

É R T E S I T Ő

„KOLOZSVARI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT”

1878. február 22-én tartott első természettudományi szaküléséről.

A választmány megbízásából összeállítja: HÖGYES ENDRE, titkár.



Inök: Entz Géza.

I. Egyed Mózes

értekezik:

A fényhullám hosszának
spectrometrikus méréséről

saját kísérletei alapján.

Mióta azon szellemi tényezők, melyek a buvárok rendelkezésére állanak, a tudományokban nagyobb-nagyobb tért meghódítottak, azóta a tünemények nehézkese anyagias köntöseiket lerázták és ma a mozgató erők közvetlen nyilatkozatai gyanánt jelentkeznek.

A sulytalan anyagok, mint a fény- és hőanyag s a villamos folyadékok mindnyájan eltűntek és helyüket a mindent megragadó mozgás foglalta el. Így a fény is a ma már általánosan elfogadott nézet szerint a világító test és az aether legkisebb részecskéinek együttes mozgása, illetőleg az ezen mozgásban nyilatkozó erély.

A fénynek a mindenséget átható erély gyanánti felfogása, annak szenvedőleges értelmezését adja, a mi az erélynek benmaradó (immanens) jellemvonásán alapul. A fény, mint erély, a legváltozatosabb átalakításokat szenvedheti s igen különböző változásokon mehet át. Így a reflectált, a diffus (egy gömbnek a különböző sugarait képviselő irányokban szétszórt) fény, a közönségesen és kettősen tört, a megszüntetett vagy találkozó (interferenc), a sarkított, az elhajlított fény, mind a fényerély egyes alakjait ábrázolják.

A fény, mint mozgás, a működő erélynek tulajdonképen a látó szervek útján érvényesülő optikai hatása, minek valódi oka a szemlélt fényforrásban, mint a munka vagy ezzel egyenlő értékű erély kutféjében van.

A fény, mint mozgás, az erélynek azon tulajdonságait árulja el, a melyekben az kihatólagosan nyilatkozik és tevőleges fogalma az, hogy a tárgyakat láthatókká teszi. Ilyen a terjedő fény, mely útjában valamely testet találván, ez által egy részben elnyeletik, a midőn az elnyelt fény származik, a melynek mozgása a test részecskéire történő átruházás által módosítottván, ilyen állapotban az mint fluorescencia vagy phosphorescencia fény kimutatható.

A fénymozgások elterjedésénél közvetítő szerepet visel egy anyagi közeg, az úgynevezett aether, mely a testek részecskéi közt létezik és az egész világtér betölti. Az aether rugalmassága eszközöli, hogy a fényerély egyik részecskéről a másikra vitéti át, míg eléri a megvilágított testet. Ennél fogva a fényvezető közeg azon idő alatt, midőn a fény rajta átszállítatik, az erélynek mintegy receptakulumát képezi.

Miként a hang a levegő, úgy a fény az aether legkisebb részecskéinek a hullámzó mozgásával és ennek tovaterjedésével nyilvánul.

A midőn a hullám valamely rugalmas közegen áthalad, akkor mindenik részecske az eredetileg izgatott részecskének a rezgését utánozza. De mivel mindenik részecske a hozzá szomszédosokhoz ugyanolyan vonatkozásban van, mint az első részecske az ötet körülvevőkhöz, azért ezeknek épen azt a hatást kell gyakorolniok, mint annak. Így minden rezgő részecskét, épen úgy mint az először izgatottat, egy hullámrendszer kiindulás pontjának lehet tekinteni. Midőn a

számtalan egyidejűleg létező elemi hullámrendszerek, az egymásra halmozódás elve szerint, minden pillanatban egymással egyesülnek, akkor az együtthatásokból ugyanaz a főhullámrendszer keletkezik, a melytől a rugalmas közeg ezen pillanatban tényleg mozgattatni látszik.

