiailag osztályozva.

Igen célszerű és utánzásra méltó eljárás az, hogy a térképen különböző vonalzás által a tényleg megfigyelt kőzethatárok a combinatio útján következtettekétől meg vannak különböztetve. — A geológiai színezésre nézve e térképészeti műben oly elvet látunk elkövetve, mely a különben geológiai térképeknél divótól némileg eltér.

A francia részletes geológiai térképen t. i. e tekintetben a petrographiai tényező volt az irányadó, úgy hogy petrographiailag hasonlóságot képződések megjelölésére, melyek különböző korú képletekben fordulnak elő, hasonnemű alapszín van alkalmazva, míg rendszeresen geológiai térképeken szokás, ezt mind oly képződésekre használni, melyek geológiailag egymással szorosabb kapcsolatban állanak, mint egy képletnek különböző emeletjeire vagy petrographiailag megkülönböztetett tagjaira.

Kétséget nem szenved, hogy azon, a francia térképen követett elv oly geológiai ábrázolási munkákra nézve, melyek tisztán ipari vagy földmívelési célokra szolgáljanak, sok előnyt nyújt; mindamellett szorosabb értelemben geológiai térképeknél, melyeknek, mint a szóban állónak, feladata első sorban mégis az, hogy az ábrázolt vidék földtani alkotását tüntessék elő, alig ajánlható ismétlésre a második módszer ellenében, mely a geológiailag összetartozó képződéseknek hasonló színezése által az ábrázolt vidék földtani szerkezetének gyors és átnézetes felfogását lényegesen elősegíti.

A szóban álló francia részletes geologiai térképén számos, úgy a tudomány emberére nézve, mind ipari és földmívelési tekintetben igen értékes adat van kijelölve, anélkül, hogy ezáltal a geologiai összes-kép áttokinthetésében veszített volna. Ugy különös jelek által megjegyezvék a kövületekben bővelkedő pontok, különböző haszonvehető kőzetek és ásványok előfordulása, oly helyek, hol ezen utóbbiakat vagy kőbányákban, vagy föld alól, bányászati munkálatok útján, vájják, édesvízi források, hővizek, ásványvizek kifakadási pontjai stb. stb.

A térkép kiegészítő részét számos nagy, igen részletes s nagy pontossággal a természetnek megfelelő, egyenlő hosszúsági és magassági mértékben készített, színezett geologiai keresztmetszetek képezik, melyek a terület legkülönbözőbb irányain keresztül fektetvék s így a térképpel együtt a vidék földtani alkotását igen világosan és szerfelett pontosan tüntetik elé. Mellékletül szolgál továbbá több külön lap, melyeken még egyes, különösen tanulságos, természetes geologiai szelvények, milyenek némely kőbányában feltárva voltak, photographiailag ábrázolvák; az ábrázolt rétegek magyarázatául a photographia oldalán a megfelelő egyenlő mértékű, színezett geologiai szelvény látható, melyen az egyes rétegek valóságos vastagsága is számokban van kimutatva.

A térképhez elvégre még táblák mellékelvék, melyeken az illető vidéken előforduló képződések nevezetesebb kövületeiknek igen sikerült photographiai ábrázolatjuk közölvék.

Világos, hogy ily mind tudományi mind pedig ipari tekintetben rendkívül értékes, felette részletes földtani térkép csak is nagy segédeszközök támogatásával, úgy szólván léptenkénti felvételek mellett foganatosítható; de akkor is csak bő idő tartama alatt.

Franciaország részéről azonkívül még egy második, szakunkba vágó térképészeti mű volt kiállítva, mely szintén a Ministère des travaux publiques megbízásából készült el; ez a „Carte géologique agronomique de l' Arrondissement de Vouziers par A. Meugy.

Nagy és szintén nyomatási színezéssel készített térkép; mértéke 1:40.000.

A szerző legelőször is az ábrázolt területen előforduló, s chemiai alkotásuk úgymint mechanikai minőségüknél fogva különböző képződéseket geológiai szempontból igen részletesen osztályozta, s elterjedésüket a térképen, a geológiai térképen szokásos mód szerint, különböző színekkel tüntette elé. A színmagyarázatban eme képződések földmívelési tekintetben fontos tulajdonságai rövid vázlatban előadvák.

