

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR

társ. titkárok.

TIZEDIK ÉVFOLYAM.

1880.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN)

HERAUSGEGEBEN VON DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

Redigirt von den Secretären der Gesellschaft

BÉLA v. INKEY und ALEXANDER SCHMIDT.

ZEHENTER JAHRGANG.

1880.

BUDAPEST,

LÉGRÁDY TESTVÉREK.

1881.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

Szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR

társ. titkárok.

TIZEDIK ÉVFOLYAM.

1880.

I—XII. szám.

3 táblával, 2 táblázattal és több ábrával.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN)

HERAUSGEGEBEN VON DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

Redigirt von den Secretären der Gesellschaft :

BÉLA v. INKEY und ALEXANDER SCHMIDT.

ZEHNTER JAHRGANG.

1880.

Nummern I—XII.

Mit 3 Tafeln, 2 Tabellen und mehreren Fig. im Text.

BUDAPEST,

LÉGRÁDY TESTVÉREK.

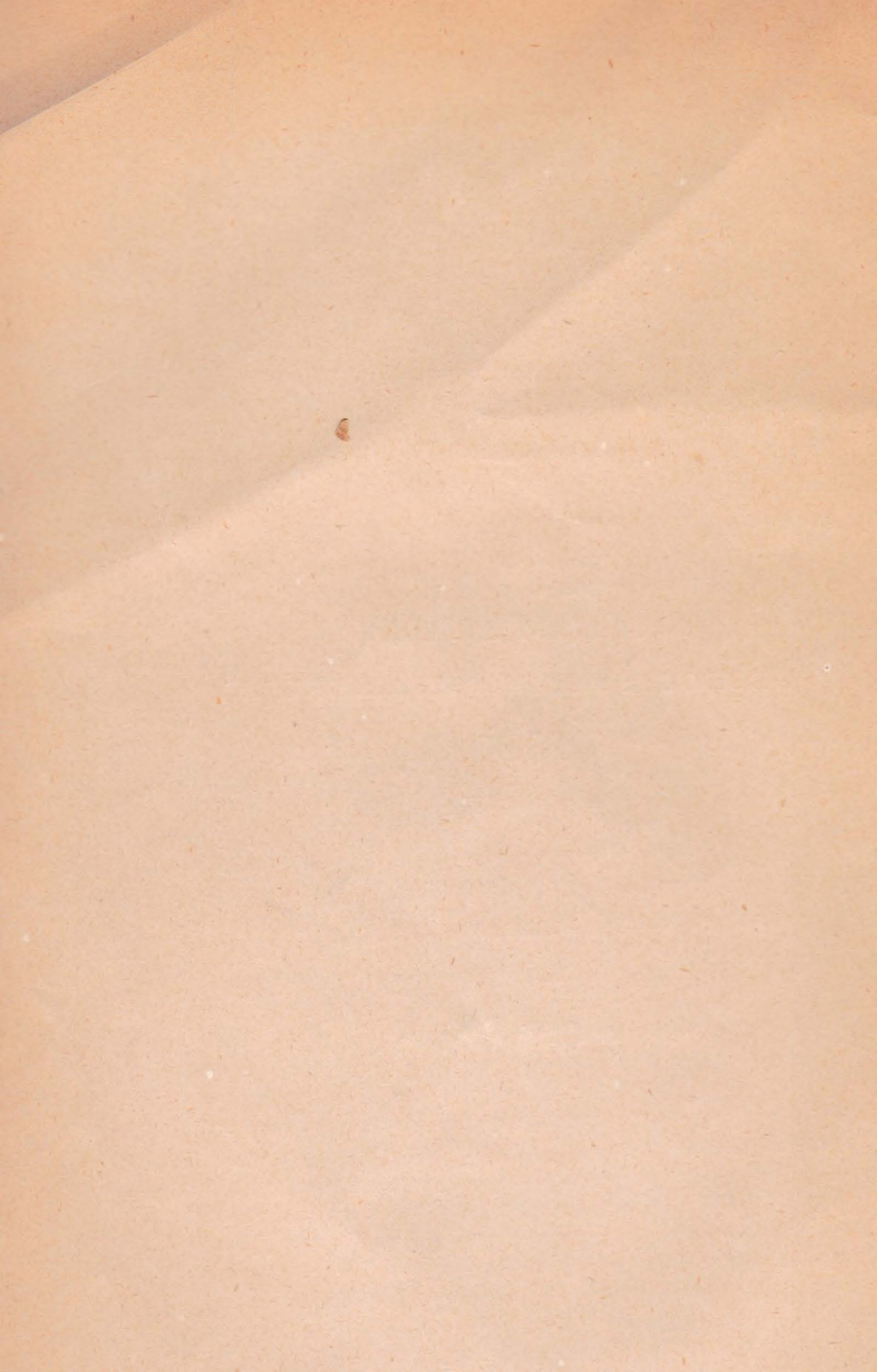
1881.

Bogsch

FÖLDTANI KÖZLÖNY

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN)

1880.



TARTALOMJEGYZÉK.

A címek után zárójelben álló számok a Közlöny füzetszámaira vonatkoznak.)

É r t e k e z é s e k.

	Lap
Matyasovszky Jakab: Arvizlecsapolási kísérlet egy elnyelő artézi kút által (1.)	1
Fuchs Tivadar: A földségek szabályos alakjáról (1.)	7
Dr. Szabó József: Calcitpseudomorphosa Mihálytárnából Selmeczen (1.)	12
Hantken Miksa: A buda-vidéki ó-harmadkori képződmények (2. 3.)	41
Schafarzik Ferencz: A földrengések Dél-Magyarországon és a szomszédos területeken 1879. október 10-étől 1880. márczius 1-ig (2. 3.)	53
Roth Lajos: Adatok az Alföld altalajának ismeretéhez A püspök-ladányi fúrás (4. 5.)	121
Halaváts Gyula: Adatok Szörénymegye földtani viszonyaihoz (4. 5.)	131
Dr. Koch Antal: A Czibles és Oláhláposbánya vidéke zöldkőandesitjeinek új petrographiai vizsgálata (5. 6.)	138
Dr. Koch Antal: Rodna vidéke trachyt-családhoz tartozó kőzeteinek új petrographiai vizsgálata (6. 7.)	177
Stern Hugó: Szörénymegyei eruptív kőzetekről (6. 7.)	187
Bernáth József: Erdély konyhasó vizei (6. 7.)	200
Dr. Hofmann Károly: Buda vidékének némely ó-harmadkori képződéséről (8. 12.)	245
Halaváts Gyula: A golubácsi (Szerbia) mediterrán fauna (8. 12.)	293
Schafarzik Ferencz: A „Cserhát“ DNy-i végének eruptív kőzetei (8. 12.)	295

Rövid közlemények.

	Lap
Inkey Béla: Egy feltűnő vonás Nagygagy vidékének domborzatában (1.)	16
Franzenau Ágoston: Egy új lelhelyű két ásványról (2. 3.)	76
Nagy László: Adatok a dobsinai Dioritról (6. 7.)	217

INHALT.

(Die nach den Titeln stehenden eingeklammerten Zahlen weisen auf die betreffenden Heft-Nummern hin.)

Abhandlungen.

	Pag.
Jakob v. Matyasovszky: Ein Entwässerungsversuch mittelst negativer Brunnen (1.)	19
Theodor Fuchs: Ueber die regelmässige Gestalt der Continente (1.)	28
Dr. Josef Szabó: Ueber Calcit-Pseudomorphosen aus dem Michaeli-Stollen in Schemnitz (1.)	32
Max. von Hantken: Die alttertiären Bildungen der Umgegend von Ofen (2. 3.)	78
Franz Schafarzik: Das Erdbeben in Süd-Ungarn und den angrenzenden Ländern, 10. oct. 1873—13. April 1880. (2. 3.)	91
Ludwig von Roth: Daten zur Kenntniss des Untergrundes im Alföld. Die Bohrung bei Püspök-Ladány (4. 5.) . .	147
Julius Halaváts: Zur geologischen Kenntniss des Szörényer Comitates (4. 5.)	158
Dr. Anton Koch: Petrographische Untersuchung der trachytischen Gesteine des Czibles und von Oláhláposbánya (4. 5.)	165
Dr. Anton Koch: Neue petrographische Untersuchung der trachytischen Gesteine der Gegend von Rodna (6 7.) .	219
Hugo Stern: Eruptivgesteine aus dem Comitate Szörény (6. 7.)	230
Joseph Bernáth: Die Kochsalzwässer in Siebenbürgen (3. 7.)	244
Dr. Karl Hofmann: Ueber einige alttertiäre Bildungen der Umgebung von Ofen (8—12.)	319
Julius Halaváts: Die mediterrane Fauna von Golubatz in Serbien (8—12.)	374
Franz Schafarzik: Die eruptiven Gesteine der südwestlichen Ausläufer des Cserhát-Gebietes (8—12.)	377

Kurze Mittheilungen.

	Pag.
Béla von Inkey: Ueber eine auffallende Bergform in der Umgebung von Nagyág (1.)	37
August Franzénau: Ueber zwei Mineralien eines neuen Fundortes (2. 3.)	119
Ladisláus Nagy: Daten über den Diorit von Dobschau (8—12.)	403

Sitzungsberichte der ungarischen geol. Ges.

	Pag.
Fachsitzung am 7. Januar 1880 (1.)	39
„ „ 4. Februar 1880. (1.)	39
„ „ 3. März 1880 (4. 5.)	174
„ „ 7. April 1880 (4. 5.)	175
„ „ 5. Mai 1880 (8—12.)	405
„ „ 2. Juni 1880 (8—18.)	405
„ „ 6. October 1880 (8—12.)	405
„ „ 3. November 1880 (8—12.)	406
„ „ 1. December 1880 (8—12.)	407

HIBAIGAZÍTÁS.

(Zur Berichtigung.)

Bernáth J. úr közleményében az erdélyi konyhasóvizokről javítandó:

	Sós- kut	Sós- forrás	Sóki- buvás
Pag 202. Balázsfalva	1	—	—
„ 205. Dögmező, Mosel szerint	1	—	1
„ 206. Ida (Nagy) Cz. és H. szerint	1	2	—
„ 212. Sellemberk, Cz. és H. szerint	1	—	—
„ 213. Szék, Mosel szerint	2	5	2
„ 215. Udvarhely (Sajó-), Mosel szerint	1	—	1
„ „ „ „ Cz. és H. szerint	1	1	*

É R T E K E Z É S E K.

Árvizlecsapolási kísérlet egy elnyelő artézi kút által.

Matyosovszky Jakabtól.

(Előadatott 1880. jan. 7-én, a m. földt. társulat szakülésén.)

Fáradhatatlan és nagyon tisztelt tagtársunk Zsigmondy Vilmos úr, már 1872-ben hívta fel úgy a kormány, valamint a szakkörök figyelmét azon eszmére, mely nagy horderővel bírának nemzetgazdasági szempontból is az artézi kutak.

Ő ugyanis 1872-ben emlékiratot nyújtott be a m. kir. ipar- és kereskedelmi miniszteriumnak, melyben egy az alföldön furandó artézi kút tárgyában a kormány figyelmét felhívta. Ezen artézi kút czélja, mely az alföld egyik legmélyebb pontjában furatott volna, az volt, hogy legelőször is a nagy magyar, harmadkori medenczét kitöltő hatalmas negyedkori képletének összetétele mielőbb kimerítően tanulmányoztassék; s ennek kapcsában egy eszmének adott kifejezést, melynek gyakorlati keresztülvitele elvitázhatatlan nagy horderejü sikert ígér.

Zsigmondy úr eszméje az, hogy ott, a hol földmivelésünkre nézve sem az öntözés, sem pedig az ármentesítés nagymérvü csatornázások által nem eszközölhetők, egy artézi kút-rendszer alkalmaztassék.

Az öntözés czéljából az ugynevezett fölszálló artézi kutakat ajánlja, az ármentesítésre nézve pedig az ugynevezett elnyelő, vagyis negatív artézi kutakat hozza javaslatba, minőket már évek óta Angol- és Franciaországban sok helyütt a legjobb sikerrel létesítettek. Miután Zsigmondy úr már akkor hazánk zilált pénzügyi viszonyainál fogva terve keresztülvitelét a kormánytól nem várhatta, czélszerűnek találta, nehogy az eszme — az akták között elporladozzon, említett emlékiratát, mely tulajdonképen nem is a nyilvánosság elé volt szánva, a magyarhoni földtani társulattal közölni, és így jelent meg az a Földtani Közlöny harmadik évfolyamában.

Azóta ezen kérdésben, tudtommal, sem elméleti, sem gyakorlati kísérletek nem tétettek, egészen a lefolyt év nyaráig; és remélem, hogy azon árvizlecsapolási kísérlet elnyelő kút által, melyről értekezni bátor vagyok, miután szerencsés vagyok a tett kísérlet teljes sikerét jelenteni, nem annyira a kormány mint inkább nagy földbirtokosaink figyelmét fogja ezen nagy horderejü eredmény iránt felkelteni.

Bár mennyire is kívánatos és sikeresnek lássék Zsigmondy úrnak eszméje, mely szerint nagyobb termőföld-területeken rendszeresen alkal-

mazott felszálló artézi kutak öntözésre használtassanak, ezen ~~szükség~~ mód gyakorlati foganatosítását azonban csak is az állam vagy nagyobb földbirtokosok csoportosulása által tartom lehetségesnek. Azon mélységet, melyet országunkban a felszálló vizet szolgáltató artézi kút kíván, még a legkedvezőbb geologiai viszonyok mellett is, oly költséget okoz, hogy az egyes földbirtokos ritka esetben képes leend azokat fedezni, vagy is kellő arányba hozni az elérendő haszonnal. Mert a hazánkban eddigelé furt artézi kutak azt igazolják, hogy felszálló vizet csak akkor nyeriünk, ha az összes negyedkori rétegeket, valamint a harmadkori rétegeknek egy részét átfurjuk, mely rétegcsoport vastagsága annál inkább növekszik, minél inkább közeledünk a nagy magyar alföld-medence széleitől közepe felé.

Sokkal kedvezőbb eredményt érünk el ellenben, ha elnyelő artézi kutakat alkalmazunk. Az elnyelő artézi kutak létesítése azon földtani föltételhez van kötve, hogy oly vízfelszívargó réteg furassék meg, mely egyszersmint terjedelmes földalatti vízmedencét képvisel, a nélkül, hogy megfuratása által vize a felületig felszálljon. Hogy ily vízfelszívargó réteg hazánk nagy alföldi medencéjében nem hiányzik, azt országunkról való eddigi földtani ismereteink tanusítják.

Találjuk pedig ezeket már a felsőbb negyedkori rétegekben, tehát aránylag csekély mélységben.

Ép oly kétségtelen az, hogy az elnyelő artézi kutak furatása, sokkal kedvezőbb eredményt helyez kilátásba a medence szélén, mint a medence közepén t. i. az alföldön.

Tapasztalásból tudjuk, hogy ott, a hol a fiatalabb rétegek, régiebbekre települnek, a mint ez a medence szélén majdnem kizárólag előfordul, azok többé-kevésbé emelkedettebbek, azaz a medence közepe felé dőlnek. Azonkívül köztudomásu tény, hogy ugy az alluvialis, mint a diluvialis rétegek a medence közepe felé sokkal vastagabban vannak kifejlődve.

A szóban forgó vízlecsapolási kísérlet keresztülvitelét Mechwarth A. urnak, a Ganz-féle vasgyár érdemes igazgatójának köszönhetjük, ki sem időt, sem fáradságot, sem aránylag nagy pénzbeli áldozatokat nem kimélt, hogy az elméletileg felállított eszmét gyakorlatilag is foganatosítsa.