A fényhullám rendszernek külső határa azon görbe felület, melynek aether részecskéi ugyanazon rezgési phasisban vannak. Olyan közegben, a melyben az aether rugalmassága és sűrűsége minden irányban ugyanaz, a hullám felülete gömb alakú. A fény terjedése a rezgés állapotainak közlésében áll, a midőn egy gömbhéj állapotai minden rezgés tartama alatt a legközelebbi, amazt körülzáró héjakra ruháztatnak át, úgy hogy az idő végén a külső burok részecskéi azon állapotban vannak, mint az első gömb tömecei kezdetben voltak.

Ezen mozgás és a víz hullámozása közötti hasonlóság igen feltűnő. Itten egymásnak megfelelnek a víz hullám középpontja és a fényforrás; egy víz hullám gyűrűje és a gömbhéjak egyike.

Azért ezen utóbbiakat is (t. i. a benők lévő részecsek összegét) rezgés állapotokban gondolva, fényhullámoknak nevezzük. A hullám rendszer középpontjából a felületig húzva gondolt valamennyi egyenes egy-egy hullámsugár.

Azon aether részecskék, melyek ugyanazon fény sugarhoz tartoznak, távolságaik szerint különböző rezgési állapotban vannak, a sugárnak hol az egyik, hol éppen az ellenkező oldalán kitolva és vagy hullámhegy vagy hullám völgyhez tartoznak. A sugáron minden olyan köz, melyet egy teljes hullám, az az hullámhegy és völgy elfoglal, — egy hullámhossz, vagy is azon út, melyet az első rázkodás egy rezgés tartama alatt átfut, mely egyszer mind a fényhullám két határoló gömbjének a távolságát is fejezi ki. Következésképp a hullámhossz (λ), a rezgés tartama (t) és a terjedés gyorsaságából (v) alkotott szorzat által kifejezhető, — az az:

$$\lambda = vt.$$

Mint hogy a rezgések száma (n) 1 mp alatt a rezgés tartamának reciprok értéke, ezzel is kifejezhető a hullámhossz; ugyanis

$$\lambda = \frac{v}{n}$$

Ezen kifejezésből egy következmény hozható le. Ugyanis a terjedési gyorsaság változik, ha a fény egyik közegből a másikba átmegy. Így midőn a fény levegőből átmegy vízbe, ebben eredeti gyorsaságának csak $\frac{3}{4}$ részével halad tovább. Ellenben a rezgés száma változatlan marad; mert a színnek, mely egyedül a rezgések számától függ, semmi változása sem észlelhető akkor, ha valamely színes fény (p. o. natrium fény) a le-

vegőből átmegy a vízbe. Ebből következik, hogy a hullámhossznak a második közegben kisebbnek kell lenni, mint az elsőben volt. S mivel a terjedési gyorsaság a vízben csak $\frac{3}{4}$ része a levegőben terjedő fény gyorsaságának, következik, hogy a hullámhossznak is a vízben $\frac{3}{4}$ -ét kell a levegőre vonatkozó fényhullámhossznak tenni. De mivel a $\frac{3}{4}$ nemcsak a két közegre vonatkozó terjedési gyorsaságok viszonyát, hanem a két közeg törésmutatóját is kifejezi, innen az is következik, hogy valamely tetszés szerinti közegre nézve a fényhullám hosszát megkapjuk, ha a közeg törésmutatójával a levegőre vonatkoztatott és meghatározott hullámhosszát elosztjuk.

Ezért főleg a hullám-hosszának minden egyes közegre külön meghatározása. Sőt teljesen elégséges, ha a levegőben terjedő fényre nézve a hullámhosszak meghatározatnak. Ezt pedig különböző módszerek által lehet elérni. Eddigelé a fény-erély valamely alakja fel van használva a hullámhossz mérésekhez. De éppen ezért úgy látszik, mintha a hullámhossz mérésével való foglalkozás mellőzhető volna. Jó azonban, hogy ez így csak látszik; mert nem egyszer kiváló érdekekkel bír annak az eldöntése is, hogy a meglevő sok kísérleti adat közül, melyik megbízható s melyik nem. De eltekintve ettől, miután a hullámhossz az egyik tényező azok közül, melyek a fény milétének a kutatásánál kiváló szerepet viselnek, azért a hullámhosszak mérése, miután a mérésekből nyert adatok pontossága a felmerülhető különböző nézetek közötti választást megkönnyíti, még mindig nélkülözhetlen.