A szerző továbbá a talajt, függetlenül geológiai hovatartozásától, csak tisztán chemiai és mechanikai minőségére nézve veszi szemügyre, s e tekintetben az ábrázolt vidéken 16 talaj-nemet vagy talaj-képletet különböztet meg, mint például: turfás vagy mocsáros talaj (terrain tourbeux ou marecageux) homokos agyag-talaj (terrain argilo-sableux).

E talajnemek előfordulását a térképen különböző betűkkel jelöli ki. E betűket azonkívül még számjelekkel látta el, melyek az illető talajnemek nedvességi vagy szárazsági fokát fejezik ki. Ez utóbbi tekintetben 5 fokot különböztet meg.

6. Forduljunk most a Svájci osztályához.

Ismét nagy érdeket keltenek a svájci földtani térképek.

a) „Commission géologique de Suisse“ térképeit szintén nyomatási színezéssel készíti s a választott mérték 1:100,000

Alant továbbá az illető térképen képviselt emeletek vannak felsorolva és egy betűvel ellátva, oldalt pedig e betű az illető emelet kijelölésére a térképen szereplő színnel van ki-tüntetve.

A svájci térkép gyakorlati előállítására okvetlen szintén gyönyörű. Képviselve láttuk itt továbbá:

b) „Karte der penninischen Alpen, geologisch bearbeitet von H. Gerlach“, melynél a mérték 1:200,000. Ezen térkép is nyomatási színezéssel bír valamint a:

c) „Geologische Karte des Sentis, aufgenommen von A. Escher in den Jahren 1837—1872. Herausgegeben von der geolog. Commission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft auf Grundlage der topograf. Karte des Cantons St. Gallen im Massstabe von 1:25,000.

E gyönyörű térkép, melynek mértéke tehát szintoly nagy, mint a jelenleg készült porosz részletes földtani térképeké, a szövetség költségén állítottatott elé; szintén nyomatási szinezéssel bir.

Jelen volt továbbá a:

d) „Carte géologique de la Suisse“ par B. Studer et A. Escher, mely a többi kiállított svájci földtani térképek sorát méltóan szaporítá. E térkép mértéke 1:760.000, s szintén nyomatás utján szinezett.

E felsorolt térképeken kívül azonban ott láttuk még:

e) „Geologische Formationskarte der Schweiz. Nach den Karten der H. Studer, Escher etc., für Mittelschulen sowie Alpentouristen übersichtlich bearbeitet von Dr. R. Th. Simler.“

E térkép a „Freiamter Moränenclub in Muri“ által adattott ki, s mint a felirat mutatja, közép iskolák oktatási céljára, valamint utazók számára lett összeállítva. A választott mérték 1:760.000, s céljának megfelelőleg a térképi kijelölés csak képletek szerint történt.

E térkép azonkívül egy szelvénynyel van ellátva, mely az Alpokon áthuzódik. Szintén nyomatási szinezéssel bir.

Minden esetre elismerésre méltó e kiadvány, miután igen is alkalmas, az illető ország földtani szempontból való általánosabb megismertetését saját lakosai körében elterjeszteni.

Még csak egy munkát akarunk kiemelni, mely bonyolódottabb földtani viszonyokkal biró területek alkotásának előtűntetésére felette fontos. Ez a: „Das Geologische Profilrelief der Faltungen am Ostende der Finster-Aarhorn-Centralmasse, nach den Beobachtungen von Prof. A. Escher von d. L. etc. 1873 zusammengestellt und ausgeführt von Alb. Heim, Docent am eidgenössischen Polytechnicum u. der Universität Zürich.“

Egy rendes alakban készült földtani térképen t. i. körülbelől $\frac{1}{2}$ hüvelknyi távolokban haránt szelvények vannak felállítva, mely haránt szelvényeken nem csak az illető szelvény hosszában mutatkozó orographiai viszonyok vannak rajzolva,

hanem egyszersmind az alkotó rétegek mikénti hajlásaikkal együtt láthatók.