Mechwarth úr a mult nyár elején, közvetlenül Budapestről való elutazásom előtt, közölte velem tervét és azon kérdést intézte hozzám: vajjon a tervnek gyakorlati kivitele földtani szempontból megítélve lehetséges-e? Hozzám intézett kérdésére kijelentettem, hogy azon eszme, miszerint az álló árvizek földalatti lecsapolás útján levezetessenek, földtani szempontból megítélve, teljesen indokolt, és csak arra fektettem

súlyt, hogy az eszme gyakorlati eredménye attól függ, hogy a vízle-
esapolási költségek arányban legyenek az elérendő sikerrel, mert termé-
zetes dolog, hogy minél mélyebben fekszik azon réteg, melynek ren-
deltése, ha megfuratik, a vizet magába színi, annál nagyobb a költség.

Meehwarth úr földtani szempontból adott véleményemet magáévá
tevén, az eszmének gyakorlati keresztülviteléhez látott.

A kísérlet a b. Radvánszky család tulajdonához tartozó, Pomázon
fekvő birtokán vétetett foganatba, a hol körülbelül 32 holdnyi termő
föld a megelőző tél és tavasz idejében beállott rendkívüli légbeli esa-
padékok folytán vízzel volt elborítva. Sajnálom, hogy hivatalos teendőim
miatt akadályozva voltam Pomáz vidékének földtani viszonyairól sze-
mélyes meggyőződést szerezni. Azonban azon pontos észleletek, melyeket
Koch tanár úr a vidéknek földtani felvétele alkalmával tett, és melyek-
nek eredményeit a m. kir. földtani intézet évkönyvének első kötetében
közölte, a kísérletnek kedvező eredményére engedtek következtetést vonni.

Koch tanár úr a következő réteg sorozatot észlelte a sz.-endrei
téglatvetőkben ásott kutakban :

- | | |
|---|--------|
| 1. barna iszapos televény | 2' |
| 2. sárga vagy barnás agyag | 4—8' |
| 3. homokos, trachytot tartalmazó kavics | 1' |
| 4. sárga, fehérfoltos agyag | 12—21' |
| 5. szürkés fehér márga lőszesigákkal | 9' |
| 6. trachyttufos márga és homok | |

A második réteg a Duna felé vastagodik s annak 6—8'-nyi part-
jait is képezi, a negyedik réteg ellenben fogy, a harmadik végre
kiékül. Az ötödik réteg már negyedkori, ugyanilyen a trachyttufos márga
és homok.

Kaláz határában Koch tanár úr, a sz.-endrei társulat téglatvetőjé-
ben az ott ásott kutakban továbbá a következő rétegsorozatot észlelte :

- | | | |
|--------------------------------------|-------|------------|
| 1. barna televény | 1' | } alluvium |
| 2. sárga homokos agyag | 9—12' | |
| 3. homok, kavicsrétegekkel | 18' | |

Itt az alluvialis agyagréteg, mely téglatetésre használtatik, már
vékonyabb, mint Sz.-Endrén.

Néhány ezer lépéssel tovább, Ó-Buda felé, az országút mellett,
homokért ásott 2 ölnyi gödrökben Koch tanár úr végre a következő
rétegeket látta :

- | | | |
|--------------------------------|----|--------------|
| 1. barna televény | 1' | } diluvialis |
| 2. kavics trachyttal | 5' | |
| 3. szürke homok | 6' | |

Az itt közölt rétegsorozatokból, melyek mind a pomázi határhoz

közül fekvő helyeken észeltettek, látnivaló, hogy a vizet felszívó rétegek, u. m. a homok- és kavicsrétegek, mindenütt vannak képviselve és pedig aránylag nagyon csekély mélységben.

Áttérek most a pomázi kísérletnél követett eljárásra, melyről ki-merítő adatokat Mechwarth úr szíveségének köszönök. Mechwarth úr a b. Radvánszky-féle jószágigazgatóság részéről engedélyt nyervén kísérletének keresztülvitelére, Takách Mihály uradalmi főtitizt úrral együtt a munkához fogott. Mivel Mechwarth úr hivatala által sokféleképen igénybevéve személyesen nem vezethette az egész munkát, ennek vezetését Takách úrra bízta, ki is, a Mechwarth úr által igen helyesen megállapított terv szerint, nagy buzgalommal és kitartással vitte véghez a kísérletet.

A terület, melyen a lecsapolás megkíséreltetett, közvetlenül a Kaláztól Pomázra vezető országút mellett, jobbra fekszik, még pedig a két nevezett község között körülbelül fele uton.

Az országút a Buda-sz.-endrei hegység löszből álló nyulványainak tövében oly módon vonul, hogy ugyszólván határt képez a lösz és az alluvialis terület között, mely utóbbin a kísérlet helyszíne van.

Mindenek előtt az altalaj megvizsgálása czéljából a vázrajzon I-el jelölt, s az *E* álló-viztől 200 s a *G* álló-viztől 100 méternyire eső ponton indított a furatás. Már 30 cm. mélységben talajvizre akadtak. — 250 cm. mélységig folytonosan sárga agyag mutatkozott, mely pontnál agyag- és homokkal vegyített kavicsrétegre akadtak, mely alig pár cent. vastag lévén, innét még 8 méter mélyre furva, kevés kavics- és agyaggal vegyített durva homokot találtak.

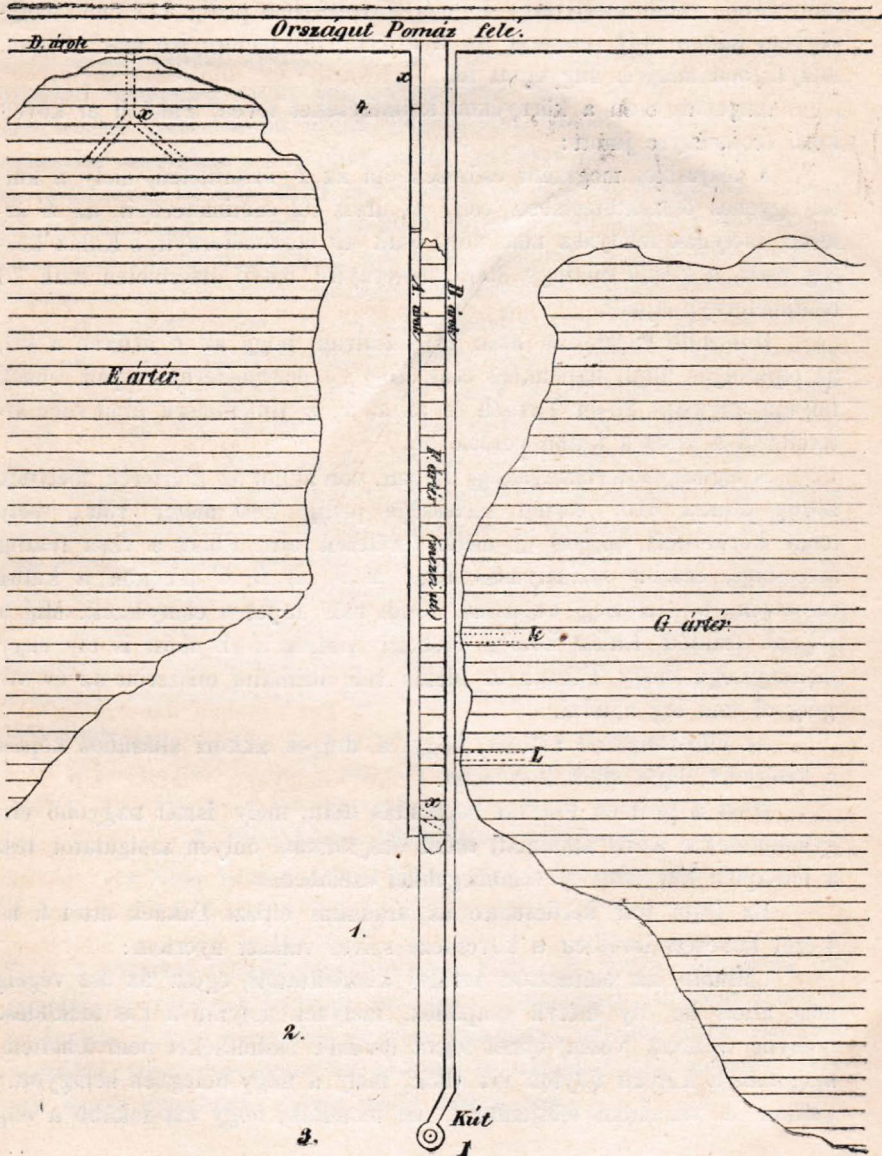
Tapasztalván tehát, hogy az altalaj viszonyok eléggé kedvezők a víz elnyelésére, a további furást beszüntetvén, az I-el jelölt ponton egy 2 öl átmérőjű kút ásatásához fogtak, melyben 30 cm. mélységben a talajviz erősen kezdett felbugyogni. — A kút azonban daczára az alkalmazott nagy kaliberű szivattyúnak csak 250 cm. mélységig volt ásható, mert az oldalfalából folytonosan kibugyogó talajviz, s a 250 centimeteren alóli homokos laza altalaj miatt, az oldalfalak beomlani kezdtek; mi okból is, 250 cm. átmérőjű, s 5 méter hosszú, vastag deszkából készült, szilárd vasalású dobot alkalmaztak, melyet 50 mázsa súlylyal megterhelve, 12 napi kotrás segítségével, 350 centimeternyire süllyesztettek az agyag alatti homokrétegbe. Az egész kút mélysége eszerint 6 méter.

Ezen munka augusztus 2-án befejezve lévén az *F* árterületről a *B*, *C* esatorna segítségével a vizet az *I* kutba vezették, s egyuttal a *G* álló-vizet a *K L* átvágások által a *B* esatornába bocsátották.

Az *F* ártéren ekkor az árvíz 52 cm., s a *G* ártéren 60 centimeter magas volt.

E műtét után a víz rohamosan kezdett apadni s augusztus 7-én a *G* ártér már teljesen vízmentes volt, az *F* ártéren pedig már csak az *A*, *B*, *C* árkokban volt csekély víz található.

1-ső ábra.



Augusztus 2-án a *G* ártérnek hossza 320 méter, legnagyobb szélessége 210 és a legkisebb 88, tehát körülbelül 47,680 négyszögméter nagy volt.

Az *F* ártérnek hossza pedig 195 méter és szélessége 9 mét. volt, tehát 1755 négyszögméter területtel birt.

Augustus 7-én a kút körül 30 mét. távolságban Takách ur az 1. 2. 3-al jelzett helyeken ásásokat kísértetett meg, s csak a 115 cmt. mélységben talált talajvizet; 60 mét. távolságban pedig 112 cmt. mélységben, míg a 4-ik pontnál az *E* ártértől 30 méternyire már 50 cmt. mélységben talajviz bugyogott fel.

Augustus 8-án a környéken lejtéréseket tevén, Takách ur következő eredményre jutott:

A májusban megszünt esőzések óta az *F* árterületen, mely a kút tal egyenes összeköttetésben volt, az árvíz 92 centiméternyit, az *E* árterén, melynek lefolyása nem volt, csak 40 centiméternyit, s Kaláz község alatt, a kúttól mintegy 3000 méternyire fekvő árterületen csak 36 centiméternyit apadt.

Hosszabb várakozás után tapasztalván, hogy az *E* árterén a víz, az elpárolgás által, naponként csak alig $\frac{1}{2}$ centiméternyit apad, ennek folytán augusztus 25-én Takách ur az *x*, *x*, *x* átmetszések által ezen árterületről a vizet a kútba vezette be.

A legnagyobb vízmagasság 21 cmt. volt akkor az *E* árterén, melynek közép hossza 310, közép szélessége pedig 280 méter volt, mely tehát körül-belül 86,800 □ méter területtel birt. Ebből a vizet részint áteresztés, részint szivattyuzás által a *D*, *A*, *B*, *C* árkokon a kútba eresztvén, a víztömeg augusztus 30-án már teljesen elenyészett. Míg a feljebb érintett Kaláz község melletti árterén a víz most is oly nagy mennyiségű, hogy Takách ur bizton véli állithatni, miszerint az év végéig el sem fog apadni.

Az előadottakból kitünik, hogy a dolgok akkori állásához képest a kísérletet teljes siker koronázta.

Most a hirtelen beállott hóolvadás után, mely ismét nagyobb vízgyülemlesekre adott alkalmat, tudni óhajtottam, milyen szolgálatot tesz a lecsapoló kút ezen új víztömegekkel szemben.

Ez iránt tett kérdésemre az uradalmi főtiszt Takách urtól f. hó 4-éről keltezett levélben a következő szives választ nyertem:

„Miután az elárasztott terület kiszárított, egész az ősz végéig nem állott be oly mérvű csapadék, melynek folytán a kút működése igénybe vétetett volna, ennél fogva további észleléseket nem tehettem, magában a kútban folyton víz állott, mely a nagy hidegben befagyott.“
„Mikor a víz eltűnt földjeinkről, azt mondták, hogy ezt inkább a nap

hatásának kell tulajdonítani, és hogy a víz a kút nélkül is elpárolgott volna. Ezen vélemény azonban igen tévesnek bizonyult, mert a le nem csapolt lápokban a víz színe az elpárolgás folytán csökkent ugyan, de még jelenleg is nagy vízmennyiség maradt benne.

A mióta az idő enyhére fordult, a régi csatornában a víz ismét az elnyelő kútba folyik, mely tegnap estéig már meglehetősen sok vizet nyelt el, minek folytán remélem, hogy a kút segítségével ezuttal megmentjük földjeinket.“

Bátor voltam előadni ezen érdekes és mindenek fölött hasznos kísérlet történetét, azon meggyőződésben, hogy az itt előadott tény nem marad majd haszon nélkül, amennyiben hasonló körülmények közt utánzásra buzdíthat. A természetadta körülmények helyes fölismerését és célirányos felhasználását tapasztaljuk az előadott eljárásban és nem kételkedünk, hogy hasonló esetekben, melyeket tudvalevőleg hazánk klimatologiai viszonyai évenként sok helyen idéznek elé, a földmivelés nagy kárára, az elnyelő kutak alkalmazása aránylag esekély költség mellett nagy előnnyel járhat. Azt azonban mindig szem előtt kell tartanunk, hogy az elnyelő kutak lehetősége minden egyes esetben a színhely talajának földtani szerkezetétől függ, úgy, hogy az utóbbinak pontos felismerését e munkának mulhatlan feltétele gyanánt kell tekinteni, mert, bár mily egyszerűnek lássék is, az előadott művelet csak is a kedvező földtani viszonyok létezésének köszönheti sikerét. Az általános föltételeket, melyeket az elnyelő kút kíván, főntebb már előadtam, a konkrét esetekben azonban mindég szakértő azaz geologiai vizsgálat kívántatik, hogy ama föltételek létezése kideritessék és hasztalan költségek elkerültessenek.

Végre kedves kötelességemnek ismerem, Mechwarth urnak hálás köszönetemet nyilvánítani azon önzetlen áldozatkész eljárásáért, melyet a kísérlet foganatosításában úgy a tudomány mint a gyakorlatra nézve tanusított.

A földségek szabályos alakjáról.

Irta Fuchs Tivadar, a bécsi es. k. udvari ásványgyűjtemény őre.

(Egy táblával.)

A physikai földrajz tankönyvei a földségek külső alakjának tárgyalásában rendszeren kiemelik azt, hogy valamennyi continens bizonyos tendentiát mutat, éjszak felé szélesre kiterjedni, dél felé pedig csücsben végződni, minek következtében alakjuk oly háromszöghöz hasonlít, melynek basisa éjszaknak, csücsa pedig délnek néz.

Éjszakamerikán, Délamerikán és Afrikán ez az alak csakugyan annyira szembeszökő, hogy azt észre nem venni alig lehetséges. De ha Ázsiát és Ausztráliát veszszük tekintetbe, ama szabály nem látszik alkalmazhatónak, és csak oly módon hozható némileg érvényre, ha Előindianak háromszögű alakjára utalunk, Ausztráliát pedig hiányos földségnek mondjuk, melyet délre akképen kell kiegészítve képzelnünk, hogy körülbelül Afrika alakját nyerje.