Az ide vonatkozó módszerek közül egyedül a spectrometrikus meghatározást említem fel, a melyet az egyetem természettani intézetében alkalmazva, egy a nap különböző színű sugarainak, mint néhány izzó gáz és fémgőz megfelelő színes vonalainak hullámhosszát meghatározni törekedtem, különösen az intézeti szinképtáblákat tartván szem előtt és az azokba felvett testeket vévén vizsgálat alá.

A spectrometrikus módszer alkalmas nyújt arra, hogy a szinképekben megjelenő bizonyos színek hullámhossza megméréssék. S ennyiben nem egy másféle módszernél előnyösebb. Csak olyan szinképet kell előállítani, a melyben a színek bizonyos rendben és meghatározott jellemvonásaik szerint vannak elrendezve. Ez oknál fogva, ha a hasáb szinképekre fordítjuk a figyelmet, mint hogy azokra a hasáb anyagi minősége befoly és emiatt p. o. D vonal a veres színű sugarak felé kevéssel eltolva jelenik meg, úgy látszik, hogy a hasáb szinképek a hullámhossz meghatározására kéllően nem alkalmasak. Sőt a hasáb szinképeknél a törés és a fény szétzórása fordulván elő, ezek is a mérés alá

veendő fényt mónositják. Azért csak az olyan szinképek, melyeknél ezen akadályok elkerülve vannak, sőt a melyekben az egyes homogen sugarak lényegesen a levegőre vonatkozó hullámhosszak különbsége szerint rendezve vannak, a hullámhosszak meghatározására előnyösen alkalmasak. Ilyen szinképek az elhajlási szinképek, a melyeket Fraunhofer hozott használatba s a melyekben bármely homogen sugárnak a hullámhossz szerint kimutatott állása az elhajlító rács anyagi minőségének befolyása által módosítva nincs.

A rácsok szinképében a fényerélynek elhajlított alakjával találkozunk. Ha az elhajlás szöge (α) és a rács vonalainak távolsága (b) ismeretesek, akkor a hullámhossz (λ) ki-kereshető. Mert

$$\lambda = \frac{b \sin \alpha}{n}$$

mely képletben (n) azon szinképnek, a melyből a sugarak mérés alá vétettek, a rendszámát fejezi ki.

A rács elhajlító vonalainak távolságát egy üveglemezen vágott mikrométer mérvonasszal való összehasonlítás által mértem meg. E célra a görcsövet használtam, a midőn először azt kellett meghatározni, hogy a kísérlethez kiválasztott nagyítás mellett 1 mm köznek a mikrométer jegyeiből hány felel meg. Ezért az átlátszó, milliméterek szerint osztott üvegskálát a görcső asztalkájára fektetve és föléje a mikrométert helyezve, a görcsövet úgy állítottam be, hogy mind a méter rud, mind a mikrométer beosztása egyszerre láthatók voltak. Most megfigyelve, hogy a mm nagyított képét hány mikrométer rész borította el, ez által egy rész hossza, mm-ben kifejezve, meg volt határozva. Ezt ismerve, a mikrométer alá a mm-es üvegskála helyett a rácsot helyeztem, midőn egyedül azt kellett leolvasni, hogy a mikrométer bizonyos részét a rácsnak hány karczolata fedi el. A talált számok viszonya a rács két karczolatának a távolságát, mm-ben kifejezve, adta. Így találtam, hogy egy Hartnack-féle görcsőnek 2. jegyü szemlencséje alatt levő mikrométer mérvonaszból 74 osztás jegy fedi el a mm-nek 73,5-szeres nagyítással kapott képét. E szerint egy osztásjegy $\frac{1}{74}$ mm értékű. Ezután a mérvonasz és az alája állított rácsnak különböző helyein tévén összehasonlítást, úgy találtam, hogy a rács egyenletes beosztással bir és hogy $b=0,0257248$ mm. E szám kilencz mérés középértéke.