Ilyféle szelvényekkel ellátott földtani térkép oldalt nézve az illető vidéket relief alakban mutatja, de egyszersmind tudomást szerezhettünk magunknak az illető reliefkép mikénti földtani alkotásáról is. A választott mérték 1:100,000.

7. O l a s z o r s z á g szintén állított ki többféle földtani térképeket, csak sajnos, hogy ezek legnagyobb részt oly magasan függtek, hogy bővebb tanulmányozásuk lehetetlen vala; képviselve volt a:

a) „Carta geologica della parte orientale dell' Isola d'Elba, alla scala di 1:50.000 per J. Cocchi.

Ezen térkép nyomtatási színezéssel bír; továbbá a

b) „R. Comitato Geologico d' Italia“ részéről: „Fogli della Carta geologica, nella scala di 1:50,000 stb.

Az Olaszország részéről kiállított térképek részben nyomtatási színezéssel bírnak, legnagyobbbrészt azonban kézzel vannak festve.

8. B e l g i u m csak a „Carte géologique de la Belgique et des Provinces voisines par G. Dewalque“ állította ki, mely szintén nyomtatási színezéssel készült.

9. N o r v é g i a pedig kiállította a:

„Geologisk oversigtskart over en del uf Trondhjems Stift. Th. Kjerulf.

E térkép szintén nyomtatás útján színezett s mértéke 1:800.000.

Továbbá ki volt állítva egy térkép:

„Geologisk Oversigtskart over det sydlige Norge 1:2.400.000“, szintén nyomtatási színezéssel.

Egy pár igen érdekes szelvény és Norvégia emelkedésére vonatkozó rajz szintén látható vala, valamint egy kézzel festett nagyobb térkép, címezve:

„Carte Géologique de la Norvège méridionale à l' échelle des Cartes des préfectures, 1:200.000, avec 4 coupes à l' échelle de 1:100.000.“

10. Ismét gyönyörű térképekre akadunk, ha S v é d o r-

szá g kiállítását keressük fel. Mindjárt első rendben szembe-
tűnik a :

„Geologische Landesuntersuchung Schwedens“ által ki-
adott

a) „Geologische Karte der Umgebung des Mälars-Sees“.

E térkép 1:50.000 mértékben van dolgozva, készítőinek
csakugyan dicsőségére válik.

E térképi mely több lapból van összeállítva, nyomatási
színezéssel bír.

A térképi kijelölések roppant szorgalommal fogatosítottat-
tak, s a lerakódások részletezése a lehetőségig megy.

A térkép azonkívül egy a negyedkori rétegek települési
viszonyait ábrázoló átmetszettel van ellátva.

Az imént tárgyalt földtani térképen kívül azonban még
számos egyéb földtani térkép is szerepelt, közülök csak
még a:

b) „Geologische Karte über das östliche Dalsland u. einen
Theil Westgothlands“-t akarjuk főlemlíteni, melynek mértéke
1:50.000.

E térkép szintén igen részletes kijelöléseket mutat; mint
az egyéb svédországi földtani térképek, nyomtatás utján történt-
színezéssel s egy harántszelvényvel van ellátva, mely a tele-
pülési viszonyokat ábrázolja.

Svédország földtani munkálataiból tisztán kiviláglik, hog
a földtani vizsgálatok az ipar és földmívelés igényei különös
figyelembevétel mellett történnek.

A térképi kijelölés, mint említünk, roppant részletezéssel
történik. Ez természetesen azonban csak akkor érhető el, ha
a vizsgálatra kiszemelt évi-területek csak kisebb térséggel
bírnak.

Térképeikhez mellékelt, a látogatók használatára kira-
kott magyarázó könyvecskéből kiviláglik, hogy Svédországban,
hol 1858 óta folynak a földtani felvételek, eddigelé mintegy
695 geog. □ m. terület vizsgáltatott át.