Azonban nem lehet tagadni, hogy ez a felfogás nagyon erőltetettnek tűnik fel. Hiszen lehetetlen, hogy Előindianak háromszög alakját pótlásul tekintsük az egész földség hiányzó háromszög alakja helyében, még pedig annál kevésbbé tehetjük azt, mivel már Hátsóindian a háromszögű alak épen nem mutatkozik, míg Arábia félszigete, mely éjszak felé keskenyedik és délnek szélesbedik, épen az ellenkező alakzatot tünteti fel. A mi pedig Ausztráliát illeti, ugyancsak világos, hogy annak kiegészítése a fent említett módon elég önkényszerű és a környező tenger fenekének domborzatában semminemű támaszt nem talál; ez tehát csak azon törekvésből veszi eredetét, hogy erre a földségre is rászabassák a háromszög alakját. Ugyanazzal a joggal, mely szerint Ausztráliát egy második Afrikává lehetne kiegészíteni, jóformán minden földséget lehet bárminő alakba szorítani.

Mindamellett a kezdetben említett szabály, hogy a földségek alapalakja háromszög, nézetem szerint Ázsiára nézve is teljes érvényességgel bír, és nem kell egyéb mint hogy e földség helyzetét kissé megváltoztassuk, hogy ama szabály azonnal a legszembetűnőbb módon kiűnjék.

E helyzetváltoztatás abban áll, hogy a suezai földszorost átvágva, ellenben a gibraltári tengersizorost zárva*, ezután pedig az egész ázsiai földséget akképen felállítva képzeljük, hogy keleti oldala éjszakivá válik. (L. az I. táblát)

Az idézett helyzetváltoztatás következménye szembe szökik. Nem csak hogy az első pillantásra látjuk, miszerint Ázsiának alakja is tökéletesen háromszögű, de efölött felismerjük azt is, hogy ezen földség tüzetesen Éjszakamerikával mutat hasonlatosságot, ép úgy amint Dél-amerika közelebről Afrikához hasonlít.

E különös hasonlatosság Éjszakamerika és Ázsia között minde-

* E helyt arra utalhatunk, hogy geológiai értelemben még mainap is az összeköttetés Európa és Afrika között a gibraltári tengersizoroson át sokkal szorosabb mint a suezai földszoros által való összefüggés; mert Gibraltárnál a hegységek a tenger alatt is szakadatlanul folytatódnak az európai parttól az afrikaira, míg Sueznél ilyenmő összekötő hegláncz nincsen és az egész földszoros csupán homoktorlaszolás által képződött.

nek előtt a két földség alakjának összevágó alaprajzában, melyet a mellékelt schema ábrázol, mutatkozik. *

További hasonlatosság a partok általános szakadozottságában rejlik, mely sok esetben még hasonló alakelemeket is mutat. Így p. o. Skandinávia Californiához, Arábia Labradorhoz, Kisázsia Floridához, Itália Yukatanhoz hasonló stb.



Az összehasonlításra még egy pontot szolgáltat a mindegyik földséghez tartozó szigetek analog fekvése. Valamint Éjszakamerika éjszaki partján egy szigetekben gazdag tenger és Grönland nagyobb földtömege területnek el, úgy Ázsiának megfelelő oldalán találjuk Japánt, a Philippinákat, a Szunda-szigeteket és, mint nagyobb szárazföldet, Ausztráliát. A mexikói öböl és szigetesoportjai helyében, Ázsiánál találjuk a Földközi tengert az ő szigeteivel.

Azonban nézetem szerint a hasonlatosságnak legfontosabb pontja abban rejlik, hogy a két continens, az idézett módon összehasonlítva, alapszerkezetüknek teljes összehangzását mutatják: a középzásiai fensik ugyanis, az ő sivatagjaival és sóstavaival és a belőle kimagasló heglányzokkal, tökéletesen megfelel az amerikai sóstavak fensikjának a Rocky Mountains és Sierra Nevada heglányzokkal; ellenben Szibiriának alacsony földje és nagy folyamai megfelelnek Éjszakamerika keleti felének, illetőleg a Mississippi és a tavak területének.

Ha azt a két földséget, Ázsiát és Afrikát egy földtekén a fentjelzett fekvésben képzeljük és ekkor Japántól a Jó-Reménység fokáig mérünk egy vonalt, kitűnik, hogy az a vonal épen sarktól sarkig ér, azaz hogy a két földség, abban a kinyújtott helyzetben képzelve, a földtekének felén tényleg elférne, úgy hogy Japán az éjszaki, a Fok pedig a déli sarkot érintené.

Ezen feltett elhelyezkedést alapul véve, képzeljük már most egy pillanatra, hogy a két földség úgy a saját alapjuk fölött mint egymással szemben is eltaszitható legyen, úgy azonban, hogy egyik se mehessen a sarkon túl, és tegyük fel továbbá, hogy Afrikát valami nagy erő szorítja éjszaknyugat felé: világos, hogy Ázsia — mivel a sarkon túlmennie nem lehet — egyebet sem tehet, mint hogy kitér és oldalt fekszik úgy, hogy éjszaki oldala keletivé válik, vagyis, hogy a jelenlegi valóságos állását foglalja el.

Már pedig, ha a földtekén megtekintjük az Ó-világ állását szem-

* A mellékelt táblán, melynek számára a continensek körvonalaít egy kis planiglobusról másoltam le, ama hasonlatosság nem lép teljes érvényre; hogy arról egy a természetnek megfelelő benyomást nyerjünk, okvetetlen szükség, hogy a két continenset földtekén hasonlítsuk össze.

ben az Új-világéval, azt látjuk, hogy Afrika, Délamerikához képest, tényleg rendkívül messze előre van tolva ÉNy irányában, és csakugyan úgy tűnik elő, mintha Ázsia, Afrikának ezen előretolt állása folytán, lett volna kénytelen megfordulni és oldalt feküdni, mi által hegylánczai, melyek eredetileg a délvonalak iránya szerint terjedtek, aequatorialis irányt nyertek.

Azt semmikép sem akarom állítani, hogy a fentebb felvett mozgás valaha tényleg beállott volna; annyit azonban bizonyosnak hiszek, hogy ha Ázsiát Éjszak-Amerikához akarjuk hasonlítani, ehhez oly módon kell fogunk, hogy Ázsiának keleti oldalát egybe állítjuk Éjszak-Amerika éjszaki oldalával.

Be nem fejezhetem e tárgyalást a nélkül, hogy hozzá még egy megjegyzést ne csatoljak, mely, igaz, más irányban mozog.

Igen gyakran, ha a földrajz valamely tankönyvét felnyitjük, kezdetén ilyes mondatot találunk: „földség (continens) oly nagyobb földtömeg, melyet minden oldaláról tenger vesz körül,“ és nyomban rá: „öt földség van, u. m. Európa, Ázsia, Afrika, Amerika és Ausztrália.“ Mármost kérdem, hol látjuk azt, hogy Európát minden oldalról tenger környezi? és különben is mi jognál fogva tekintik Európát különálló földségnek?

Teljesen világos, hogy erre nincsen semmiféle ok, és hogy Európa minden tekintetben Ázsiának egy részét, még pedig igen kis részét képezi.

De ez még nem mind.

Ha Éjszak- és Dél-Amerikát úgy tekintjük mint egy földséget, mely jognál fogva mondhatják Ázsiát és Afrikát két földségnek, daczára annak, hogy egymással szintén összefüggnek és általában sokkal közelebb állanak egymáshoz, mint Éjszak-Amerika Dél-Amerikához? Avagy megfordítva, ha Ázsiát és Afrikát külön földségnek tekintik, miért nem veszik két külön földségnek É.- és D.-Amerikát is?

Az utóbbi nézet határozottan a leghelyesebbnek látszik, és e szerint okszerűen a következő földségeket kell megkülönböztetnünk:

1. Éjszakamerika,
2. Délamerika,
3. Ázsia,
4. Afrika,
5. Ausztrália.

A fentebbiekben arra utaltunk, hogy Ausztrália szorosán véve nem követelheti, hogy egyenlő értékkel állhasson a többi földség mellett, hanem hogy inkább mint Ázsiához tartozó nagy sziget tekintessék, mely azon földséghez hasonló viszonyban áll, milyenben Grönland Éjszak-Amerikához.

Ha ennek a nézetnek alapján a szélső következtetésig akarunk menni, végre csak 4 földséget kellene megkülönböztetni, melyek két-két kettes-földséggé összekapcsolva, következőképen csoportosulnának.

Új-világ:

1. Északamerika (Grönland),
2. Délamerika.

Ó-világ:

3. Ázsia (Ausztrália),
4. Afrika.

Jegyzet. A következő értekezés a cs. k. földrajzi társaság előtt 1879. febr. 25-én tartott előadásomnak képezte tárgyát és eredetileg ama társaság irataiban való közzétételre volt szánva. A társaság elnöke azonban annak felvételét attól tette függővé, hogy az értekezés azon részei, melyekben a continensek természetzerű csoportosulásáról van szó, elmaradjanak, azt mondván, hogy ezen nézet jelenleg ugyis minden tankönyvbe van már felvéve. E kívánásnak annál kevésbé akartam tért adni, mivel Hann, Hochstätter és Pokorny által szerzett „Általános Földtan“-ban, mely a physikai földrajzra nézve jelenleg a vezérlő tankönyv Ausztriának német iskoláiban, illetőleg annak Hochstätter által irt földtani részében, nemesak hogy Európa és Ázsia még mindig mint két külön földség van feltüntetve, hanem azonfelül, hypothesisképen, Európa Afrikával, Ázsia pedig Ausztráliával összekötve két kettes földséget képez, minek az a látszatja, mintha Ázsiának szorosabb vonatkozása lenne Ausztráliához mint Európához. Szükségtelen az ilyen eljárás önkényszerű voltát külön kimutatni, mivel a természeti viszonyokban az nem leli de még a legesekélyebb támasztékot sem.

A szerző.

Tekintetbe véve a szoros kapcsolatot, sőt mondhatni a végső cél azonosságát, mely a geológiát a physikai geographia tanához fűzi, úgy vélekedtünk, hogy tisztelt hazánkfiának fentebbi értekezését a „Földtani Közlöny“-be felvéve, ennek szakszerű irányán nem ejtünk csorbát. A geogenesis nagy kérdései, melyek tárgyalása körül az utolsó időkben új mozgalom és az előbbi iránytól eltérő felfogás nyilvánul, az összehasonlító földrajz segítségét multhatatlanul igénylik és a fentebbi eredeti felfogás, melynek szerzője maga is a földtan jeles és buzgó hive, bizonyára a földtani kutatásnak és elmélkedésnek is érdekes kapcsolatot szolgáltathat több mint egy irányban.

A szerkesztőség.

Calcitpseudomorphosa Mihálytárnából Selmecezen.

Dr. Szabó Józseftől.

(Előadatot a m. földt. társulat szakülésén 1880. febr. 4-én.)

Ujabb időben Selmecezen igen szép és érdekes calcitpseudomorphosák fordulnak elő a Mihálytárnán, melyek első tekintetre emlékeztetnek az urvölgyi calcitparaphormosára aragonit után.

Találhatnak a Mihályakna 8-ik szintjén, az aknagárdtól le vagy 360 méter mélységben, és az aknától még van 170 méter szintes távban a Korodateléren, melynek vastagsága ott vagy 6 méter. A hely a telérnek inkább a fedője felé van, míg a feküje felé a telér quarcos, s itt jön elő azon fehér quarcit is, melyben a fényes lapu galenit hexaéderek vannak elhelyeződve, s melylyel a selmecezi sokféle előjövét vagy 10 évvel azelőtt egy új s igen tetszetőssel szaporodott, de a mely csak csekély helyre volt lokalizálódva. A telér calcitment része és ezen calcitpseudomorphosa előjövete között a távolság Wiesner ur közlése szerint vagy 2 méter.

Leírás. A mihálytárnai calcitpseudomorphosa példányok nagy változatosságot árulnak el úgy az alak mint a nagyságra nézve. Az alaknál legfeltünőbb a hexagon oszlop, melyet azonban soha nem határol a felső végén a oP véglap, hanem vagy valami befejezetlen teteje van, vagy a fő tengelyhez különféle módon hajló lapokban végződik.

A legjellemzőbb példányok egy vékonyfalu hófehér s szemre igen esinos burkot képeznek, mely calcitkristályhalmazból áll, s daczára, hogy vastagsága 1—2 milliméter, feltűnően szilárd. A burkot alkotó calcitkristályokon, egyenkint véve, kivenni mint uralkodó alakot, egy hosszú skalen oedert, R3, melynek tetején egy tompa — $\frac{1}{2}$ R rhomboéder ül. A kristályokon a skalen oéderlapok igen élénk üvegfényt mutatnak, a rhomboéderlapok kevésbé fénylenek. A burok külső és belső határán a kristályok csaknem egyenlő módon állanak ki.

A pseudomorphok megítélésénél az előjövési körülmények képezvén az alapot, vegyünk elő olyan példányokat, melyek még eredeti helyökön vannak. Telérürben képződnek ki, hol a legujabb, legkülsőbb burkot képezik. A Korodatelér anyagának paragenetikai viszonyai a Mihálytárna kérdéses helyén így állapítható meg: legelőször képződött quarcit és ebbe zárva érczek (galenit, chalcopyrit, sphalerit). A quarc ezen képződménynek külsején fennőtt kristálysoportokban végződik, melyek oszlopának tetején három fényes rhomboéderlap ül. Ezen képletre következik barnapát vagy helyenkint dolomit, mely szintén fennőtt rhomboéderes csoportokban vonja be az első stadium képződményét. A harmadik stadiumban újból quarc képződött, de eltérőleg az első

korbelitől: mert először többé-kevésbé amethystszinü, másodsor főleg azért, mert nem egyaránt vonja be a barnapát-réteget, hanem egyes pontokon képez feltűnő hosszú és néha szélességben is jelentékeny terjedelmű kristályokat. Ezen a successióban harmadik képződmény még sok helyen meg van a selmeczzi teléreken, de a Mihálytárnában egy calcitképződmény következett, mely úgy a barnapát-réteget, mint ezen egyes nagy amethyst-egyéneket először beburkolta, utóbb azok anyaga is eltávolodván, burokpseudomorphosák jöttek létre: calcit quare után.

Hogy ezen calcitpseudomorphosák sokféle alakjáról számot adhasunk, az eredeti amethystquarz-kristályok sajátásaival kell megismerkednünk olyan példányokon Selmeczről, melyeket utólagosan calcit nem árasztott el. Ilyeneket van szerencsém a budapesti egyetemi ásványtani intézet gyűjteményéből az újabb és régibb előjövételből bemutatni. Ezen quarekristályok szokatlan kiképződése több pontba foglalható.

Első sajátág a rhomboëderes kiképződés. A terminál lap vagy csak a három rhomboëder lap, vagy ehhez gyakran az ellenrhomboëder lapok is többé-kevésbé alárendelten. Sokkal anomálabb a kiképződése az oszloplapoknak. Egy példányon, melynek vagy 11 centimeter a hossza, azt látjuk, hogy a három váltakozó oszloplap fel a kristály vége felé keskenyedik, s végre lándzsaalakulag kiékül 1—2 centimeterrel a kristály vége előtt; ellenkezőleg a váltakozó más három oszloplap a főtengely felé hajlást mutat, egy igen hegyes rhomboëderre emlékeztetvén, melynek végén aztán a tompa rhomboëder úgy ül, hogy az oszloplapnak lap felel meg a rhomboëderen is. Ezen igen hegyes rhomboëderként kinéző három oszloplapnak azonban néha erős üvegfenye mellett is azon jelentős sajátága van, hogy rajta szintes irányu lépcsőket vagy vonalakat különböztetünk meg, melyek a legépebb kristály szerkezetébe is engednek pillantani: ezek t. i. a kristály tövéből kiindulva, hol annak a vastagsága legnagyobb, a kristályt képező burkok decrecentiájának felelnek meg; a mint föl felé haladunk, az egész kristály fokonkint vékonyabb lesz azon arányban, a melyben a külső rétegei a kristálynak visszamaradnak. Minden visszamaradó burok végén nyoma van a terminal rhomboëder (illetőleg pyramis) lapnak, és azon rész, a mi ennek felel meg, képezi a haránt vonalat vagy haránt lépcsőlapot. A rhomboëderes tendentia abban árulja el magát legjobban, hogy az oszloplapok közül három ezen decrecentia kitüntetésében erősebb, míg más három kevésbé lévén arra hajlandó, kifogy és a kristály felső vége kiképzésében már nem vesz részt.