Az elhajlás szögének mérésére Meyersteintől való specrométert használtam, melynek noniusával a szögeket 10–20 mp-nyi pontossággal lehet meghatározni. Hogy a mérés pontos legyen, a következő elveket kell tekintetbe venni.

A spectrometer állító csavarjaival a nagyobb asztalka, melynek szélén a körösztás

és két nonius van, egy reá tett libellával vízszintesen állítandó. Ez által a készülék forgás tengelye, melyhez a szűkíthető réssel ellátott collimator és az észlelő távcső hozzá erősíthetők, vagy közüle forgathatók, függélyes helyzetbe jut. Egyszersmind ugyanolyan állást vesz fel a felső kis asztalka tengelye is, a mely fölé a rács helyezendő. Ezen asztalka rövid tengelye körül forgatható. E forgás által a rács a minimum elhajlásra állítható be és pedig a mikrométer csavar segítségével egészen pontosan, mi arról felismerhető, hogy az észlelésre kiválasztott szín sem jobbra, sem balra nem tolatik el a rács forgatásánál, hanem fix állásba jő.

Továbbá a forgatással ellenőrizhető az, vajjon a rács függélyes állást nyert-e, mi a kísérlethez szükséges s a mit az észlelő távcső keresztzsalának a rács két oldalán történő vizatükroztetése által megítélni lehet úgy, ha a keresztzsal és képe a rácsnak mindkét helyzetében összeesnek. Ha ez a kis asztalkát tartó csavarok segítségével elérve van, úgy a rács, a karczolatokkal az észlelő távcső tárgy lencséje felé forgatva, e helyzetben megerősíttetik. Ekkor a rács hátulsó lapjáról reflectált fénynek az ablak tábláján levő nyílás irányába kell esni, a mi jele annak, hogy a beeső fény a rácsot derékszög alatt találja. Ugyanezen irányba kell a collimator csövet is helyezni, úgy hogy ha ennek a rése előtt egy kis üveglap a rácsához párhuzamosan van megerősítve, akkor a róla visszavert fénysugarak szintén az ablak nyílásába térnek vissza. Miután a collimator cső úgy igazítottott, hogy a végén levő lencsének gyupoutja és a fényforrás összeesnek, azt e helyzetben megszilárdítani lehet, a midőn a jó beállítás jeléül a rés képe a lencsét tartó fémtok kör alakú nyílásának a függélyes átmérőjével összeesik és a rácsot is a középén fedi el.

Ugyanezen irányba terjednek a collimatorcsövön át a sugarak is, úgy hogy azokat a rács, a szűkíthető rés képeinek a két oldalán, egymás mellett álló szinképekké bonthatja fel, a melyek az észlelő távcső tárgylencséje előtt állván, ennek jobbra vagy balra forgatása által észlelhetők. S miután a szinképek mindenikében a fraunhofer féle sötét vonalak is éliesen határolva megjelennek, ezekkel csupán a távcső keresztzsalát kell egy irányba hozni, a mi a mikrométer csavarral biztosan eszközölhető. Az észlelő csövet ezen helyzetbe megerősítvén p. o. a bal oldalon, leolvastatik a noniuson a szög (β), mely ezen állásnak megfelel. Most a távcsövet jobbra forgatva és a megfelelő rendű szinkép ugyanazon vonalára irányítva, újra leolvastatik a szög (γ), a mely azon újabb helyzetre vonatkozik. Miután a talált két szög a sugaraknak a rés képe két oldalán

történt elhajlítását adja, világos, hogy azok különbségének fele, az az

$$\frac{\beta - \gamma}{2} = \alpha$$

azon szöveget szolgáltatja, a melylyel a sugarak a kép egyik oldala felé elhajlítottak. S így ezt egyenesen a hullámhossz kiszámítására felhasználhatjuk.

