

A

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

É R T E S Í T Ő J E.

A M. T. AKADÉMIA RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

A FŐTITKÁR.

TIZENÖTÖDIK ÉVFOLYAM.

4. SZÁM.

BUDAPEST,

NYOMATOTT AZ ATHENAEUM R. TÁRS. NYOMDÁJÁBAN.

—
1881.

A
MAGYAR TUDOM. AKADÉMIA
É R T E S Í T Ő J E.

Tizenötödik akadémiai ülés.

A II-dik osztály negyedik ülése.

1881. ápril 4.

Ipolyi Arnold r. t. osztályelnök elnöklése alatt.

93. *Hajnik Imre* r. tag olvassa ily czimű székfoglalóját: »A perdöntő eskü és az előzetes tanúbizonyítás a középkori magyar perjogban.«

Szokott elintézésre adandó.

94. *Bunyitai Vincze*, mint vendég, olvas részleteket az általa és *Kandra Kabos* által a Váradi Regestrumhoz irt magyarázatokból.

Tudomásul vétetik.

95. *Szilágyi Sándor* bemutatja *Wichner Jakab* munkáját: »Geschichte des Benediktiner-Stiftes Admont vom Jahre 1466. bis auf die neueste Zeit«, mint a szerző ajándékát.

Köszönettel fogadtatik és a könyvtárba elhelyezendő.

Tizenhatodik akadémiai ülés.

A III-dik osztály negyedik ülése.

1881. ápril 11.

Sztoczek József r. t. osztályelnök elnöklése alatt.

97. *Balló Mátyás* 1. t. ismerteti »A budapesti vizek chemiai vizsgálata« czimű dolgozatát.

98. *Krenner József* 1. t. értekezik »Egy, Felsőbányán talált új ólomérczről.«
Kivonata ez:

Felsőbányai ércdarabokon apró szürkés, fémszerű kristálytáblácskákat lehet észlelni, melyek az ismert felsőbányai ásványok egyikével sem egyeztethetők össze.

Egyik nevezetes tulajdonságuk abban rejlik, hogy két irány szerint jól hasadnak, a hasadási lapok azonban a kristályok domináló véglapjaik irányában ferdén állanak. A kristálykák tökéletlensége és aprósága okozta, hogy alakjokról nem lehetett többet mondani, míg a vegyi hatás után: kén antimon és ólomra lehetett következtetni.

Az újabb időben azonban alkalmam volt ugyanazt az ásványt tökéletesebb és díszesebb kiadásban láthatni, a mi annak közelebbi megvizsgálhatóságát megengedte.

Feltűnő hasonlatosságot mutat ez ércz a wolfsbergi plagiorittal. Nemcsak az analog kristályalakzat, hanem a hasonló hasadás, sőt az identikus vegyi alkatrészek — minthogy emez is kén, antimon és ólomból áll — utalhatnának ezen Harczhegységi Rose ¹⁾ által felfedezett ásványra.

De ha ásványunk kristályait behatóbb morphologiai vizsgálat alá vetjük, oly feltűnő különbségek merülnek fel, melyek a nevezett két ásvány identifikálását nem engedik, sőt ellenkezőleg a felsőbányai ércznek specifikus önállóságát biztosítják.

A felsőbányai ércz megjelenik tompa rhombos táblákban, melyek egyhajlási symmetriát követnek, és gyakran az orthodiagonális szerint terjednek ki. Oldalvást határoltatnak ezek egy vagy több hemipyramis által, a melyeknek egyike szerint hasadnak, csak valamivel jobban, mint a Wolfsbergi Plagiorit.