Második sajátága ezen quareképződésnek, hogy a kovasav-

anyag csak egyes pontokon talál utat a felületre és ott nem burkot, hanem egyes, vagy kettős vagy többszörös egyénekből álló és néha feltűnő nagyságu példányokat képez. A több egyén alkotta csoport néha az oszlop alján és közepén gyakran egy egyének tűnik fel, és csak a kristály vége felé látszik a megoszlás. Itt ismét két ellenkező eset fordul elő: vagy vastagabb az oszlop és a vég felé több vékonyabb egyénre oszlik, melyek kezdetben közösen párosultak az oszlop alkotásához, míg a vég felé szétválnak és különböző magasságban vékonyodva fogynak ki; a másik eset az, midőn a törzs kezdetben nem vastagabb, sőt ellenkezőleg az oszlop felső vége felé képződik ki több egyén és bunkó, vagy mint nevezni szokás, galambducz alakú csoport jön létre, melynek kezdetben vékony szárán utóbb nagyobb méretű egyén vagy egyének is képződnek ki.

A változatosság a kiképződésben abban is állhat, hogy a képződés rohamos voltánál fogva alulról egyes olyan burkok jönnek létre, hogy felül azokon belül ür marad vissza, és így a tető felé nyitva maradván a kristály, látni a belső szerkezetet, és meg lehet győződni, hogy kezdetben egy csekélyebb átmérőjű kristályhoz csatlakozott több egyén, és ezeknek külső lapjaik néha csaknem egy síkba esvén, az összes kristály bizonyos lapjai igen nagyok, a szomszéd lap pedig jóval kisebbre maradt, mert azt csak egységes kristály képezi; meg lehet győződni továbbá, hogy ámbár az oszlop határai a hexagont biztosan engedik az egyenlő élszögek által kivenni, de a kristály vége néha korántsem befejezett: itt az anyag elégtelensége miatt mélységek és kiemelkedések rendetlenül ismétlődve fordulnak elő, a kiemelkedések egyenkint a rhomboéder esucsokat jól kimutatják, de azokat nem folytonos lapok, hanem mondhatni, hogy csekély lapszegélylyel ellátott élek képezik.

Harmadik sajátysága ezen amethystsquare kristályoknak az irány véletlensége. A mint megindult a képződés, úgy folytatódott; az első idejű quarekristályokkal sokszor ellentétben áll. Itt egy régi mult századbeli előjövétet mutathatok be a Pachertárnából, a kristály hossza közele 20 centimeter, s látni, hogy a tövénél a régi fennőtt (nem amethystes) quare-kristálycsoporton egészen ferde irányban képződött ki az amethyst; más példányokon látjuk, hogy egyike ezen utólagos időszakú amethyst kristályoknak a telér kőzetén fekszik, másszor ahhoz hajlik a legkülönfélébb szögekben, s nem messze hozzá lehet egy, mely az almányon függélyesen áll.

Ezen képződési szakba esnek Selmeceznek amethystjai, és a menyire a példányokból kivethetem, a vízceppet tartalmazó quarcit-kristályai.

Az, hogy az amethystréteget vagy egyes kristályokat calcit von-

jon be, kivételes, s ilyen kivételes körülménynek színhelye a Mihálytárnán a Korodatelér fedüje, hol a calcitanyag mint a successio legujabb nyilvánulása nagy mennyiségben jelent meg, s beburkolta mindazt, mi az előbbi képződési szakokból fenmaradt, és így előbb bevonta a felületet képező barnapatot és amethystquarcot, és utóbb ezek anyagát többé-kevésbé eltolta, s az így keletkezett ürt is részben vagy egészben kitöltötte. Ezen alkalommal jöttek létre a szóban levő esinos calcitpseudomorphosák, melyeken az amethystquarc kristály-képződésének sajátságai többé-kevésbé visszatükröződnek.

Azok között, melyek még a telérközethez vannak nőve, látni a legkülönbözőbb irányukat, és megegyeznek abban, hogy az oszlop alja felé az átmérő a legnagyobb s a vég felé vékonyabb. Néha a három oszloplapu vékony csúcs eléggé kivehető, míg más példánynál a lándzsa idomu és kevésbé hajló lap látható. Olykor a véget, mintha él képezné, ez azon esetben lehet, ha a quarekristálnál két ellenlap a középponthez közelebb jutván mint a többi, egymással élt képeztek.

Némelyik ezen calcitpseudomorphosák közül üres, más részben, s ismét más egészen telve van szemcsés calcittal. Az üresek a legérdekesebbek, mert mutatják, hogy egy idegen anyag körül képződtek ki annak beburkolása és nem anyagának paramorph elváltozása által. A részben teltek azt mutatják, hogy az ürbe a calcitanyag egészen olyan kristályokból képződye, a minők a burkot alkotják, ott tódult be, a hol két quarekristály egymással érintkezett volt, és soha nem az egyseges quaregyén élének vonalán. Végre azok, a melyek egészen megteltek calcittal, eredetileg is nyitva voltak a kristály tetején vagy oldalán, és így az anyag akadály nélkül behelyeződhetett; de annyi áll, hogy a külső burok és a belső töltelék között a határ itt sincs elmosódva, miből következik, hogy előbb képződött a burok, s azután a töltelék, hogy tehát a belső ásvány a calcit képezte buroktól anyagilag eltérő volt.

Részben calcit által bevont hosszú amethyst, melynek anyaga a calcitburok alatt részben eltolatott, ismeretes a János-aknából is, mi oda közel esik.

A régiebb irodalomban ezen pseudomorph képződmény említve nincs, a legujabb időben Rath bonni egyetemi tanár ír róla *, ki 1877-ben Selmecezen lévén, az Akademia gyűjteményében látott két példányt a régiebb előjvetből, és egyet az újabból kapott Hrntsár jeles ásvány- és kőzetgyűjtőtől. Ezek burokpéldányok és Rath calcitpseudomorphosának tartja aragonit után hasonlólag az urvölgyi paramorphosához, a különbség az, hogy nem a véglap oP által végződik, hanem egy hegyes bra-

* Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft in Bonn. 1878. 18. Februar. 20. lap.

chydoma által, melynek kristallographiai meghatározása azonban, miként mondja, nem akart sikerülni. Említi tovább, hogy míg ezen látott példányok az anyagától el voltak választva és úgy azon viszonyról, mely a kettő között van, nem adtak felvilágosítást, addig Stuttgartban figyelmeztette őtet Fraas tanár egy olyan példányra, mely telérközeten van fennöve („Ein circa 3 Cm. grosses hohles pseudohexagonales Prisma — eine Paramorphose von Kalkspath nach Aragonit — auf einem schalenförmigen Gangstück von Schemnitz aufgewachsen.“)

Rath tanár ur tehát csupán a szabad példányokon tette a tanulmányt, és így alakilag jött következtetései, melyekre nézve kétségbe vonhatlan először, hogy az oszlop hexagon-féle alakja aragonittól is lehet, másodsor, hogy a terminallapok között néha találni két ellenfekvőt, a mely domának tartható; valóban az egész külleme is ezen mihálytárnai calcitpseudomorphosáknak olyan, hogy első tekintetre, főleg némely példánynál, azonnal az urvölgyi előjövetre gondolunk. Vannak azonban már alakilag is olyanok, melyek az aragonittal nem egyeztetetők, s ezek közé tartozik, midőn a véget három hajló lap képezi, ezen symmetriai viszony a rhombos rendszert kizárja, míg a hexagonossal megfér. Ha másodsor a kísérő ásványokra és ezek viszonyaira tekintünk, akkor semmi támaszt nem találunk azon nézetre; végre az sem szól mellette, hogy olyanféle aragonit előjövétel, a minőt Urvölgyön a csillámpalában (Grauwacke) ismerünk, sem a Mihálytárnában, sem általában a selmecz-körmöczi trachytterületen sehol sem fordul elő.‡

Ennélfogva mindent összevéve calcitpseudomorphosa ez, quare után; vannak közöttök csak burkolási és vannak utólagos kitöltési példányok.

A pseudomorphosák ezen mihálytárnai képződmény által számban, de a mi több, egy érdekes nemben is szaporodtak.

RÖVID KÖZLEMÉNY.

Egy feltűnő vonás Nagyg vidékének domborzatában.

Midőn Nagyg vidékének földtani átkutatásához fogtam, csakhamar feltűnt nekem ott a hegyalakoknak egy bizonyos neme, mely a főgerinczet környező előhegyeken oly állandóan mutatkozik és oly gyakran ismétlődik, hogy ezen jelenségnek általános okát keresni jogosítva éreztem magamat. A részletes kutatás meg is mutatta e közös okot, mely — a mint várható volt — a földtani szerkezetben, a képletek viszonylagos elhelyezésében rejlik. Ezek után a jelenség magyarázatát hozni, már nem volt nehéz és azt hiszem, hogy az utóbbi nem érdektelen

adatot szolgáltat a külső domborzati és a belső földtani viszonyoknak egymástól való függésének felismeréséhez.

A jelenség leírására és magyarázására elég lesz, Nagyág földtani viszonyaira nézve előrebocsátni azt, hogy a Csetráshegység délkeleti vége, mely Nagyág érczkíneseit zárja magában, főzömében egy harmadkori eruptívközetből áll, mely szintén harmadkori (mediterrán) üledékes rétegeken keresztültört és rajtuk elterült.

A szűkebben vett nagyági hegyláncz főgerinczétől, mely Ny.—K. irányban a Szarkótól a nagyági Csetrásig húzódik, D. felé számos hegyág szakad el, melyek lépesőszerű fokozattal az alacsonyabb dombvidék felé alászállnak. Ezen hegyágak rendes alakjának az a sajátága, hogy a lenyuló gerincz alsó részében nyeregalaku mélyedés mutatkozik, mely után a hegyág egy kerekded kimagasló meredekoldalú kúppal végződik. Az ilyen hegyág profilja tehát rendszeren lépeső- vagy hullám-szerű körvonallal bír.

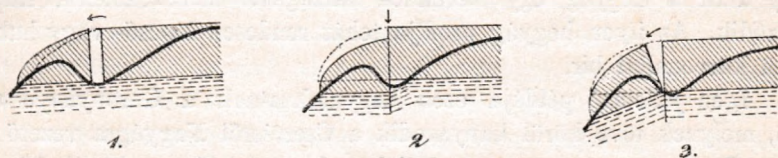
Igen jellemző példája ezen hegyalakzatnak a Goronyistye nevű kúp, melynek töve körül kanyarodik a Csértésről Nagyágra vezető szerkút. De ugyanazt a tyrust találjuk a hegység főzöme körül, bármely oldalról tekintünk le a völgybe. A földtani szerkezet magyarázására ismét az idézett példához fordulok. A Szarkó nevű sziklás hegytömeg quarztartalmú amphibolandesitből áll, és ha a Goronyistye felé vezető nyulványon lehaladunk, ugyanazt a kőzetet látjuk feltárva, le ama nyeregalaku mélyedésig, melyet említettem; itt már magán a gerinczen apró quarzkavicsok tűnnek fel és a nyereg két oldalát vizsgálva arról győződünk meg, hogy a harmadkori üledék kavics- és homokkőrétegei mindkét lejtőn előbukkannak. Ellenben maga a Goronyistye szabályos alaku kúpja ismét ama quarzandesitből áll, le egész az ütig. Ily feltárás látható csaknem kivétel nélkül mindazokon a nyulványokon, melyek a Goronyistyehez hasonló domborzattal bírnak: a kavics-, homokkő- és agyagrétegek mindenütt az összekötő nyergen árulják el magukat és a nyeregről két oldalt lehúzódván a végső kúpot geologiailag is választják el a hegyág főtömegétől.

A természetes feltárások és még inkább a nagyági bányaműveletek világosan mutatják, hogy e vidéken az andesit elterjedése a külszínen jóval szélesebb mint a mélységben, azaz hogy a vulkáni nyilásból kitódult lávatömegek csakugyan szét is folytak és lávaár módjára elborították a kavics-, agyag- és homokkőrétegeket. Tekintetbe véve, hogy a fent említett végkúpok (p. o. a Goronyistye) petrographiai tekintetben az illető hegyág (Szarkó) kőzetével mindig teljesen összeegyeznek, semmi okunk sincs, hogy az előbbieket külön kitérésből származottaknak tekintsük. Sokkal természetesebbnek látszik feltenni azt, hogy a

kérdéses tömegek már eredetileg az egyes lávaárak végső részét képezték, mely később az alatta levő sedimentrétegek egy részével közönséges csuszamlás útján a főtömegtől elszakadt és kissé lejjebb mozdult. Ilyen tömegmozgás után az atmosphaeriliak koptató hatása természetesen a mostani alakot hozhatta létre, és ezáltal világossá válik az, miért találjuk az üledékes kőzet nyomait mindig a két andesit-tömeg közé mintegy beékelve, a nyeregszerű mélyedésben és annak oldalain.

A következő ábra schematikus vázlatban mutatja a tömegmozgás azon három nemét, mely ily esetben képzelhető. Magától értetődik, hogy e három mozgásirány különbözőféle módon kombinálódhatik egymással és valószínű, hogy tényleg így is történt.

2-ik ábra.



Az üledékes rétegsor, melyről itt szó van, magában hordja már a földcsuszamlásoknak kedvező feltételeket, mivel túlnyomólag laza, a vizet könnyen átboesajtó homokkő- és conglomerat-rétegekből áll, melyek közé egy sűrű vörös agyagnak rétegei többszörösen be vannak fektetve. Néhol gypstelepeket is tartalmaz, úgy hogy a könnyen oldódó anyag kilugzága a localis csuszamlásokat és vetődéseket könnyen érthetővé teszi. Kisebb-nagyobb földcsuszamlásokra Nagyág vidékén a harmadkori üledékek területén csakugyan lépten-nyomon akadunk és nedves időjárásakor szemünk előtt látjuk bekövetkezni. Azt pedig, hogy Nagyágon az eruptivkőzetnek nagyobb tömege a rajta lévő házakkal együtt lassu mozgásnak indult, Stütz* mint szemtanu állítja és bizonyítja a Józseftárnában látható omlás.

Az adott magyarázat tehát semmikép sem erőltetett, és mivel alapfeltételei Nagyág körül mindenütt meg vannak adva, a jelenség gyakori ismétlődése nem lehet feltűnő.

De nemcsak Nagyágon, hanem hazánk számos vidékén, mindenütt, hol a trachytok és andesitek tömegkőzetei a harmadkori üledékek laza és változó rétegei fölé terjedtek, meg van az alapfeltétel arra, hogy hasonló hegyalakulás jöhetett létre. Ennélfogva úgy hiszem, hogy a közölt jelenség magyarázata jó szolgálatot tehet sok esetben a domborzati viszony helyes felfogására és a belső szerkezetnek földtani térképeken vagy szelvényekben való feltüntetésére.

Inkey Béla.

* Stütz: Phys.-miner. Besch. d. Gold- u. Silberbergwerkes zu Szekerembei Nagyág. 1893.

ABHANDLUNGEN.

Ein Entwässerungsversuch mittelst negativer Brunnen.

Von J. v. Matyasovszky.

(Vorgetragen in der Sitzung der ung. geol. Gesellschaft am 7. Jänner 1880.)

Unser unermüdlicher und hochgeehrter Fachgenosse, Wilhelm v. Zsigmondy, machte bereits im Jahre 1872 unsere Regierung sowohl, als auch die Fachkreise darauf aufmerksam, von welch' eminenter Tragweite für unsere Landwirthschaft die Verwendung von Brunnen zu Zwecken der Bewässerung und Entwässerung sein könnte.