De itt tekintetbe kell venni, hogy a meghatározott α szög a hőmérséktől és a légnomástól is függ. Különösen a rács hőmérsékének gyors változása az elhajlítás erősen zavarja. Angström kísérletei kimutatták, hogy ezen befolyások miatt a hullámhossz értékét javítani kell. A javítást akkor lehet egyedül elhanyagolni, ha a hőmérsék nem több, mint 13—18°C közötti ingadozást mutat. A napszínképének H₁ és H₂ vonalai akkor elég élénkek, ha e sugarak először fluorescenc anyagon mentek át.

Az elhajlásra befoly az is, hogy a heliostat a föld forgása következtében a nap sugarait mindig azon egy irányba nem reflektálja, mi miatt azok a collimator cső részét nem találják mindenkor merőlegesen. Ezen befolyás megszűnt óraművel ellátott heliostat használatánál.

Az elősorolt elvek úgy az izzó fémgözők és gázok színképei, valamint a nap sugarainak a vizsgálására alkalmasak. Az izzó fémgözőket egy szintelen Bunsen-féle lángban állítottam elő, a gázokat pedig szokás szerint egy Ruhmkorff-féle inductor szikrái által Geissler-féle üvegcsővekben izzítottam. A kísérlet alá vett testek, színek és ezeknek hullámhossza, más kísérletezők által talált értékekkel összehasonlíthatóan, a következő táblázatban vannak összefoglalva.

A vizsgált izzó test.	Szín.	Hullámhossz mm-ben		A kísérletező neve.
		által meg határozva	mások által meghatározva	
Nap	a.	0,00071754	0,6007183	Angström.
"	B.	68649	6866	"
"	C.	65407	6562	"
"	D ₁	58986	5895	"
"	D ₂	58797	5889	"
"	E.	52810	5269	"
"	b.	51784	5172	"
"	F.	48556	4860	"
"	G.	42965	4307	"
"	h	41204	4101	"
"	H ₁	39595	3968	"
"	H ₂	39297	3932	"
Kálium	veres(α)	76160	7615	Bequerel.
"	"	69116		
Rubidium	veres	67885		
"	ibolya	43259		
Caesium	sárga	58893		
"	zöld	52316		
"	kék	44771		
Thallium	zöld	53391	53451	Ketteler.
Natrium	sárga	58986	5895	Thalén.
Lithium	veres	66981	6706	Mascart.
Calcium	veres	63724	6492	Thalén.
"	sárga	58332	5856	"
"	zöld	52562	5260	"

A vizsgált izzó test.	Szín.	Hullámhossz. mm-ben		A kísérletező neve.
		által meg határozva	mások által meghatározva	
Strontium	veres	0,00067402	0,0006554	Thalén.
"	sárga	58492	5850	"
"	indigó	45898	4631	Müller.
Bárium	veres	66186	6526	Thalén.
"	"	64353	6483	"
"	narancs	59236	5905	"
"	"	58082	58085	"
"	sárga	53032	5425	"
"	"	50355		"
"	zöld	46704		"
Indium	indigo	45145	4535	Müller.
Hydrogen	veres(α)	65412	6533	Plücker.
"	zölde(β)	48503	48505	Hittorf.
"	kék(γ)	43344	4342	van der Willigen.
"	(δ)			
Oxygen	veres(α)	61543	6150	Plücker.
"	zöld(β)	53341	5328	"
"	(γ)	51863	5185	"
"	ibolya(δ)	43867	4367	"
Nitrogen	veres	68119		"
"	"	66162	6612	"
"	narancs	61137		"
"	"	60992	6089	"
"	zöld	52440		"
"	"	51470		"
"	"	49292		"
"	kék	47203		"
Mocsárgáz	veres	69023		"
"	"	63163		"
"	zöld	54432		"
"	"	50340		"
"	kék	47016		"

A táblázat rövid áttekintéséből kitűnik, hogy a hullámok hosszának általán talált értéke a legtöbb helyen az Angström és Thalén által meghatározott számokkal közel megegyezik. A közelítő megegyezés a hasonló eljárás és mérés eredménye. Ellenben Plücker adatai csaknem minden helyen az általán talált értékeknél kisebbek. Az eltérés a különböző eljárásból, nevezetesen onnan keletkezett, hogy Plücker a hullámhosszak említett értékeit a törésmutatókból stb. számította ki s így azokhoz nem tisztán kísérlet által jutott.