A hasadási alakot alappiramisnak (|||) fölvéve, a domináló lapot pedig véglapnak tekintve, ásványunknál a következő alakokat észlelhetünk:

$$\begin{aligned} \text{véglapok: } a &= 100 \\ c &= 001 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{hemipyramisok: } p &= 111 \\ q &= 221 \\ s &= 11\bar{3} \\ t &= \bar{1}\bar{1}3 \end{aligned}$$

Az alapmérések — kifejezve normalszögekben — a következő eredményt szolgáltatatták:

$$\begin{aligned} 113.001 &= 22^{\circ}44' \\ 221.001 &= 59^{\circ}38' \\ 221.\bar{2}\bar{2}\bar{1} &= 98^{\circ}58' \end{aligned}$$

E három adathból kiszámították az elemek a tengelyhajlásra nézve:

$$\eta = 108^{\circ}56'$$

¹⁾ Pogg. Ann. XXVIII. 421. 1833.

a tengelyviszony pedig :

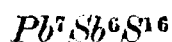
$$a : b c = 1.1432 : 1 : 1.1053$$

a miből következik, hogy a tengelyarány közeledik az oktaeder tengelyarányához.

A vegyi elemzést eszközölte Sipőcz Lajos úr, a ki a következő eredményt mutatta ki :

kén	19.42
antimon ...	26.90
ólom	53.16
vas	0.10

a melyből következő képletet vezet le :



Ebből kitűnik, hogy habár ásványunk alaktani tekintetben közeledik a Plagiorithoz, vegyi tekintetben az a Jamesorit és Boulangerit között áll.

A mi ásványunk előfordulási viszonyait illeti, az Galerit társágában szokott előjönni, kristályai többnyire ez utóbbi ércnek kristályaira telepednek. A mellett a Galerit corrodálva, megmarva van és világosan látható, hogy ennek rovására képződött, antimonkéneget tartalmazó folyadékok behatása által. Ezenkívül még mellette föllép Diaphorit, Sphalerit, Bournonit, és mint utolsó képződmény: Barnapát.

Ugyanez ásványt észleltem rodnai ércdarabokon is. Itt is hasonlólag, mint az előbbeni helyen, többnyire a galeritkristályokon ül, melyek erősen megmarva, gömbszerűek lettek. A galerit kristályai tudniillik legömbölyödnek, annál inkább, a mennyire több táblácskák képződnek a mi ásványunkból, míg utóvégre ezek a galeritet egészen betakarják. Sőt ismeretesek olyan példák, hol a galerit az új ásvány rovására egészen fölemésztetett, a hol tehát valódi pseudomorphosis állt elő.

Megjegyzendő, hogy az oldószer Rodnán sem támadta meg a sphaleritet.

Ez új, genetikai tekintetben is igen érdekes ásványt Semsey Andor úr tiszteletére *Semseyit* név alatt kívánom a t. Akadémiának bemutatni.

99. Wartha Vincze l. t. jelentést tesz dr. Pillitz Vilmos műegyetemi magántanárnak tanulmányairól az ezüstoxidul fölött. Kivonatban így :

Az ezüst vegyületeiben tudvalevőleg mint egyértékű fém szerepel. A fémnek ez egyértékessége alapján valamennyi vegyülete szerkezeti képlet által kifejezhető, azaz mi elképzelhetjük magunknak azt, hogy a vegyületekben foglalt atomok és atomcsoportok mikép helyezkednek el az ezüst körül.

Kivételt tesz e tekintetben az ezüstoxydul Ag_2O , melynek szerkezeti képlete az ezüstnek állandó egy- és az oxigénnek állandó kétértékűsége mellett elő nem tüntethető. Mert míg az ezüstoxyd szerkezeti képlete

$Ag > 0$ a superoxyd-é $Ag-O_2$, minden akadály nélkül irható, az ezüst-
 $Ag > 0$ oxydnál Ag Ag hiányzik a lehetőség, a kapcsolatot úgy eszközölni, hogy
 Ag Ag az egyes ezüstatomok egy-, az oxygen kétértékűnek ma-
 Ag Ag radván, egyszersmind az egymás közti összefüggés is
 meglegyen.

Ez a körülmény, valamint az is, hogy az ezüstoxydul oly számos és látszólag különböző jellegű vegyfolyamnál képződik, arra indítottak, hogy az ezüstoxydult beható tanulmányozás tárgyává tegyem, és első sorban arról meggyőződést szerezhessenek, vajjon ez anyag mint Ag_2O tényleg mint önálló chemiai individuum létezik-e vagy nem?