Átlagosan évenként tehát kerek számban csak mintegy
46 geog. □ m. vétetett fel,

A személyzet pedig az igazgatóval együtt, 8 geologból, 1 palaeontologból, 1 vegyészből, valamint 1 archivár és 1 színlejtőzóből (Nivelleur) áll, de sőt e személyzet mellett is még ideiglenes segédek működnek a geologok vezérlete alatt.

A kiállított térképeken kívül kisebb, a térképekre vonatkozó kőzet- és palaeontologiai gyűjtemények is valának láthatók.

Svédország azonkívül még egy igen érdekes térképet állított ki, melynek címe :

c) „Karte der Ackerkrume u. des Untergrundes über einen Theil des Gutes Skottorp in der Provinz Halland (mit Niveau Curven) agronomisch u. geologisch ausgeführt von Leonh. Holmström u. Axel Lindström. (Maasstab 1:4000)

E térképen t. i. az illető terület rétegei először földtanilag vannak feltüntetve, s ennyiben egy közönséges geologiai térkép tulajdonságával bír, de az így nyert alapon azután a talaj minősége jelekkel van kimutatva, úgy hogy itt egy egyesült földtani-földmívelési térképpel van dolgunk.

A földtanilag színezett térkép 1 svéd Tonnenland = 1.934 ném. h. térségű négyszögekre van felosztva.

Minden egyes négyszögben továbbá bizonyos jelek és számok által az illető talajnak chemiai és physikai minősége, valamint vastagsága van előtüntetve.

Azonkívül azon pontok is meg vannak jelölve, hol nagyobb átlagos talajminták vétettek a vegyelemzésre.

11. Oroszország ugyan szintén állított ki néhány földtani térképet, de ezek igen szerencsétlenül valának helyezve, jobban csak a :

a) „Carte géologique de la Russie par R. Murchison, E. de Verneuil et A. de Kaiserling rev. et complétée par Helmersen en 1870“ vala látható.

Ha végre felemlítjük, hogy egyes földtani térképek sőt India, Uj-Zeeland és Queensland-ből is ki valának állítva, melyek közül az Oldham által kiállított Geological Map of Salt Range Punjab valamint :

Jules Marcou „Carte Géologique de la Terre“ II-ik kiadása különös érdeket keltettek, míg csak egyedül az angol anyaor-

szág nem vala képviselve földtani abroszolási munkálatok által, azt véljük, hogy felsoroltunk minden földtani, abroszolási tekintetben fontosabb külföldi munkát.

12. Végül csak még felemlítjük, hogy hazánk területe sem maradt árván e tekintetben:

a) A magy. kir. földtani intézet munkálatait megítélni nem rajtunk áll, de csak büszkén utalhatunk arra, hogy sőt e fiatal intézet is képes vala a szaktársak körében magának tiszteletet és elismerést kiküzdeni.

b) Herbieh továbbá egy az erdélyországi eruptiv-közegek elterjedését ábrázoló térképet állított ki egy közet-gyűjteményvel.

c) A cs. kir. szab. oszt. államvaspálya részéről szintén igen érdekes és becses, bányavidékére vonatkozó, térképek valának bemutatva, s ez illeti az első cs. k. szab. duna-gőzhajózási-társulat által kiállított tárgyakat is.

Itt szerepelt továbbá:

d) Nagyág vidékének földtani térképe. Pošepný után. Továbbá:

e) Az abrudbánya-verespataki aranybánya-területnek földtan-bányászati térképe Pošepný F. felvételei szerint; s így még számos felette érdekes tárgyakat kellene felemlíteni, de fehetetlen vala oly rövid idő alatt, mint rendelkezésünkre állt, minden egyes tárggyal foglalkozni.

Mindezekből kitűnik, hogy hazánk e téren is nagy haladásokat tüntet fel, s most csak óhajtandó, hogy a látott és célszerűnek elismert eljárásokat, a mennyire lehetséges, minél előbb nálunk is alkalmazzuk, hogy így akkor, midőn a nemzetdékek új versenyre kelnek, hazánk a szellemi harcosok első sorába léphessen.

(Folyt. köv.)

P123

TITKÁRI KÖZLEMÉNYEK.

Nyilvános nyugtatványozás.

1873-ra a tagdíjat lefizette: Kosztka Vilmos és b. Mednyánszky Dénes ur.