Megemlítendő az is, hogy kísérleteimnél a Fraunhofer-féle A vonal nem volt látható. De miután az egészen összeesik a kalium (α) vonalával, azért a megfelelő hullámhossz értékére nézve biztos adatot közölhetek. Továbbá az intézeti színkép-táblákon a D vonal úgy van jelölve, mintha az egy setét csikból állana. Ez azonban a kísérletnél az ismeretes kettőre (D₁ és D₂) oszlott fel, melyek közül a D₁-nek találtam az elhajlás szögét a natrim csikjával egyenlőnek. Végre a hidrogennek négy vonala ismeretes. Ezek közül csupán három észlelhettem. A negyedik (δ) az Angström meghatározásai szerint összeesik a nap színképének (h) vonalával. Ezen h vonalat egy alkalommal későn délután megpillantván, azt mérés alá vettem és megfelelő hullámhosszának a táblázatban közölt értékét találtam.

E kísérleti eredményeket közölve, nem mulaszthatom el köszönetemet nyilvánítani dr. Abt Antal tanár úrnak azon szives tanácsokért, a melyekkel engem' ezen méréseknel támogatni sziveskedett.

II. Azután Koch Antal tesz előterjesztést:

A contact ásványképződés néhány példájáról Erdélyben.

Az ásványok képződésének és átalakulásának legérdekesebb esetei azok, midőn valamely tömeges és réteges kőzet érintkezési határán, bizonyos vegyi cserehatások következtében, az egyik vagy mindkét kőzetben, szöveti vagy ásványos átalakulás megy végbe. A tömeges kőzetek közt különösen a granit és a syenit, a rétegesek közt pedig a mészkövek és agyappalák azok, melyeken ily átalakulásokat már igen régóta észleltek Skótiában, Norvégiában, az Alpesekben s hazánkban különösen a Bánátban és Rézbánya vidékén. A mészköveken különösen nagyon feltűnők az átalakulások az említett tömeges kőzetekkel való érintkezésnél s attól bizonyos, de rendszeren nem nagy távolságig azok vagy csupán szövetben alakultak át, s tömör mészkövekből valóságos kristályos szemcsés márványokká lettek, vagy pedig a tömeges kőzetből átszivárgott SiO_2 és alkaliák tartalmu oldatok behatása alatt új, kovasavas mész-vegyületek egész sora képződött, a minők: Granat, Vesuvián, Epidot, Amphiból és Tremolith, Grammatit, Wollastonit; e mellett Spinel, Folypát, Csillám stb.

Hazánkban a Bánátban, különösen Csiklován és Dognácskán, továbbá Rézbánya vidékén találunk gyönyörű példákat az érülési ásványképződésekre, Csiklován a mészgránát (Grossular), Wollastonit és kék Calcit kristályok keverékébe ment át, Rézbánya vidékén különösen Gránát, Tremolith és Calcit keveréke észlelhető. A tömeges kőzetek, melyek e két helyen az érülési átalakulást előidézték, régebben syenitnek tartattak, később Cotta B. a Bánát ezen kőzetét, mely a felső kréta mészköveit áttörte és átalakította, tehát a krétánál fiatalabb eruptio terménye, banatit névvel jelölte, míg újabb vizsgálatból, úgy látszik, az fog kiderülni, hogy mindkét helyen kristályos szemcsés vagy granitoporphiros quarczandesit a kérdéses kőzet, ugyanaz, mely itt Erdélyben oly roppant tömegben tódult fel a Vlegyászban és a szomszédos területeken, valamint Rodna vidékén is.