Herr v. Zsigmondy hatte bei dieser Gelegenheit vorzüglich unser Alföld vor Augen und da uns die Mächtigkeit und Schichtenfolge jener Ablagerungen, welche zur Diluvalzeit das kolossale Alfölder Seebecken der Tertiärzeit ausfüllten, relativ sehr wenig bekannt ist, proponirte Herr v. Zsigmondy die Abteufung eines artesischen Brunnens in einem der tiefsten Punkte des Alföld, um sich die, für eine rationelle Anlage erfolgreicher Brunnen bedingten Kenntnisse zu verschaffen. Zu diesem Behufe arbeitete Herr von Zsigmondy ein ausführliches Memorandum aus, welches er dem damaligen Handelsminister Josef v. Szlávy unterbreitete. Da jedoch bereits damals die finanziellen Verhältnisse unseres Staates, die Unterstützung eines derartigen Unternehmens nicht zuliessen, begnügte sich Herr v. Zsigmondy, nach Verlauf eines Jahres, um sein wichtiges Memorandum von den der Vergessenheit anheimfallenden Akten zu retten, dasselbe der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Das erwähnte Memorandum erschien auch, nachdem Herr v. Zsigmondy dasselbe in der Fachsitzung der ungarischen geologischen Gesellschaft vom 8-ten Jänner 1873 vorlas, im selben Jahrgange des „Földtani Közlöny“.

Auf Grundlage jener Kenntnisse, welche uns der von Herrn Zsigmondy projektirte artesische Brunnen, bezüglich der genauen Beschaffenheit der Schichten im Alföld-Becken hätte liefern sollen, beantragte Herr von Zsigmondy, dass in jenen grossen Landestheilen, wo ein Regulirungs- und Kanalisirungs-System zu Zwecken der Bewässerung sowohl, als auch der Entwässerung, nicht mit Erfolg durchgeführt werden können, ein System von artesischen Brunnen angelegt werde.

Für die Bewässerung empfahl Herr v. Zsigmondy die sogenannten

aufsteigenden (positiven) artesischen Brunnen, für die Entwässerung hingegen die Sickerbrunnen, oder sogenannten aufsaugenden (negativen) artesischen Brunnen, wie solche, besonders Letztere, schon seit Jahren in vielen Gegenden Frankreichs und Englands, mit dem besten Erfolg zu denselben Zwecken angewendet werden.

Seit der Veröffentlichung jenes Memorandums wurden, meines Wissens, bei uns in dieser Richtung weder theoretische, noch praktische Schritte gemacht. Erst im Sommer des vergangenen Jahres wurde ein Abzapfungsversuch mittelst eines Sickerbrunnens durchgeführt, und das ist jener, von welchem ich mir im Folgenden erlauben werde, meinen geehrten Fachgenossen Mittheilung zu machen. Ich thue dies zugleich in der Hoffnung, da ich das vollkommene Gelingen des Versuches mit Freude berichten kann, dass ich hiedurch die Aufmerksamkeit nicht so sehr unserer Regierung, als vielmehr unserer Grossgrundbesitzer, auf die unleugbare Wichtigkeit und Tragweite zu lenken, welche eine derartige Entwässerungs-Methode für sich hat.

So wünschenswerth und erfolgreich auch die praktische Durchführung der in ihrer Art ganz neuen Idee des Herrn v. Zsigmondy erscheint, auf Grund welcher systematisch angelegte positive artesische Brunnen zur Bewässerung grösserer Kulturflächen verwendet werden sollen, so werden diese Anlagen doch nur stets vom Staate selbst, oder von grösseren Grundbesitzer-Consortien realisirt werden können, denn selbst unter den günstigsten geologischen Verhältnissen ist die Abteufung eines artesischen Brunnens mit aufsteigendem Wasser, wegen ihrer erforderlichen Tiefe mit solchen Kosten verbunden, welche der einzelne Grundbesitzer in den seltensten Fällen erschwingen können wird. Denn die bisher in unserem Lande abgeteufften artesischen Brunnen haben uns gelehrt, dass wir aufsteigendes Wasser nur dann erhalten, wenn wir sämmtliche quartäre Schichten und noch eine Reihe von tertiären Schichten durchstossen. Dieser zu durchbohrende Schichten-Complex nimmt aber, bekannter Weise, an Mächtigkeit immer mehr zu, jemehr wir uns vom Rande des grossen ungarischen Alföldbeckens gegen die Mitte desselben begeben.

Ganz unvergleichlich günstigere Verhältnisse bieten sich hingegen bei der Anlage negativer artesischer Brunnen dar.

Die geologische Bedingung, an welche nämlich der Erfolg eines solchen Sickerbrunnen gebunden ist, ist die, dass man mittelst Bohrung eine wasserhältige Schicht anfare, welche zugleich ein ausgedehntes unterirdisches Wasserbecken repräsentirt, ohne dass bei Anbohrung derselben das Wasser bis zur Erdoberfläche hinaufsteige.

Dass nun derartige wasserhaltende Schichten im grossen unga-

rischen Becken nicht fehlen, haben uns auch schon bisher die geologischen Landeskenntnisse zur Genüge gelehrt.

Und zwar treffen wir diese bedingten, grossen, unterirdischen Wasserreservoirs auch schon in den oberen quartären Schichten, daher in einer relativ geringen Tiefe.

Auch bei der Anlage negativer artesischer Brunnen werden wir am Rande des Alföldbeckens einen viel günstigeren Erfolg erzielen, als in der Mitte desselben, im Alföld selbst.

Bekanntlich sind die jüngeren Schichten, dort, wo sie sich in ihrem Ausgehenden an ältere Schichten anlehnen — wie dies am Rande eines Beckens überall der Fall ist — stets mehr oder weniger gehoben, d. h. gegen das Innere des Beckens zu geneigt, ausserdem sind, naturgemäss, die alluvialen Schichten sowohl, als auch die diluvialen Ablagerungen im Inneren des Beckens viel mächtiger entwickelt.

Aus den oben angeführten geologischen Verhältnissen und, noch vielmehr, aus dem noch zu schildernden Resultat, welches der durchgeführte Versuch geliefert hat, werden wir leicht ersehen können, dass die Anlagekosten negativer artesischer Brunnen unvergleichlich günstiger sein müssen, als jene, welche mit der Anlage von positiven artesischen Brunnen verbunden sind und zwar um so vieles günstiger, dass auch der einzelne Grundbesitzer die Kosten der Sickerbrunnen-Anlagen leicht erschwingen kann zu seinem grossen Nutzen.

Die Ausführung jenes Wasserableitungs-Versuches mittelst Sickerbrunnen, von welchem ich hier Mittheilung machen werde, haben wir dem hochverdienten, thatkräftigen Direktor der Ganz'schen Fabrik, Herrn Andreas Mechwarth, zu verdanken, der weder Zeit, noch verhältnissmässig grosse Geldopfer scheute, um die einmal gefasste Idee auch praktisch zu verwirklichen.

Im Frühsommer des vorigen Jahres, kurz bevor ich Budapest verliess, theilte mir Herr Mechwarth sein Vorhaben mit und erkundigte sich zugleich um die Möglichkeit eines günstigen Erfolges. Nachdem ich ihm die Zusicherung gab, dass die Idee einer unterirdischen Abzapfung stagnirender Wasser, geologisch vollkommen begründet sei, und dass dabei nur die Frage zu erwägen sei, ob auch die Kosten der Entwässerungs-Anlage mit dem zu erzielenden Resultate im rationellen Verhältnisse zu stehen kommen, — was hauptsächlich von der Tiefe der anzufahrenden, wasseraufnehmenden Schicht abhängt, — gab sich Herr Mechwarth mit meiner Zusicherung zufrieden und schritt sogleich zur Ausführung seines Projektes.

Als Versuchs-Terrain wurde, wegen der Nähe der Hauptstadt, das der Familie Baron Radvánszky gehörende Besitzthum zu Pomáz gewählt,

woselbst circa 32 Joch Kulturboden, in Folge der abnormen Niederschläge des vorangehenden Winters und Frühlings, unter Wasser standen.

Leider war ich durch meine Abreise in mein Aufnahms-Terrain verhindert, mich von den geologischen Verhältnissen der Umgebung von Pomáz, persönlich zu überzeugen. Die genauen Beobachtungen jedoch, welche Professor Anton Koch, gelegentlich der geologischen Aufnahme jener Gegend machte und deren Resultate er im I. Bande des Jahrbuches der königl. ungar. geologischen Anstalt veröffentlichte, liessen schon auf einen günstigen Erfolg des Versuches schliessen.

Herr Professor Koch beobachtete nachstehende Schichtenfolge in den Brunnen der St.-Andräer Ziegeleien:

- | | |
|---|---------|
| 1. Brauner, schlammiger Humus | 2' |
| 2. Gelber und brauner Lehm | 4'—8' |
| 3. Sandiger, trachyttführender Schotter | 1' |
| 4. Gelber, weissgefleckter Lehm | 12'—21' |
| 5. Graulich weisser Mergel mit Löss-Schnecken | 9' |
| 6. Trachyttuffiger Mergel und Sand. | |

Die Schicht 2, nimmt gegen die Donau hin an Mächtigkeit zu und bildet dort ein 6—8' hohes Ufer, die Schicht 4 hingegen, nimmt ab, und die Schicht 3 schliesslich keilt sich aus.

Die Schichten 1—4 rechnet Herr Koch zum Alluvium, die Schichten 5—6 aber schon zum Diluvium. Ein zweites Profil gibt Herr Koch aus der Umgebung von Kaláz, welches er in den Brunnen der, der St.-Andräer Gesellschaft gehörenden Ziegelei beobachtete, wie folgt:

- | | | |
|---|-------|------------|
| 1. Brauner Humus | 1' | } Alluvium |
| 2. Gelber, sandiger Lehm mit Sumpfschnecken | 9—12' | |
| 3. Sand mit Schotterschichten | 18' | Diluvium. |

Hier ist die alluviale Lehmschicht, welche zur Ziegelfabrikation verwendet wird, nicht mehr so mächtig wie bei St.-Andrä.

Einige Tausend Schritte weiter, gegen Alt-Ofen zu, neben der Landstrasse, wo 2 Klafter tiefe Sandgruben gegraben wurden, beobachtete Prf. Koch folgende Schichten:

- | | | |
|-----------------------------------|----|-------------|
| 1. Brauner Humus | 1' | } Diluvium. |
| 2. Schotter und Trachyt | 5' | |
| 3. Grauer Sand | 6' | |

Wir ersehen also aus diesen Profilen, dass die wasserhaltenden Schichten, wie Sand und Schotter, überall vertreten sind, und zwar, in verhältnissmässig sehr geringer Tiefe.

Ich gehe nun über zur Beschreibung des Verfahrens, welches bei Ausführung des Entwässerungs-Versuches zu Pomáz befolgt wurde, wo-

rüber ich die erschöpfenden Daten der Freundlichkeit des Herrn Mechwarth verdanke.

Nachdem Herr Mechwarth von der Baron Radvánszky'schen Gutsverwaltung die Erlaubniss zur Durchführung eines Versuches erhielt, wurde im Vereine mit dem Gutsverwalter Herrn M. Takách die Arbeit begonnen.

Da Herr Mechwarth durch seinen vielbeanspruchten Beruf die ganze Arbeit nicht persönlich leiten konnte, übernahm Herr Takách die Leitung derselben, der nach dem, von Herrn Mechwarth sehr korrekt angegebene Vorgehen, den ganzen Versuch mit grossem Eifer und Ausdauer, zu Ende führte.

Das Terrain, wo der Abzapfungs-Versuch durchgeführt wurde, liegt unmittelbar rechts von der Landstrasse, welche von Kaláz nach Pomáz führt, und zwar ungefähr in der Mitte der Entfernung der genannten zwei Ortschaften. Die Landstrasse läuft knapp am Rande der Ausläufer des Ofen-St.-Andráer Gebirges, welche aus Löss bestehen, und bildet sozusagen genau die Grenze zwischen dem Löss und dem Alluvialgebiete, auf welchem auch die Versuchsstelle liegt.

Am Rande des abzupfenden Sumpfes in trockener Lage wurde eine Stelle ausgesucht, welche beiläufig in die Axe einer angefangenen Strasse fällt, die quer über das Feld führt. Die Gräben längs dieser Strasse wurden später als Zuleitungskanäle zu dem Sickerbrunnen benützt.

Einer der Gräben (a) war auf $\frac{1}{3}$ seiner Länge, von der Landstrasse aus gerechnet, durch einen Querdamm aus Mist abgesperrt; diese Absperrung wurde aufrecht erhalten.

Beim Beginn der Arbeit waren sowohl die Gräben, als der Weg zwischen beiden und das ganze umliegende Terrain mit Wasser überfluthet.

Vor Allem wurde der Untergrund durch ein 6 zölliges Bohrloch untersucht im Punkte *I* der Skizze, welcher vom inundirten Terrain *E* 200 Met. und vom Terrain *G* 100 Met. entfernt lag. (s. Fig. 1.)

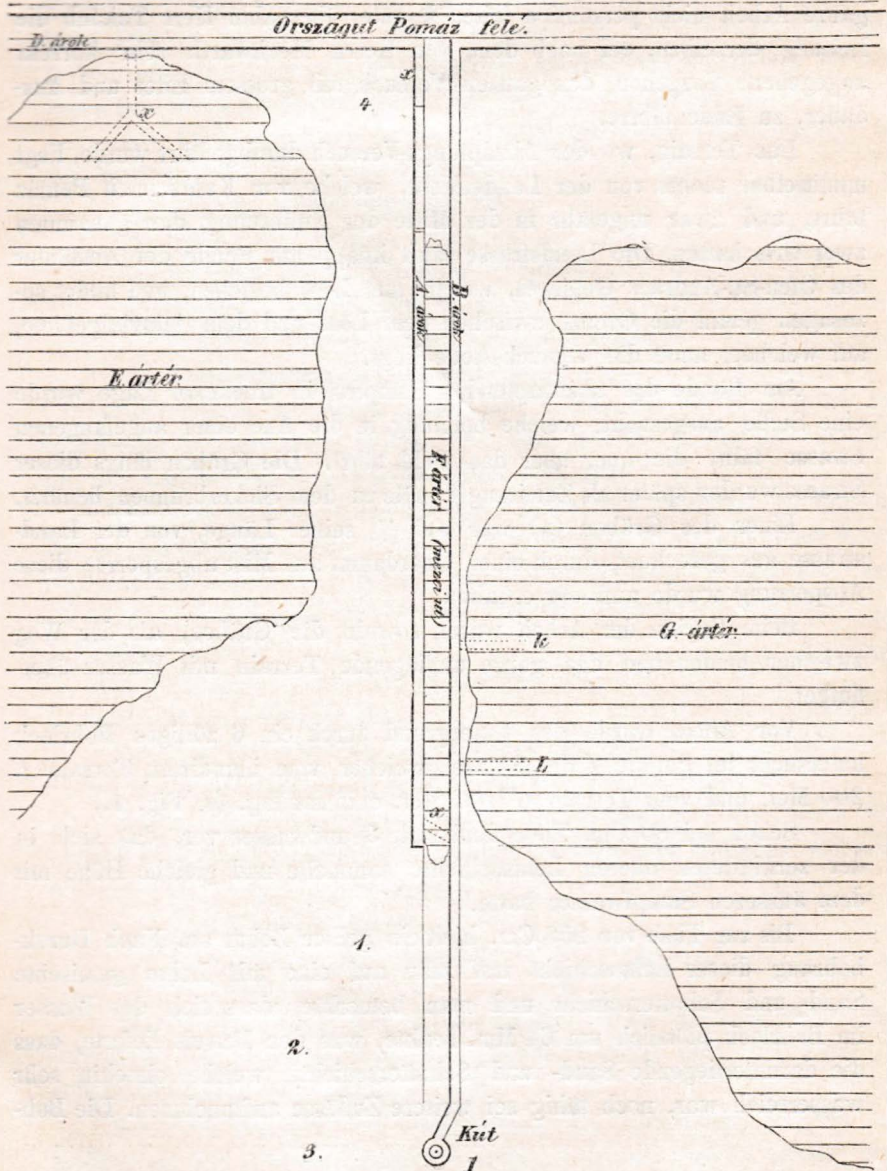
Schon bei 30 Cm. Tiefe fand sich Grundwasser vor, das sich in der zerklüfteten oberen Lehmschicht sammelte und gleiche Höhe mit dem äusseren Sumpfwasser hatte.