1874-re a tagdíjat lefizették: Angyal József, dr. Arányi Lajos, Belházy János, Csernyus Andor, Déry Mihály, Divald József, Éber Nándor, Eggenberger-féle akad. könyvkereskedés, Egger Samu, Fauser Antal, Gerenday Antal, Gränzenstein Béla, Gyujtó Lajos, Hazslinszky Frigyes, dr. Hausmann Ferenc, Hradeczky Antal, Huffner Tivadar, Hunfalvy János, Hűsz Samu, Kalmár Ferencz, Kohen Jakab, Leutner Károly, Lipner János, dr. Lutter Nándor, Meczner Vendel, b. Mednyánszky Dénes, Merényi Dezső, gf. Nádasdy Lipót, dr. Nendtvich Károly, Neumann Frigyes, ifj. Novelly Antal, Nyulassy Antal, Petrovits Gyula, Píszter Károly, Ponner Nándor, Reitter Ferenc, Roth Lajos, Roth Samu, Rombauer Emil, Sárkány Miklós, Sebestyén Pál, Siehmon Adolf, Szathmáry Béla, Szentgyörgyi Elek, Szőnyi Pál, Tóth Ágoston, Volny József, dr. Wagner Dániel, Wagner Vilmos és Weiss Bernát urak.

Budapest, 1874. april hó 10-én.

Sajóhelyi Frigyes,
társ. I. titkár.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT KÖNYVEINEK JEGYZÉKE. *)

(Folytatás. Elejét lásd a „Földtani Közlöny“ II. évfolyamának 129—136-ik lapján.)

- | | |
|---|----------|
| 294. Dr. Ludwig Büchner. Die Stellung des Menschen in der Natur in Vergangenheit, Gegenwart u. Zukunft. 1. Lieferung. Leipzig 1869. | vétel. |
| 295. Auinger Mathias. Tabellarisches Verzeichniss der bisher aus den Tertiärbildungen der Markgrafschaft Mähren bekannt gewordenen fossilen Conchylien. Brünn 1871. | ajándék. |
| 296. Bulletins de la Société malacologique de Belgique. Tome VII. Bruxelles 1872. | csere. |
| 297. Mihók Sándor. 1871. évi tiszti névtárának I. Statistikai része. II. Név- és czimtári része. Pest 1871. | vétel. |
| 298. Stur Dionys. Die geologische Beschaffenheit des Enns-Thales. Sep.-Abdr. a. d. Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anstalt 1853. IV. Bd. Wien 1853. | ajándék. |
| 299. Stur Dionys. Die neogen-tertiären Ablagerungen von West-Slavonien. Sep.-Abdr. a. d. Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. Wien 1862. | " |
| 300. Stur D. Das Isonzo-Thal von Flitsch abwärts bis Görz, die Umgebungen v. Wippach, Adelsberg, Planina u. die Wochein. Aus d. Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. IX. Jg. Wien 1858. | " |
| 301. Stur D. Die Umgebungen v. Tabor (Wotitz, Tabor, Jung-Woschitz, Patzau, Pilgram u. Cech- | " |

*) A magyarhoni földtani társulat könyvtára további intézkedésekig egyelőre még a magyar kir. földtani intézet helyiségeiben — muzeum-utca 8. sz. — van elhelyezve. Itt minden társulati tag kivehet használatra könyveket, melyeket a másodtitkár elismervény mellett minden nap délutáni 2 óráig ad át. A II. titkár tavollétében az első titkár lesz szives, annak ebbeli hivatalát magára vállalni.

Roth Lajos,
társ. II. titkár.