Az ilyenmű vizsgálatnál szükséges, hogy azon terményeket mind, egymásután, a lehető legtisztább agenciák felhasználása mellett előállítsuk, a melyek azon nagyszámú vegyfolyamoknál előállanak és az irodalomban mint ezüstoxydul vagy pedig mint ezüstoxydult tartalmazó anyagkeverékek vannak előtüntetve.

Ha figyelemmel végig tekintünk a nagyszámú és látszólag heterogén természetű vegyfolyamokon, akkor azok között mégis előtűnik egy közös kapocs, mely röviden így fejezhető ki: Valahányszor neutrális ezüstsó oldata, alkalikus redukáló közegbe jut, mindannyiszor, egyéb bontási termények mellett, ezüstoxydul keletkezik.

Nagy a száma azon alkálikus redukáló agenciáknak, a melyek az említett módon az ezüstre hatnak, így az arzénessav, antimonossav, az ónoxydul, cobaltoxydul, vasoxydul és rézoxydul, alkali jelenléténel; továbbá a phosphoronsav alkali jelenléténel, szintúgy számos ezüstvegyület organikus savakkal, ú. m.: a czitromsavas ezüst stb. hydrogen áramban hevítve, ezüstoxydullá alakul át.

Kísérleteim sorát azon terménnyel kezdettem meg, mely keletkezik, ha antimonsavas só alkali jelenléténel, neutrális ezüstnitrát oldattal kevertetik. Ekkor azon ismert terjedelmes, fekete válmány jön létre, melyet az antimon reactiói között mint legjellemzőbbet szoktak tekinteni. E csapadékos folyadékhoz nagymennyiségű ammoniakat öntünk, hogy a fekete ezüstoxydullal kiváló barna ezüstoxydot oldás által elkülönítsük. A fekete csapadék szűrőn gyűjtve, gondosan mosva és 100° -ot túl nem haladó mérsékletnél szárítva, képezte az elemzésnek tárgyát.

Már a minőleges elemzés kiderítette, hogy az anyagban az ezüst mellett az antimonnak el nem hanyagolható mennyiségei foglaltatnak.

A quantitativ elemzésnél ez anyag nehézségek leküzdésére ad bő alkalmat. Ugyanis ez anyagnak alig van oldószere, és az ezüstnek az antimontól való elválasztása az eddig ismert módok segítségével annyira hosszadalmas és tökéletlen, hogy az tudományos kutatásnál nem alkalmazható.

Mint legjobb oldószert lehet a borkósav és salétromsav keverékét ajánlani. A megvizsgálandó anyag ugyanis 4—5-szörös mennyiségű, szilárd, tiszta borkósav hozzáadása után meglehetősen tömény salétromsavval öntetik le. Gyenge hevítésnél a fekete szín lassankint eltűnik, az anyag feloldódik

és csekély antimonsavtól eredő zavarodástól eltekintve, a folyadék meglehetősen tiszta. Ha már most erősen hígítunk és sok borkősav hozzáadása után hosszabb ideig forralunk, akkor a folyadék teljesen kitisztul. Sósavval az oldatból az ezüstöt ki lehet választani. Itt azonban azt tapasztalhatni, hogy az ezüstchloriddal rendesen antimon is (hihetőleg mint basikus antimonchlorid) lerántatik. Ezt majdnem tökéletesen meg lehet gátolni, hogy ha a leválasztásra szolgáló sósavban borkősavat oldunk fel.

A chlorezüstről leszűrt folyadék közvetlenül kénhydrogénnel, melegítés közben kezelhető és a leváló antimontrisulfid vagy 100°-nál szárított szűrőn gyűjtve, vízzel, absolut alkohollal és szénkénnel mosva, szárítva lemérhető, vagy pedig sósavban való oldás után jodometriai uton is meghatározható.

Az oxigénmeghatározás úgy eszközöltetett, hogy az anyag tiszta, oxigénmentes hydrogénáramban 100°-ot alig túlhaladó mérsékletnél hevítetett. Magasabb mérsékletnél antimonfém sublimál a keverékből. A keletkező víznek súlya egyrésről, valamint az eredeti anyag súlyvesztesége másrésről, mely mindkét adat szépen megegyezett, szolgált az oxigénnek meghatározásául.