Bis zur Tiefe von 250 Cm. hielt ein gelber Lehm an. Nach Durchbohrung dieser Lehmschicht traf man auf eine mit Lehm gemischte Sand- und Schotterschicht und man bemerkte, dass sich das Wasser im Bohrloch plötzlich um 64 Mm. senkte, was den Beweis lieferte, dass die darunterliegende Sand- und Schotterschicht, welche ohnehin sehr wasserreich war, noch fähig sei weitere Zuflüsse aufzunehmen. Die Boh-

rung wurde noch bis auf 8 Met. Tiefe fortgesetzt, in welcher Tiefe die Sand- und Schotter-Schichten noch fort anhielten.

Da sich daher die Verhältnisse günstig zeigten, wurde zur Brunnengrabung geschritten. Diese Arbeit ging sehr langsam von Statten, da keine geübten Brunnenarbeiter dazu verwendet wurden.

Fig. 1.



Der Brunnen wurde mit einem Durchmesser von 2^o angelegt, bei 30 Cm. Tiefe begann wieder das Grundwasser sich stark zu sammeln. Der Brunnen konnte aber, trotz des ausgiebigen Auspumpens des sich darin ansammelnden Wassers nur bis zur Tiefe von 250 Cm. gegraben werden, denn die Grundwasser sowohl, als auch die darunter folgenden sandigen losen Schichten machten die Brunnenwandungen unhaltbar, so dass sie bei der Grabung fortwährend nachstürzten.

Es wurde daher nach den Angaben des Herrn Mechwarth, eine aus dicken Brettern mit Eisen beschlagene Trommel von 250 Cm. Durchmesser und 5 Met. Länge construirt, die sodann mit 50 Ctr. Gewicht belastet und mit Hilfe von Baggerung bis zur Tiefe von 350 Cm. in die darunter folgende Sand- und Schotter-schichten versenkt wurde. Die gesammte Tiefe des Sickerbrunnen beträgt daher 6 Meter.

Diese Arbeit wurde am 2-ten August vergangenen Jahres beendet und sodann zur Herstellung der Ableitungskanäle geschritten.

Vom Inundations-Terrain *F* wurde das Wasser mittels der Gräben *B C* in den Brunnen geleitet; das Wasser des Terrains *G* wurde aber mittels der Durchstiche *K L* in den Kanal *A* geleitet. Im Inundations-Terrain *F* betrug zu der Zeit die Höhe des Wasserspiegels 52 Cm.; in jenem mit *G* bezeichneten 60 Cm.

Nachdem diese Verbindung mit dem Sickerbrunnen hergestellt war, begann das stagnirende Wasser rasch zu sinken, so dass am 7-ten August das Inundations-Terrain *G*. und *F*. vollkommen trocken gelegt war.

Am 2-ten August betrug die Länge des Inundations-Terrains *G* 320 Met., dessen grösste Breite 210 Met., die geringste Breite aber 88 Met., somit betrug der Flächenraum *G* 47680 Quadratmeter.

Die Länge des Inundations-Terrains *F* aber betrug 195 Met., dessen Breite 9 Met., somit betrug die inunDIRTE Fläche 1755 Quadratmeter.

Am 7-ten August veranlasste Herr Takách, auf den in der Skizze mit 1. 2. 3. 4. bezeichneten Punkten Grabungen, in 30 Met. Entfernung vom Sickerbrunnen, wobei beobachtet wurde, dass erst bei 115 Cm. Tiefe sich Grundwasser zeigte, bei 60 Met. Entfernung aber, in 112 Cm. Tiefe, und beim Punkte 4, welcher vom Inundations-Terrain *E* nur 30 Met. entfernt war, quoll schon bei 50 Cm. Tiefe Grundwasser empor.

Herr Takách veranstaltete ferner in der Umgebung, am 8-ten August, Nivellirungen, welches folgendes Resultat ergaben:

Seit den grossen Niederschlägen im Monate Mai vergangenen Jahres betrug die Wasserabnahme im Inundations-Terrain *F*, welches mit dem Sickerbrunnen in direkter Verbindung stand, 92 Cm., in jenem von *E*, welches keinen Abfluss hatte nur 40 Cm. und in dem Inunda-

tions-Terrain unterhalb der Ortschaft Káláz, in circa 3000 Met. Entfernung vom Sickerbrunnen zeigte sich die Wasserabnahme nur mit 36 Cm.

Nach längerem Warten wurde constatirt, dass die tägliche Verdunstung im Inundations-Terrain *E* nur 0·5 Cm. beträgt; Herr Takách schritt daher am 25-ten August zur Ableitung auch dieses Inundations-Terraines, indem er dieses durch die Gräben *x x x* mit dem Sickerbrunnen in Verbindung brachte.

Zur genannten Zeit betrug die grösste Wasserhöhe daselbst 21 Cm., die mittlere Länge der Fläche 310 Met. und die mittlere Breite derselben 280 Met.; somit betrug die ganze inundierte Fläche *E* 86,800 Quadratmeter.

Das Wasser dieses Terrains wurde theils durch Durchstiche, theils mittelst Pumpen in die Kanäle *D A B C* gehoben und so mit dem Sickerbrunnen in Verbindung gesetzt. Diese ganze Wassermasse wurde bis zum 30-ten August vom Brunnen vollständig verschlungen, wohingegen in dem bereits erwähnten Inundations-Terrain unterhalb Káláz die stagnirenden Wassermassen so gross waren, dass Herr Takách mit Bestimmtheit glaubt, dieselben werden auch bis zum Ende des Jahres nicht abnehmen.

Aus den hier angeführten Thatsachen können wir also mit Bestimmtheit constatiren, dass der Abzapfungs-Versuch zu Pomáz, den damaligen Verhältnissen entsprechend, von einem glänzenden Erfolg gekrönt wurde.

Gelegentlich des in jüngstvergangener Zeit eingetretenen plötzlichen Thauwetters, das jedenfalls grössere Wassersammlungen verursachen musste, war ich sehr begierig zu wissen, wie sich die Thätigkeit des Pomázer Sickerbrunnens gegenwärtig verhält.

Auf eine, durch Herrn Mechwarth vermittelte Anfrage beim Herrn Gutsverwalter Takách, langte folgender, vom 4-ten dieses Monates datirte Schreiben ein, das ich hier folgen lasse:

„Als das Inundirungs-Terrain trocken gelegt wurde, kamen bis zum Spätherbste keine derartige Niederschläge mehr zum Vorschein, dass der Brunnen wieder neuen Zufluss erhalten hätte, folglich konnten keine weiteren Beobachtungen gemacht werden.

„Im Brunnen selbst befand sich fortwährend Wasser, welches bei der grossen Kälte zufror.

„Als das Wasser von unserem Felde verschwand, sagte man, dass die Einwirkung der Sonne vielmehr dazu beigetragen hat, und das Wasser auch ohne den Brunnen verdunstet wäre.

„Diese Meinung erwies sich aber als sehr falsch, denn in den zwei anderen Wasserflächen verringerte sich zwar das Wasser durch die Ver-

dunstung fortwährend, ist aber stets in beiden noch eine grosse Wassermasse vorhanden.

„Seit das Thauwetter eintrat, fliesst das Wasser durch die alten Kanäle abermals in den Brunnen, welcher bis gestern Abends schon ziemlich viel aufnahm, weshalb ich Hoffnung habe, diesmal unsere Felder durch den Brunnen retten zu können.“

Indem ich diese kleine Skizze über den gelungenen Versuch, einer bei uns ganz neuen aber sehr erwünschten und unverkennbar wichtigen Abzapfungsmethode lästiger Wasser der Oeffentlichkeit übergeben, bin ich der festen Ueberzeugung, dass dieser Versuch nicht vereinzelt bleiben, sondern dazu beitragen werde, viele Grundbesitzer mit dieser in so manchen Fällen einzig möglichen Abzapfungsmethode vertraut zu machen und zur Anwendung derselben anzuspornen.

Die richtige und zielbewusste Anwendung der uns von der Natur gegebenen Verhältnisse, ersehen wir aus dem soeben geschilderten Vorgange, und ich bin überzeugt, dass diese relativ billige Wasserabzapfungsmethode in vielen Gegenden unseres Landes, welche vermöge unserer klimatologischen Verhältnisse jährlich, zum grossen Schaden unserer Landwirthe, von verheerenden Ueberfluthungen heimgesucht werden, mit mehr weniger günstigem Erfolg angewendet werden kann.

Das Eine müssen wir aber stets vor Augen halten, dass der Erfolg einer Sickerbrunnen-Anlage in jedem einzelnen Falle von der geologischen Beschaffenheit des betreffenden Entwässerungs-Terrains und deren Umgebung abhängt, so dass die vorherige richtig Erkennung der geologischen Verhältnisse als eine unerlässliche Bedingung zu betrachten ist; denn so einfach auch das ganze Verfahren sich darstellt, so verdankt der hier beschriebene, durchgeführte Versuch seinen Erfolg den günstigen geologischen Verhältnissen der Gegend.

Die allgemeinen Bedingungen, an welche das Gelingen eines negativen artesischen Brunnen gebunden ist, habe ich schon weiter oben geschildert, in concreten Fällen jedoch, ist stets vorher eine fachmännische d. h. geologische Untersuchung von Nöthen, damit das Vorhandensein jener Bedingungen constatirt werde, wodurch oft unnütze und kostspielige Auslagen vermieden werden.

Zum Schlusse halte ich es für meine angenehme Pflicht, dem Herrn Mechwarth auch bei dieser Gelegenheit unseren verbindlichsten Dank auszusprechen für sein uneigennütziges und opferwilliges Vorgehen, sowohl im Interesse der Wissenschaft, als der Praxis.

Ueber die regelmässige Gestalt der Continente.

Von Theodor Fuchs,

Custos am k. k. Hof-Mineralien-Kabinet in Wien.

(Mit einer Tafel.)

In den Lehrbüchern der physikalischen Geographie wird bei Besprechung der äusseren Gestalt der Continente stets hervorgehoben, dass dieselben sämmtlich die Tendenz zeigen sich nach Norden zu auszubreiten, nach Süden zu aber in eine Spitze auszulaufen, wodurch dieselben die Gestalt von Dreiecken erhalten, deren Basis nach Nord, deren Spitze aber nach Süd gerichtet ist.

Bei Nordamerika, Südamerika und Afrika ist diese Gestalt auch in der That so in die Augen fallend, dass sie kaum übersehen werden kann. Wenn man jedoch Asien und Australien in Betracht zieht, so scheint diese Regel hier nicht anwendbar zu sein und man kann dieselben nur dadurch einigermaßen zur Geltung bringen, dass man auf die dreieckige Form von Vorderindien hinweist und Australien für einen defekten Continent erklärt, den man sich in der Weise nach Süden zu ergänzt denkt, dass er beiläufig die Gestalt von Afrika erhält.

Es lässt sich nun aber nicht läugnen, dass diese Auffassung viel Gezwungenes an sich hat.

Die dreieckige Gestalt von Vorderindien kann doch unmöglich als ein Aequivalent für die mangelnde Dreieck-Gestalt des gesammten Continentes angenommen werden, und dies um so weniger als bereits bei Hinterindien die dreieckige Form durchaus nicht mehr hervortritt und die Halbinsel von Arabien sogar geradezu die entgegengesetzte Configuration zeigt, indem sie im Norden schmaler ist und sich gegen Süden zu verbreitert.

Was aber vollends Australien anbelangt, so ist es wohl klar, dass die vorhin erwähnte Ergänzung desselben eine ziemlich willkührliche ist, durch keinerlei Reliefformen des umgebenden Meeresgrundes unterstützt wird, und eben nur in dem Wunsche wurzelt, auch für diesen Continent eine dreieckige Form zu construiren. Mit demselben Rechte mit dem man Australien zu einem zweiten Afrika ergänzt, könnte man so ziemlich jeden Continent zu einer beliebigen Form ergänzen.

Gleichwohl hat die eingangs erwähnte Regel der dreieckigen Gestalt der Continente meiner Ansicht nach auch für Asien seine volle Geltung und bedarf es nur einer kleinen Lageveränderung dieses Continentes, um dieselbe sofort in augenscheinlichster Weise zu Tage treten zu lassen.

Diese Lageveränderung besteht darin, dass man sich die Land-

enge von Suez durchschnitten, die Meerenge von Gibraltar hingegen geschlossen,* und nun den ganzen asiatischen Continent dermassen aufgerichtet denkt, dass seine Ostseite zur Nordseite wird. (s. Tafel I.)

Das Resultat dieser Lageveränderung ist ein in die Augen fallendes. Nicht nur sieht man auf den ersten Blick, dass Asien eine vollkommen dreieckige Gestalt mit nach Süden gekehrter Spitze zeigt, sondern man erkennt noch überdiess, dass eine ganz spezielle Aehnlichkeit dieses Continentes mit Nordamerika hervortritt, in ganz derselben Weise, wie Südamerika eine nähere Aehnlichkeit mit Afrika erkennen lässt.



Diese spezielle Aehnlichkeit zwischen Nordamerika und Asien zeigt sich vor Allem in der übereinstimmenden Grundgestalt der beiden Continente, welche sich durch beistehendes Schema ausdrücken lässt.**

Eine weitere Aehnlichkeit bildet die allgemeine Zerrissenheit der Küsten, welche in vielen Fällen sogar ähnliche Formelemente aufweist. So ähnelt Skandinavien, Californien; Arabien, Labrador; Kleinasien, Florida; Italien, Yukatan u. d. g. m.

Ein fernerer Vergleichungspunkt ergibt sich aus der analogen Lagerung der zu jedem Continente gehörigen Inseln. So wie nämlich Nordamerika an seiner Nordküste ein reiches Inselmeer mit der grösseren Landmasse Grönland zeigt, so finden wir bei Asien an ganz analoger Stelle Japan, die Philippinen, die Sunda-Inseln, und als grössere Landmasse Australien.

An Stelle des mexicanischen Meerbusens mit seinem Archipel finden wir bei Asien das Mittelmeer mit seinen Inseln.

Das wichtigste Aehnlichkeitsmoment scheint mir jedoch darin zu liegen, dass die beiden Continente in der angegebenen Weise verglichen eine vollkommene Uebereinstimmung in ihrem orographischen Grundbau aufweisen, indem das centralasiatische Hochplateau mit seinen aufgesetzten Kettengebirgen, seinen Wüsten und Salzseen vollständig dem

* Es mag hier darauf hingewiesen werden, dass in geologischem Sinne selbst heutzutage die Verbindung zwischen Europa und Afrika an der Meerenge von Gibraltar viel inniger ist, als die Verbindung an der Landenge von Suez, denn bei Gibraltar setzen sich die Gebirge von der europäischen Seite unterseeisch continuirlich bis auf die afrikanische Seite fort, während bei Suez eine derartige Verbindung durch einen Gebirgszug nicht vorhanden ist, und die ganze Landenge nur durch Versandung gebildet wurde.

** Auf der beigegebenen Tafel, für welche die Umriss der Continente von kleinen Planigloben copirt wurden, tritt diese Aehnlichkeit nicht in vollem Masse hervor; um einen naturgemässen Eindruck hievon zu erhalten, ist es durchaus nöthig die beiden Continente auf einem Globus zu vergleichen.

Hochplateau der amerikanischen Salzseen mit den Rocky-Mountain und der Sierra Nevada; das Tiefland Sibirien mit seinen grossen Flussläufen aber der flachen Osthälfte Nordamerikas resp. dem Mississippigebiete und dem Gebiete der Seen entspricht.

Wenn wir uns die beiden Continente Asien und Afrika auf einem Globus in der oben angeführten Lage denken, und nun die Linie von Japan bis an das Cap messen, so stellt sich heraus, dass dieselbe genau von Pol zu Pol reicht, d. h. dass die beiden Continente in der angegebenen gestreckten Lage gedacht allerdings auf einer Halbkugel Platz hätten, indem dann Japan am Nordpol, das Cap aber am Südpol anstehen würden.