Ezen tényekkel szemben különösen látszik, hogy Erdélyben belül érülési ásványképződéseket eddigelé nem igen leltek, de tekintvén egyrészt azt a körülményt, hogy mészkövek nem sok helyen érintkeznek a

quarczandesittel, másrészt azt, hogy az ilyen helyek, ha vannak is, roppant eldugottak, nehezen hozzáférhetők és járhatók s végre még azt is, hogy bányamiveletek által sehol nincsenek feltárva, nem fog feltűnőnek látszani, hogy daczára gondos utánajárásonak alig egy két helyen sikerült az érülési hatást biztosan fellelnem. Ezen leleteknek rövid leírása és az érülési ásvány- s kőzetpéldányok bemutatása képezendi tárgyát jelen közleményemnek.

Az első hely, hol érülési hatást világosan észleltem, a Vlegyászban, a Piatra alba nevű mészkő szirtvonulatnak déli alján van. A Vlegyásza és a Vurvurásza kupjai közt fekvő nyeregről, melynek neve „Intre munte,” Rekitzelnék lefelé haladva, a Piatra alba alján csakhamar feltűnt nekem, hogy a mészkő, mely egyebütt tömör és szürke v. sárgás színű, itten kristályos szemcsés és hófehér, valóságos márvány helyenként, mely a felülettel érintkezve porhanyósá válik, mintha dolomit lenne, habár nem az. Ezen szöveti átalakulást a Vlegyásza Amphandesitjének tulajdonitom, mely hátán magasra felemelte ezen, a triász korba sorolt, mészkőgerinczonulatot. Közvetlen érintkezést a mészkő és az Amphandesit közt sehol sem láttam s így nem tudhaté, vajjon contact ásványképződés nem fordul-e elő itten?

Érülési képződéseknek egy második, könnyebben hozzáférhető helye Kisbánya vidéke, hol a quarczandesitnek vagy kilencz párhuzamos telére a kristályos pala és mészkőrétegei közé van szorulva. Az ércpatyoki főbb teléreknél és a Jára völgyön átcsapó leghatalmasabb telérenél világosan azt lehet észlelni, hogy a vele érintkező phyllitek valóságos quarczitok vagy kovapalák, s én úgy hiszem, hogy azért, mert azok a quarczandesitből kivállott hő SiO_2 által utólagosan átjárva és megkovásitva lettek. Legkétségbevonhatlanabb az érülési behatás az asszonyfalvi szoros 3. sz. teléréndél (az országuton lefelé haladva), melynek érülési közete sajátságos küllemű és összetételű, a mely okból részletesebb vizsgálat alá vetém.

Ezen néhány méter vastagságu contactkőzet vagy barnássárga, gyanta-fényű és küllemű, vagy sötét olajzöld színű, fénytelen vagy végre lehet keveréke ezen kétféle színű anyagnak; mindhárom esetben igen tömött, szálkás törésű, quarczkemény és tele van behintett Pyrittel. A kőzet hasadékos ugyan, de roppant szívós, úgy hogy a legkekényebb dácitnál is nehezebben törik. A szikla felülete és repedékei a Pyrit elmállásából származó rozsdabarna vasoxydhydrát kéreggel bevonvák, de belseje mindig egészen ép és üde. A törési lapok felületén itt ott fénylő, szürkés hasadási lapocskák észlelhetők, melyek földpátra emlékeztetőek, de nem azok, mivel sósavval élénk pezsgés

közt feloldódnak; tehát Calcit szemcsék. Sósavval a közet különben mindenütt jól pezseg, tehát a mészpát általános el van terjedve benne.

A barnássárga, gyantás fényű közetet közelebbről loupe alatt vizsgálva, egyes üregekben apró, áttetsző, sárga jegeckék tűnnek fel, melyek $\infty 0$ alakkal bírnak s így alig lehetnek egyebek Gránátnál (Grossular.) Erre határozottan mutat a görcső alatti viselkedés is. A közet egy vitzisza, apróbb-nagyobb szabálytalan mezőkre repedezett ásvány és zöldessárga áttetsző szabálytalan szemeknek, vagy ritkábban szabályos hatszögű metszeteknek is keveréke. A hatszöges metszetek szögeit mikrogoniométerrel közel 120° -nyiaknak találtam, a mi szintén a Granat rhombtizenkettősére ($\infty 0$) utal. Dichroismusnak nyoma sem észlelhető, kereszttezett nikolok közt pedig minden állásban sötétek lévén kétségtelen, hogy Granat, s ennek Grossular nevű változata van előttünk. —