Az elemzési eredmények, mint két jól összevágó kísérlet középértékei a következők:

$$\begin{array}{r} Ag = 82.13\% \\ Sb = 14.35 \\ O = 3.26 \\ \hline 99.74 \end{array}$$

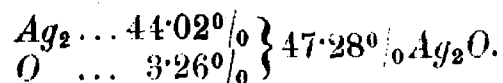
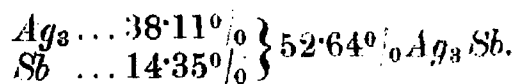
Egy olyan vegyület, a melyben 14% antimon foglaltatik, abban bizonyára ez anyag nem mint tisztátlanság vagy véletlen keverék van jelen, hanem ez antimont okvetetlenül a vegyülethez tartozónak kell tekinteni.

És hogy ez tényleg úgy is van, bizonyítják a következő reakciók:

I. Ha az ezüstoxydult fémhiganynyal összerázzuk, a foncsort elpárologtatjuk, akkor fehér, gyönyörűen fénylő és kristályos szerkezetű fém marad hátra, mely az elemzésnél ezüst és antimonból állónak tűnt ki. Schuller tanár úr volt szives e foncsort az általa szerkesztett higanyszivattyúval, légüres térben elpárologtatni, és egyúttal egy Geissler-féle cső beiktatásával észlelni, vajjon elpárologás közben egyéb gázok nem fejlődnek-e? Igen alárendelt oxygenmennyiségtől eltekintve, egyéb gáz nem fejlődött.

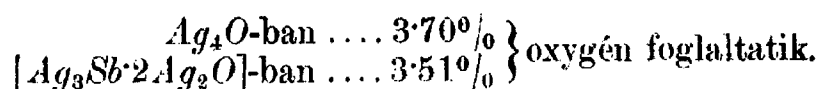
II. Ha az ezüstoxydult igen híg kénsavval hevítjük, akkor minden gázfejlődés nélkül tetemes mennyiségű ezüst oldódik.

Ezeknek folytán az úgynevezett ezüstoxydul mint antimonezüst és ezüstoxydnak keveréke tűnt ki. Ha a fenn felsorolt számadatokat összevetjük és kiszámítjuk az antimonezüst mennyiségét és a hátramaradt ezüsttölmányt mint oxydot vesszük tekintetbe, akkor azon meglepő tényt tapasztalhatni, hogy a hátramaradt a. a. az antimonhoz nem kötött ezüst mennyiségének, majdnem az elemzésnél talált oxigénmennyiség felel meg. T. i.:



(A theoretikus oxgyénmennyiség $3 \cdot 57\%$.)

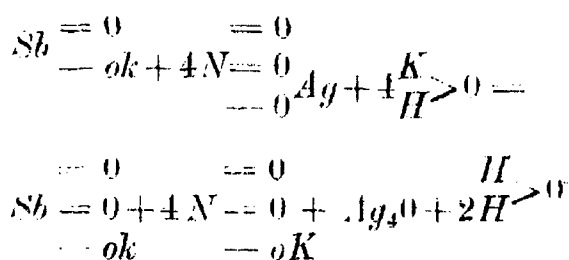
Ha végre nézzük, hogy milyen tömecsviszonyban vannak e két anyagok jelen, akkor a számítás $[Ag_3Sb \cdot 2Ag_2O]$ -ra vezet. Nevezetes dolog az, hogy ez anyagnak oxgyéntartalma majdnem az Ag_4O -nak oxgyéntartalmával megegyezik. Ugyanis