Denken wir uns nun von dieser angenommenen Stellung ausgehend, einen Augenblick, dass die beiden Continente auf ihrer Unterlage und gegen einander verschiebbar wären, so jedoch, dass keiner über den Pol hinaus könnte, und nehmen wir nun weiter an, dass Afrika sich mit grosser Energie gegen Nordwest zu bewegen würde, so ist es klar, dass für Asien, (da es über den Pol nicht hinaus darf) nichts anderes übrig bleibt, als auszuweichen und sich seitlich umzulegen, so dass seine Nordseite zur Ostseite wird, d. h. diejenige Position anzunehmen, die es gegenwärtig thatsächlich einnimmt.

Betrachten wir nun aber auf einem Globus die Lage der alten Welt zur neuen, so sehen wir, dass Afrika im Vergleiche zu Südamerika thatsächlich ausserordentlich weit in der Richtung nach Nordwest vorgeschoben ist, und es wirklich den Anschein hat, als ob Asien sich in Folge dieser vorgeschobenen Stellung Afrikas hätte umwenden und auf die Seite legen müssen, wodurch die ursprünglich im Sinne der Meridiane streichenden Gebirgsketten eine aequatoriale Richtung erhielten.

Ich will nun keineswegs behaupten, dass die oben supponirten Bewegungen einmal thatsächlich stattgefunden hätten, doch scheint mir so viel sicher zu stehen, dass man bei einem Vergleiche Asiens mit Nordamerika denselben dermassen anstellen müsse, dass man die Ostseite Asiens mit der Nordseite Amerikas gleich stellt.

Ich kann diese Auseinandersetzungen nicht schliessen, ohne an dieselben noch eine Bemerkung zu knüpfen, die sich freilich in anderer Richtung bewegt.

Wenn wir ein Lehrbuch der Geographie aufschlagen, so finden wir sehr häufig zu Anfang den Satz: „ein Continent ist eine grössere von allen Seiten vom Meer umgebene Landmasse“, und hierauf folgt gleich: „es giebt 5 Continente: Europa, Asien, Afrika, Amerika und Australien“.

Nun möchte ich aber doch fragen, wo denn Europa von allen

Seiten vom Meere umgeben ist? und mit welchem Rechte man Europa überhaupt als selbstständigen Continent betrachtet?

Es ist vollkommen klar, dass es einen solchen Grund nirgends giebt und dass Europa in jeder Beziehung nur einen Theil Asiens u. z. einen sehr kleinen Theil Asiens bildet

Es ist dies aber noch nicht Alles.

Wenn man Nord- und Südamerika als einen Continent betrachtet, mit welchem Recht betrachtet man dann Asien und Afrika als zwei Continente, trotzdem sie doch auch mit einander zusammenhängen und einander überhaupt mehr genähert sind als Nord- und Südamerika? oder aber umgekehrt; wenn man Asien und Afrika als zwei Continente betrachtet, warum betrachtet man nicht auch Nordamerika und Südamerika als zwei Continente?

Letzteres scheint mir entschieden das richtigere zu sein und so würde man dann folgerichtiger Weise folgende Continente zu unterscheiden haben:

1. Nordamerika.
2. Südamerika.
3. Asien (inclus. Europa).
4. Afrika.
5. Australien.

Es ist im Vorhergehenden darauf hingewiesen worden, dass Australien strenge genommen nicht den Anspruch hat den übrigen Continenten als gleichwerthig an die Seite gestellt zu werden, dass es vielmehr nur eine grosse zu Asien gehörige Insel darstellt, und sich zu diesem Continent in ähnlicher Weise verhält, wie Grönland zu Nordamerika.

Wollte man nun auf Grundlage dieser Anschauung die Consequenz auf die Spitze treiben, so hätte man schliesslich bloss 4 Continente zu unterscheiden, welche zu zwei Doppelcontinenten verbunden sich folgendermassen gruppiren.

Neue Welt:

Alte Welt:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Nordamerika, (Grönland.) | 3. Asien, (Australien.) |
| 2. Südamerika. | 4. Afrika. |

Anmerkung. Der Inhalt des obigen Aufsatzes bildete den Gegenstand eines Vortrages, den ich am 25. Febr. 1879 in der Sitzung der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien hielt und war derselbe ursprünglich zur Publikation in den Schriften dieser Gesellschaft bestimmt. Der Präsident der Gesellschaft machte die Aufnahme desselben jedoch davon

abhängig, dass der Schluss des Aufsatzes, welcher von der naturgemässen Gruppierung der Continente handelt, wegbleibe, indem er meinte, dass diese Anschauung gegenwärtig ohnediess bereits von sämtlichen Lehrbüchern acceptirt sei.

Ich glaubte jedoch diesem Ansinnen umsoweniger entsprechen zu können, als in der von von Hochstetter verfassten allgemeinen Erdkunde*, welche gegenwärtig in Bezug auf physische Geographie das tonangebende Lehrbuch in den deutschen Schulen Oesterreichs ist, nicht nur Europa und Asien noch immer ausdrücklich als zwei Continente dargestellt werden, sondern überdiess hypothetisch Europa mit Afrika, Asien aber mit Australien zur Bildung zweier Doppelcontinente vereinigt werden, so dass es den Anschein gewinnt, als ob Asien innigere Beziehungen zu Australien hätte, als zu Europa.

Es ist wohl überflüssig ausdrücklich hervorzuheben, wie vollständig willkürlich ein derartiges Vorgehen ist, und wie dasselbe in den natürlichen Verhältnissen nirgends auch nur die leiseste Unterstützung findet.

Th. Fuchs.

Ueber Calcit-Pseudomorphosen aus dem Michaeli-Stollen in Schemnitz.

Von Dr. Josef Szabó.

In neuerer Zeit kommen in Schemnitz im Michaeli-Stollen sehr schöne und interessante Calcit-Pseudomorphosen vor, welche auf den ersten Blick an die Herrengrunder Calcit-Pseudomorphosen nach Aragonit erinnern. Der Fundort derselben ist am fünften Horizont des Michaeli-Schachtes, in einer Tiefe von etwa 360 Meter unterhalb der Schachtkranzes und in horizontaler Entfernung von ca. 170 Meter auf dem Spitalergang, dessen Mächtigkeit daselbst bei 6 Meter beträgt.

Das Vorkommen ist mehr gegen das Hangende gelegen, während im liegendem Theile der Gang quarzig ist; und hier tritt auch jener weisse Quarzit auf, in welchem Bleiglanzhexaeder mit glänzenden Flächen eingewachsen sind, — ein nur auf geringer Ausdehnung lokalisiertes Vorkommen, durch dessen Entdeckung vor etwa 10 Jahren die Zahl der mannigfachen Schemnitzer Vorkommnisse um eine höchst gefällige Form vermehrt wurde.

Beschreibung. Die Exemplare der Michaeli-Stollner Calcit-Pseudomorphosen zeigen sowohl der Form als der Grösse nach eine grosse Mannigfaltigkeit. An der Form fällt zunächst die hexagonale Säule auf, die jedoch nach oben niemals durch die Basis oP abgeschossen wird,

* v. Hochstetter: Die Erde nach ihrer Zusammensetzung, ihrem Bau u. ihrer Bildung. 8^o. Prag. Verlag von Tempsky.

sondern bald durch sehr unregelmässige, bald von, gegen die Hauptaxe verschieden geneigten Flächen begrenzt wird. Die charakteristischen Exemplare erscheinen als dünnwandige schneeweisse sehr zierliche Hohlform aus einem Aggregate von Calcitkrystallen aufgebaut, und sind, trotzdem die Stärke der Wandungen nur 1—2 Mm. beträgt, doch auffallend fest. An den einzelnen Calcitkrystallen erkennt man als herrschende Form ein steiles Skalenoeder R3, auf dessen Spitze das stumpfe Rhomboeder $\frac{1}{2}R$ sitzt. Die Skalenoederflächen besitzen sehr lebhaften Glasglanz, die Rhomboederflächen hingegen sind weniger glänzend. Die Krystalle auf der inneren Fläche der Hülsen sind fast genau so hervorragend, wie jene der äusseren Oberfläche.

Zur richtigen Beurtheilung der Pseudomorphosen bilden die Umstände des Vorkommens den Ausgangspunkt; wir werden daher die Exemplare, so wie sie an Ort und Stelle auftreten, zu betrachten haben.

Die Bildung derselben erfolgte in Gang-Drusen, woselbst sie die äusserste (jüngste) Hülle bilden.

Die paragenetischen Verhältnisse der Ausfüllung des Spitalerganges an der bezeichneten Stelle lassen sich wie folgt, feststellen: zuerst bildete sich Quarzit und die darin eingeschossenen Erze (Galenit, Chalkopyrit, Sphalerit); dieser Quarzit endet auf der Aussenseite dieser Formation in aufgewachsenen Krystallgruppen, welche auf der Spitze ihrer Säulen drei glänzende Rhomboederflächen tragen. Auf diese Formation folgt Braunspath oder stellenweise Dolomit, der gleichfalls in aufgewachsenen Rhomboeder-Gruppen die Bildung des ersten Stadiums überzieht.

Im dritten Stadium bildete sich von Neuem Quarz, der jedoch von dem zuerst gebildeten abweicht, einerseits in der Farbe, die mehr-weniger amethystartig ist, andererseits aber hauptsächlich darin, dass er die Braunspathlage nicht gleichmässig bedeckt, sondern an einzelnen Punkten auffallend lange und manchmal auch der Breite nach bedeutend voluminöse Krystalle bildet.

Das dritte Glied dieser Succession kommt noch an vielen Stellen der Schemnitzer Gänge vor; im Michaeli-Stollen jedoch folgt darauf noch eine Calcitbildung, welche zuerst sowohl die Braunspathschiebt als auch die grossen Amethyst-Individuen einzeln überkleidete und später, nachdem die Substanz der letzteren entfernt worden war, als Umhüllungspseudomorphosen stehen blieb: Calcit nach Quarz.

Um uns von den mannigfachen Formen der Calcitpseudomorphosen Rechenschaft geben zu können, müssen wir die Eigenthümlichkeiten der ursprünglichen Amethystquarzkrytalle an solchen Exemplaren aus Schemnitz kennen lernen, welche nachträglich noch nicht von Calcit über-

zogen sind. Derartige Krystalle besitzt die Mineraliensammlung der Universität von Budapest; ihre ungewöhnliche Ausbildungsform lässt sich in mehreren Punkten zusammenfassen.

Die erste Eigenthümlichkeit besteht in ihrer rhomboedrigen Ausbildung. Als Terminalflächen finden wir entweder nur das Rhomboeder oder es gesellt sich noch mehr-weniger untergeordnet das Gegenrhomboeder dazu. Auf einem Exemplar von ca. 11 Cm. Länge sehen wir, dass drei alternirende Flächen der Säule sich gegen die Spitze des Krystalles verjüngen und sich zuletzt 1—2 Cm. unter der Spitze des Krystalles lanzenspitzenartig auskeilen. Hingegen zeigen die anderen, zwischenliegenden Säulenflächen eine Neigung gegen die Hauptaxe und erinnern demnach an ein sehr steiles Rhomboeder, dem schliesslich ein stumpfes Rhomboeder in der entsprechenden Zone aufgesetzt ist. Diese einem sehr spitzen Rhomboeder ähnlichen Säulenflächen haben jedoch bei oft sehr lebhaftem Glasglanz die bedeutsame Eigenthümlichkeit, dass sich an ihnen horizontale Stufen und Striche zeigen, die einen Einblick in den Bau selbst der besterhaltenen Krystalle gestatten: sie entsprechen nämlich der successiven Decreescenz der den Krystall aufbauenden Hüllen vom Fusse desselben, wo er am dicksten ist, nach oben zu; so verjüngt sich der Krystall stufenweise nach der Spitze hin in dem Maasse, in welchem die Krystallhüllen über einander zurücktreten. Am Ende jeder abfallenden Hülle wird die Spur des terminalen Rhomboeders (resp. Pyramide) sichtbar und bringt so die horizontalen Linien und Stufen hervor. Die rhomboedrische Tendenz verräth sich am besten darin, dass drei der Säulenflächen die erwähnte Decreescenz im höherem Grade zeigen als die drei anderen, die sich in Folge dessen auskeilen und an der Ausbildung des oberen Krystalltheiles schon keinen Antheil mehr haben.

Eine zweite Eigenthümlichkeit der Quarzbildung ist die, dass die Kieselsäure nur an einigen Punkten den Weg zur freien Oberfläche fand und dort keine Umhüllung, sondern einzelne Krystalle und Gruppen von solchen in auffallend grossen Exemplaren bildete. Die aus mehreren Individuen gebildeten Gruppen erscheinen oft an der Basis und bis in die Mitte der Säule als ein einziges Individuum und erst gegen das freie Ende des Krystalles zeigt sich die Theilung.

In diese Bildungsperiode gehören die Amethyste von Schemnitz, sowie, so weit ich es aus den vorhandenen Exemplaren eruiren kann, die Bergkrystalle mit „Wassertropfen.“

Der Umstand, dass die Amethyste mit Calcit überzogen werden, ist ein exceptioneller, und als ein solcher ist das Vorkommen auf dem Michaeli-Stollen im Hangenden des Spitaler Ganges zu bezeichnen;

der Calcitstoff hat sich hier als das Product der jüngsten Succession in grosser Menge eingefunden, und hat zunächst die Braunspath- und Amethyst-Decke überzogen, später die Substanz von beiden verdrängt, und zuweilen auch den so entstandenen leeren Raum ausgefüllt. In diese Periode fällt die Bildung der schönen Calcitpseudomorphosen, an welchen manche der erwähnten Eigentümlichkeiten der langen Amethystkrystallbildungen sich ausgeprägt finden.

In Folge von überstürztem Wachstum bildeten sich auch Krystallhülsen mit einem Hohlraume im oberen Theile, bei welchen man, da die Spitze des Krystalles offen ist, von oben hineinsehen und die innere Structur untersuchen kann. Man überzeugt sich hierbei, dass sich zunächst einem Krystalle von geringeren Dimensionen mehrere Individuen angeschlossen haben, und da deren äussere Flächen bisweilen mit einander fast in eine Ebene fallen, so werden gewisse Flächen des Gesamtkrystalles sehr gross, während die Nachbarflächen klein bleiben, da diese nur Einem Krystalle angehören. Man ersieht ferner, dass obwohl die Umgrenzung der Säule das regelmässige Hexagon an den gleichen Kantenwinkeln deutlich erkennen lässt, die obere Begrenzung des Krystalles häufig durchaus nicht abgeschlossen ist: hier hat die unzureichende Menge des Materials Vertiefungen und Erhöhungen in unregelmässiger Wiederholung hervorgerufen; an den Hervorragungen erkennt man zuweilen die Rhomboederspitzen, welche jedoch keine continuirlichen Flächen, sondern sozusagen nur Kanten mit schmalen Flächensaume bilden.

Eine dritte Eigentümlichkeit der Amethystquarz-Krystalle ist die regellose Zufälligkeit ihrer Richtung. So wie die Bildung eben begann so setzte sie sich fort, und ist ihre Richtung mit jener der Quarzkrystalle der ersten Periode oft im Widerspruch. Hier weise ich eine im vorigen Jahrhundert gefundene Stufe aus dem Pacherstollen vor: die Länge des Krystalles beträgt fast 20 Cm., und man sieht dass dieser Amethyst in Hinsicht auf die älteren (nicht amethystartigen) Quarzkrystalle an seiner Basis schief aufgewachsen ist. An anderen Exemplaren sehen wir einen dieser Amethystkrystalle der späteren Bildungsperiode auf dem Ganggesteine der Länge nach aufliegen, während andere unter verschiedenen Winkeln dazu geneigt aufsitzen und nicht weit davon ein Krystall auf der Unterlage senkrecht steht.