- titz) A. d. Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. Wien 1858. ajándék.
302. Stur D. Geologische Übersichtsaufnahme des Wassergebietes der Waag u. Neutra. A. d. Jahrb. d. geol. R.-Anst. XI. Bd. Wien 1860. ”
303. Stur D. Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme im mittleren Theile Croatiens, ausgeführt im Sommer 1862. A. d. Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. XIII. Bd. Wien 1863. ”
304. Stur D. Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgens im Sommer 1860. A. d. Jahrb. d. geol. R.-Anst. XIII. Bd. Wien 1863. ”
305. Stur D. Die intermittirende Quelle von Stracena in Oberungarn. Ein Bericht nach Mittheilungen der H. Ervin Helm, Dir. W. Schubert u. Dr. A. Novak. Sep.-Abdr. a. d. Mitth. d. k. k. geogr. Ges. Wien. 1863. ”
306. Stur D. Einige Bemerkungen über die an der Grenze des Keupers gegen den Lias vorkommenden Ablagerungen. A. d. Jahrb. d. geol. R.-A. XIV. Bd. Wien 1864. ”
307. Stur D. Die neogenen Ablagerungen im Gebiete der Mürz u. Mur in Ob.-Steiermark. A. d. Jahrb. d. geol. R.-A. XIV. Bd. Wien 1864. ”
308. Stur D. Die geologische Karte der nordöstlichen Alpen. A. d. Jahrb. d. g. R.-A. XV. Bd. Wien 1865. ”
309. Stur D. Vorkommen ober-silurischer Petrefacte am Erzberg u. in dessen Umgebung bei Eisepertz in Steiermark. A. d. Jb. d. geol. R.-A: XV. Bd. Wien 1865. ”
310. Stur D. Fossilien aus den neogenen Ablagerungen von Holubica bei Pieniaky, südlich von Brody im östlichen Galizien. Nach den Bestimmungen der HH. A. Letocha u. F. Karrer. A. d. Jb. d. geol. R.-A. XV. Bd. Wien 1865. ”
311. Stur D. Eine Excursion in die Dachschieferbrüche Mährens u. Schlesiens und in die Schalsteinhügel zwischen Bennisch und Bärn.

- A. d. Jahrb. d. geol. R.-A. XVI. Bd. Wien 1866 ajándék.
312. Stur D. Fossile Pflanzenreste aus dem Schiefergebirge von Tergove in Croatien. A. d. Jahrb. d. geol. R.-A. XVII. Bd. Wien 1867. ”
313. Stur D. Beiträge zur Kenntniss per geologischen Verhältnisse der Umgegend von Raibl und Kaltwasser. Sep.-Abdr. a. d. Jahrb. d. geol. R.-A. XVIII. Bd. Wien 1868. ”
314. Stur D. Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Halmágy im Zaränder Comitате in Ungarn. A. d. Jb. d. geol. R.-A. XVIII. Bd. Wien 1868. ”
315. Stur D. Eine Excursion in die Umgegend von St.-Cassian. A. d. Jahrb. d. geol. R.-A. XVIII. Bd. Wien 1868. ”
316. Stur D. Bericht über die geologische Aufnahme im oberen Waag- und Gran-Thale A. d. Jahrb. d. geol. R.-A. XVIII. Bd. Wien 1868. ”
317. Stur D. Über das Niveau der Halobia Haueri. Ein Beitrag zur Kenntniss der alpinen Trias. A. d. Jb. d. geol. R.-A. XIX. Bd. Wien 1869. ”
318. Stur D. Die Braunkohlen-Vorkommnisse im Gebiete der Herrschaft Budafa in Ungarn. A. d. Jb. d. geol. R.-A. XIX. Bd. Wien 1869. ”
319. Stur D. Bericht über die geol. Aufnahme der Umgebungen von Schmöllnitz u. Göllnitz. A. d. Jb. d. geol. R.-A. XIX. Bd. Wien 1869. ”
320. Stur D. Die Bodenbeschaffenheit der Gegenden südöstlich bei Wien. A. d. Jb. d. geol. R.-A. XIX. Bd. Wien 1869. ”
321. Stur D. Über zwei neue Farne aus den Sotzka-Schichten von Möttinig in Krain. Sep.-Abdr. a. d. Jahrb. d. geol. R.-A. XX. Bd. Wien 1870. ”
322. Stur D. Beiträge zur Kenntniss der Dyas- und Steinkohlen-Formation im Banat. A. d. Jb. d. geol. R.-A. XX. Bd. Wien 1870. ”

(Folyt. köv.)

Budapest, Légrády testvérek.