A vele keveredett vitzisza ásvány kereszttezett nikolok közt élénk tarka mozaik gyanánt tűnik elé, ikersávoknak semmi nyoma, úgy hogy uralkodó Quarcz- és alárendelt Calcit-szemcsék halmazára lehet csak következtetni így is. Sósav ráceppentésénél ugyan is a Quarcz- és a Granat szemek közti téreken és réseken élénk pezsgés elárulja a Calcitnak jelenlétét, mely föloldódván vékony repedéseket és apró üregeket hagy vissza, nagyobb szemcsére nem akadtam a csiszolatban.

Erősebb nagyításnál a vitzisza Quarcz szemcsékben zárványokul csupán apró légbuborékok és quarcz-töredékek láthatók. Mindezen elegyrészekon kívül csupán Pyrit szemcsék vagy ezeknek elmállásából keletkezett rozsdafoltok tűnedeznek fel a vékony csiszolatban. A közetnek nagy tömörsége 3.46 is igazolja a talált ásványos összetételt és az elegyrészek között a Granatnak turalkodását.

A sötét olajzöld, fénytelen közet gör-

cső alatt hasonló vitzisza Quarcz és alárendelt Calcit-szemcsék és ezek halmazából, és közöttük uralkodó mennyiségben kiváló zöldessárga ásványból állónak bizonyodott. Ezen utóbbi ásvány azonban nem képez sokszögű szabálytalan szemcséket vagy szabályos hatszögű metszeteket, hanem csupán szakadozott végű oszlop vagy tüalakokat, melyek keresztül kasul egymáson, vagyis összekuszáltan fekszenek a vitzisza Quarcz és Calcit-anyagban. Dichroismus alig észrevehető gyenge, kereszttezett nikolok közt élénk fénytalálkozási színek mutatkoznak és sötét állásban az oszlopkák hossziránya a nikolmetszetekre mindig ferdén áll. Mindez Augitra utalna ugyan, de az Amphibolnak Tremolith sora sincsen kizárva s én valószínűbbnek tartom a Tremolith jelenlétét, mint a mely Ca-Amphibolnak képződése ily érülési körülmények közt általános és régen ismert tünet, s legközelebb ide Rézbányán nagy mértékben mutatkozik. Ezen Tremolit-Quarccal Calcit-közetben is Pyrit-szemcsék képezik a negyedik elegyrészt; tömörségét 2.93-nak találtam, a mi szintén inkább a könnyebb Tremolith, mint a súlyosabb Pyroxén mellett szől.

A mi végre ezen érülési termény eredeti közetanyagát illeti, azt közvetlenül a telér szomszédságában eredeti minőségében találjuk; nem más az, mint sötétszürke, csaknem fekete, agyagos tömött mészkő, mely a sötét agyagpala rétegekkel többszörösen váltakozik itten s melyeknek rétegei között végig vonul azon körülbelül 20 méter vastagságú quarczandesittelér, mely az érülésnél az átalakulást előidézte.

Erdélynek granitoporphyrus quarczandesitja tehát a mészkővel való érintkezésnél hasonló tünetényeket mutat, mint a minők Rézbánya vidékén és a Bánátban régóta ismeretesek már, s ezen okból is nem valószínűtlen azon fölfogás, miszerint Rézbánya vidéke és a Bánátnak syenitnek hitt eruptív közetei a harmadkori trachytok családjához tartoznak.

A társulat szakuléseit és természettudományi estélyeit a f. 1878-dik évben május, junius, julius, augusztus, szeptember hónapok kivételével minden hónapban a következő rendben tartja: a természettudományi estélyeket lehetőleg a hónap első szombatján; az orvosi szakuléseket a hó 2-ik péntekjén; a természettudományi szakuléseket a hó 3-ik péntekjén. Netalan bekövetkező eltérések közzé tétetnek.