Unter den Krystallen, die noch auf dem Ganggestein aufgewachsen zu sehen sind, bemerkt man die verschiedensten Stellungen; gemeinsam ist ihnen der Umstand dass ihr Durchmesser an der Basis am grössten ist und nach der Spitze zu abnimmt. Manchmal ist die dünne Spitze mit den 3 Säulenflächen noch deutlich zu erkennen, während bei anderen Exemplaren die lanzenförmigen, weniger geneigten Flächen sicht-

bar sind. Manchmal scheint es als ob das Ende durch eine horizontale Kante gebildet werde; dies kann der Fall sein, sobald zwei entgegengesetzte Flächen durch geringere Central-Distanz sich einander mehr nähernd als die übrigen, eine Kante bilden.

Einige von diesen Calcitpseudomorphosen sind hohl, andere zum Theil und wieder andere sind ganz ausgefüllt mit körnigen Calcit. Am interessantesten sind die hohlen, denn sie zeigen, dass sie sich um einen fremden Körper herum bildeten als Umhüllung desselben und nicht durch paramorphe Umwandlung aus dessen Substanz. Die theilweise ausgefüllten Pseudomorphosen lassen erkennen, dass die Calcitmasse innerhalb der Höhlung aus ganz solchen Krystallen besteht wie die Hülle; die Substanz drang immer nur an den Contactflächen zweier gewesener Quarz-Individuen in das Innere des Baues, niemals aber längs der Kanten früherer einheitlicher Quarzkrystalle. Jene Pseudomorphosen endlich, die ganz mit Calcit erfüllt sind, waren ursprünglich schon an der Spitze oder an den Seiten offene Krystalle, so dass die fremde Substanz ungehindert eindringen konnte; das aber steht fest, dass die Grenze zwischen der äusseren Hülle und der inneren Ausfüllungsmasse auch hier nicht verschwommen ist, woraus folgt, dass die Hülle zuerst gebildet wurde, und nachträglich die Ausfüllung, dass also das umhüllte Mineral von der Calcithülle der Substanz nach verschieden war.

In der älteren Literatur finden wir diese Pseudomorphosen-Bildung nicht verzeichnet; in der neuesten Zeit schreibt darüber Herr Prof. Vom Rath aus Bonn, welcher 1877 in Schemnitz zwei Exemplare des älteren Vorkommens in der Sammlung der Bergakademie sah und eines durch den tüchtigen Mineralien- und Gesteinsammler Hrntsar erhielt. Es waren schöne Hohlformen und Vom Rath hält sie für Calcit-Pseudomorphosen nach Aragonit, ähnlich den Herrngrunder Pseudomorphosen; der Unterschied wäre nur der, dass sie nicht mit dem Pinakoid oP endigen wie diese, sondern mit einem steilen Brachydoma, dessen krystallographische Bestimmung aber, wie er selbst sagt, nicht gelingen wollte. Er erwähnt ferner, dass die von ihm gesehenen Exemplare vom Muttergesteine losgetrennt gewesen seien und daher über das beiderseitige Verhältniss keinen Aufschluss gaben, dass ihn aber Professor Fraas in Stuttgart auf ein Exemplar daselbst aufmerksam gemacht habe, welches auf dem Ganggesteine noch aufsass. („Ein circa 3 Cm. grosses hohles pseudohexagonales schalenförmiges Gangstück von Schemnitz aufgewachsen.“)

Herr Prof. Vom Rath unterzog demnach blos freie Exemplare der Untersuchung und so kam er denn zu Folgerungen, von welchen nicht in Zweifel zu ziehen sind: erstens dass die hexagonal-ähnliche Säulenform

auch von Aragonit herrühren kann, zweitens dass sich unter den Terminalflächen zuweilen zwei gegenüberliegende finden lassen, die man für ein Doma ansehen kann. In der That ist auch das ganze äussere Ansehen dieser Calcitpseudomorphosen des Michaelischachtes derartig, dass man auf den ersten Blick sofort an das Vorkommen von Herrengrund gemahnt wird. Es giebt aber darunter auch der Form nach schon solche, die mit dem Aragonit nicht in Einklang zu bringen sind; dahin gehören jene, bei welchen das Ende durch drei geneigte Flächen gebildet wird: ein derartiges Symmetrieverhältniss schliesst das rhombische System aus, während es mit dem hexagonalen vereinbar ist. Wenn wir zweitens die begleitenden Mineralien und deren Verhältniss betrachten, so finden wir keinerlei Stütze für jene Ansicht. Endlich spricht auch der Umstand nicht dafür, dass ein derartiges Aragonit-Vorkommen, wie wir es von Herrengrund im Glimmerschiefer (Grauwacke) kennen, weder im Michaeli-Stollen, noch auch überhaupt im Trachytgebiete von Schemnitz irgendwo auftritt.

Aus allem diesem folgt, dass wir es hier mit Calcitpseudomorphosen nach Quarz zu thun haben; es giebt darunter theils nur Umhüllungs- theils auch Ausfüllungs-Formen.

Die Zahl der Pseudomorphosen ist durch das Vorkommen des Michaeli-Stollens nicht nur vermehrt, sondern vornehmlich auch um eine interessante Art bereichert worden.

KURZE MITTHEILUNGEN.

Ueber eine auffallende Bergform in der Umgebung von Nagyág.

Bei der geologischen Durchforschung der Gegend von Nagyág fiel mir die constante Wiederholung einer gewissen Contourform an den Ausläufern des centralen Gebirgsstockes in die Augen; die genauere Untersuchung erwies, dass dieselbe mit einer besonderen Lagerung der Gesteine in Zusammenhang stehe und sich aus der geologischen Structur erklären lasse.

Der Gebirgsstock von Nagyág, der südöstliche Theil des Csetrascher Gebirges besteht, wie bekannt, zum grössten Theil aus tertiären Eruptivgesteinen, während tertiäre Sedimentbildungen hauptsächlich in den tiefer gelegenen Orten vorherrschen. Die zahlreichen, vorzüglich bergmännischen Aufschlüsse lassen es unzweifelhaft erkennen, dass die Andesit- und Dacitmassen jüngerer Entstehung sind als die genannten Sedimente und dass sie die letzteren nicht nur durchbrochen, sondern sich auch darüber ausgebreitet haben. Im Ganzen ragen die Eruptiv-

massen als steile Berge über das niedrigere Sedimentland empor. Der Hauptkamm des Gebirges, vom Berge Szarkó bis zum Nagyáger Cse-trás in unregelmässiger Linie hinziehend, entsendet nach allen Seiten hin zahlreiche Vorberge und diese eben sind es, an denen mir die erwähnte Uebereinstimmung der Form auffiel. Das untere Ende jedes dieser Gebirgs-äste wird nämlich in der Regel von einer steilen, kegelförmigen Kuppe gebildet, die mit dem oberen Theile durch einen schmälern, mehr oder weniger tief eingesenkten Bergsattel zusammenhängt. Das Profil eines solchen Bergastes zeigt demnach mehr weniger eine treppen- oder wellenförmige Contourlinie.

Während nun sowohl die Endkuppe als der obere Theil des Astes stets aus ein und demselben Eruptivgestein (Dacit, Andesit) besteht, findet man in der Einsattelung fast regelmässig Spuren der unterliegenden Conglomerat- und Sandsteinschichten, deutlicher noch zeigen sie sich an den beiden oder doch an dem einen Abhänge zu beiden Seiten des Sattels, so dass die Eruptivgesteinsmasse der Endkuppe von jener des Hauptastes durch eine Zwischenlage von Sedimenten getrennt erscheint.

Als Typus dieser Form nenne ich den Hügel Goronyistye, um dessen Fuss sich die Strasse von Csértés nach Nagyág herumwindet; er verhält sich zum Massiv des Szarkó genau in der angegebenen Weise und lässt die Spuren von Sedimentschichten (in bedeutend gestörter Lagerung) sowohl auf dem Sattelrücken als an dessen beiden Flanken deutlich erkennen.

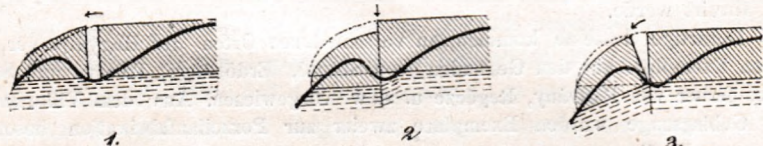
Zieht man nun in Betracht, dass sich die peripherischen Theile des Andesitmassives von Nagyág überall mit grosser Bestimmtheit als übergequollene und auf der sedimentären Unterlage verbreitete Lavamassen darstellen, — ferner dass die Zusammensetzung dieser Sedimente aus wasserdurchlässigen Conglomerat- und Sandsteinschichten mit dichten rothen Thonlagen und eingelagerten Gypsstöcken, die Bedingung zu bedeutenden Rutschbewegungen in sich tragen: so glaube ich, dass sich die geschilderte Formentwicklung am ungezwungensten als eine Folge der späteren Ablösung und Abrutschung der Randpartien der Eruptivmassen erklären lassen.

Bergabrutschungen von grösseren oder kleineren Dimensionen sind in dem ganzen Gebiete jener Sedimentschichten eine alljährliche Erscheinung, und für das langsame Niedersinken einer grösseren Andesitmasse mit den daraufstehenden Häusern im Orte Nagyág selbst, liefert uns And. Stütz* zu Anfang des Jahrhunderts ein historisches Zeugniß.

* And. Stütz: Phys. miner. Beschr. des Gold- und Silberbergwerkes zu Sze-kerembe bei Nagyág 1803.

Die nachstehenden schematischen Figuren mögen ein allgemeines Bild der drei möglichen Bewegungsarten der festen Masse auf sedimentärer Unterlage geben und das Entstehen der beschriebenen Bergform durch Denudation veranschaulichen. Natürlich kann man sich die verschiedenen Arten der Bewegung mannigfach combinirt denken, was wohl auch den thatsächlichen Vorgängen am besten entsprechen mag.

Fig. 2.



B. v. Inkey.

Sitzungsberichte der ung. geologischen Gesellschaft.

Fachsitzung am 7. Januar 1880.

1. Herr v. Matyasovszky berichtet über die Resultate einer Brunnenbohrung zum Zwecke unterirdischer Abzapfung von Inundationswasser. Der Vortrag ist in diesem Hefte vollinhaltlich wiedergegeben.

2. Herr Dr. A. Koch bespricht in allgemeinen Umrissen die Resultate seiner Forschungen über die Andesite der Rodnaer Gebirge; der ausführliche Bericht darüber soll demnächst in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

3. Herr T. Szontagh beschreibt die schöne Säulenbildung der Basaltkuppe des Somoskö bei Salgó-Tarján, deren Bild er in einer gelungenen Aquarell-Skizze vorweist. Indem der Vortragende ferner auf die verschiedenen Erklärungsversuche der Gesteinssäulenbildung näher eingeht, entwirft er schliesslich die Idee einer neuen theoretischen Anschauung dieses Gegenstandes, welche sich auf Gregor Watt's neuere Experimente stützt.

Als Beispiel einer entgegengesetzten Theorie legt hierauf Herr B. v. Inkey ein neueres Werk des Edinbourgher Professors, O'Reilly, vor, worin aus einer reichen Fülle von gemessenen Winkelwerthen (der Basaltprismen des Giant's Causeway in Schottland) eine Uebereinstimmung der Säulenformen mit gewissen kristallographischen Werthen darzulegen versucht wird.

Herr Dr. Koch bringt bei dieser Gelegenheit die herrschende Ansicht über die Säulenbildung der Basalte und anderer Gesteine (Absonderung durch Contraction beim Erkalten) zum Ausdruck und erwähnt besonders die grossartigen Aufschlüsse derartiger Bildungen im Siebengebirge bei Bonn: der Einfluss der Erkaltungsoberfläche auf die Stellung der Prismen lasse sich dort auf das Deutlichste erkennen und die dort so häufig aufgeschlossene „Meilerstructur“ umfasse in ihrer Totalität die Formenausbildung gebogener Säulengruppen, wovon die zwei berühmtesten Säulenbildungen in Ungarn, der Somoskö und die Detunata, gewissermassen zwei entgegengesetzte Phasen darstellen.

Fachsitzung am 4. Februar 1880.

1. Herr Dr. J. Szabó zeigt die interessanten Calcitpseudomorphen aus Schemnitz, nebst einer Reihe von Quarzkrystallen ebendaher vor. Jene Umhüllenpseudo-

morphosen haben sich nicht, gleich denen von Herrngrund, auf Aragonit, sondern auf Quarz gebildet. Die nähere Beweisführung dieser Ansicht ist in obigem Aufsatze des Vortragenden enthalten.

2. Derselbe Vortragende bespricht ferner die kaolinartigen Gebilde der Trachytgegenden, speciell der Hegyalja von Tokaj. Es lassen sich dieselben in drei Gruppen sondern. Der echte Kaolin sei das Endproduct aus der Verwitterung jeder Trachytart, nachdem der färbende Eisengehalt ihrer Bestandtheile ausgelaugt sei und schliesslich in der Hauptsache nur ein Alumin-hydrosilicat übrig bleibe, dessen weisse Farbe durch den etwa noch beigemengten Quarz oder andere Bestandtheile nicht alterirt werde.

Derartige Gesteine kommen an verschiedenen Orten der Hegyalja vor, und wurden Exemplare aus den Gegenden von Szántó, Erdőbénye, Tolesva und Sárospatak, ferner von Radvány, Regéce u. s. w. vorgewiesen. Aus dem Vihorlat-Gut-tiner Gebirgszuge wurden Exemplare zweier zur Porzellanfabrikation besonders geeigneter Kaolinarten vorgezeigt, u. zw. von Dubrinics bei Ungvár und von Beregszász.

Die zweite Gruppe bilden die Alunit-führenden Gesteine, wie solche von Tályá, Sárospatak und vorzüglich von Beregszász, wo sie zur Alaunbereitung [verwendet werden, bekannt sind.

Zur dritten Gruppe endlich gehören die Trippel- oder Klebschiefer, die aus der Hegyalja unter der Bezeichnung „Kreide“ in den Handel gebracht werden. Es sind dies Gemenge von Kieselsäurehydrat, Kaolin und mehr-weniger Kalk und enthalten oft auch Diatomaceen. Abgesehen von ihrer Benutzung als Schreibkreide beruht ihre vorzügliche technische Wichtigkeit auf der Eigenschaft, dass sie zu Pulver gestossen, sich in kalter Natronlauge leicht lösen und so die billige Herstellung von Wasserglas ermöglichen.

3. Herr Dr. J. A. Krenner gibt mehrere mineralogische Mittheilungen unter Vorweisung der betreffenden Objecte.

4. B. v. Inkey erläutert eine anfallende Reliefform des Nagyáger Gebirges aus der geologischen Structur der betreffenden Berge.

5. Herr F. Schafarzik liefert noch einige Daten zu seinem in der Decembersitzung des vergangenen Jahres vorgetragenen Bericht über die Erdbeben in Südungarn im Jahre 1879. Es bestehen dieselben hauptsächlich in der Vorweisung einer von Herrn K. Gartner, Ingenieur in Moldova, höchst zweckentsprechend angelegten und sehr ausführlichen Tabelle, auf welcher die Erdstösse der Zeit und Intensität nach genau verzeichnet sind. Der ausführliche Bericht des Vortragenden über jene Erdbeben folgt im nächsten Hefte des F. K.

In Bezug auf die Natur jener Erdbeben hält der Vortragende seine schon geäusserte Ansicht, dieselben seien zu den sog. „tektonischen“ Erdbeben zu rechnen, den inzwischen von anderer Seite geäusserten abweichenden Ansichten gegenüber, aufrecht.

6. Derselbe Vortragende zeigt schliesslich einige Krystalle von Rauchquarz vor, die sich durch das an ungarischen Exemplaren bisher noch nicht beobachtete Auftreten der Trapezoeder-förmigen tetartoedrischen Flächen auszeichnen. Das eine Exemplar stammt aus dem Granite des Krivan (Com. Zólyom), das andere angeblich aus Rima-Lehota.