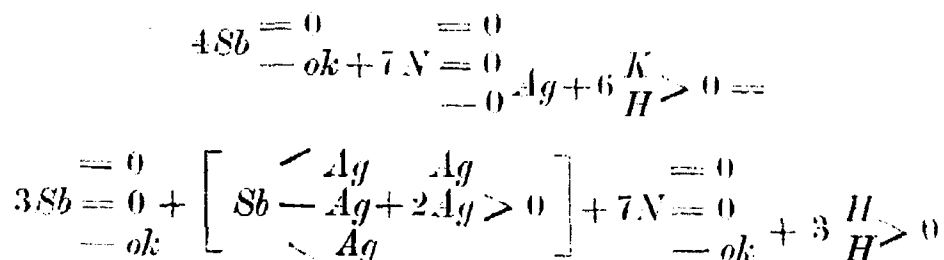
Vajjon az ezüstoxyd és antimonezüst mint molekuláris vegyület vagy mint keverék szerepel-e egymás mellett, azt még biztosan nem mondhatom meg, noha azon tény, hogy a präparat készítésénél, ammoniak jelenléte daczára, az ezüstoxyd mégis ki nem vonatott, annak bensőbb lekötési állapotára látszik utalni.

Ha már most a vegyfolyamot, mely tényleg létrejön, a midőn alkalikus antimonossav oldatához ezüstnitrát oldatát öntjük, az eddigiek alapján elő akarjuk tüntetni, akkor az lényegesen el fog ütni a régiebben irt vegyfolyamtól.

Régi vegyfolyam :



Új vegyfolyam :



Az új vegyfolyam szerint az antimonossav önmönmagát redukálja, csakhogy antimonossav keletkezhessék.

Ha az úgynevezett ezüstoxydul előállítására nem az antimonossavat, hanem annak megfelelő chlórvegyületét, az antimon trichloridot használjuk. akkor, daczára annak, hogy bőségesen ammoniakat is öntünk a keve-

rékhez, egy túlnyomólag chlórezüstöt tartalmazó fekete anyag válik ki. Ennek az elemzése a következő eredményekre vezet:

A	I.	II.	Közéérték
Ag	76·46 ^o „	76·81 ^o / _o	76·63 ^o / _o
Cl	20·44	20·24	20·41
Sb	1·06	1·11	1·08
O	2·03	1·65	1·86

mint differentia.

Ez anyagnak közelebbi alkotó részeit, és azon kérdés válaszát, vajjon azok molekuláris vegyületképen, vagy mint keverékrészek vannak-e jelen, még eddig nem adhatom.

A legközelebbi teendő még a fenn leírt anyagoknak bővebb tanulmányozása leendő, valamint előállítani és tanulmányozni sorban mindazon anyagokat, a melyek a különböző vegyfolyamoknál ezüstoxydul elnevezése alatt szerepelnek.

Ha sikerülend kimutatni azt, hogy az eddig ezüstoxydulnak jelölt anyag tényleg nem az, hanem anyagkeverék vagy molekuláris vegyület, akkor nem lesz szükséges ezentúl az ezüstnek egyértékűsége mellett annak háromértékűsége is tulajdonítani.

Fentartom magamnak a megjelölt irányban kísérleteimet folytatni, és annak idején az eredményt is közölni.

Vége nem mulaszthatom el Dr. Wartha és Schuller Alajos tanár uraknak hálás köszönetemet nyilvánítani azon szíveségökért, melylyel munkálataim közben tanácsuk és közreműködésökkel támogattak.

100. Szabó Ferencz lipcsei egyetemi hallgató egy értekezést küld be »A Carludovica és a Canna-félék gummijáratairól«. Elnök az osztályhoz kérdést intéz, beleegyezik-e, hogy azt Klein Gyula műegyetemi tanár bemutassa.

Az osztály beleegyezésével Klein Gyula a nevezett értekezést ismerteti. A kivonat így szól:

Van szerencsém ezennel Szabó Ferencz volt tanítványomnak dolgozatát: »A Carludovica és Canna gummijáratairól« előterjeszteni. Már 1879-ben volt alkalmam a tek. Akadémia november 17-én tartott ülésén Szabó Ferencznek egy értekezését a vadgesztenye gyökereiről előadhatni; ez újabb dolgozatát Lipcsében készítette, a hol jelenleg tanulmányait folytatja, melyek sikeréről ez újabb munkája is örvendetes tanúbizonyságot tesz.

A Carludovica eddig majd a Palma-félékhez, majd a Pandanus-félékhez soroltatott, most azonban a Cyclanthaceae-családba osztatik be, mely család a Pandanus-félék és Pálmák között foglal helyet. E három család növényei között a Carludovica annyiban képez kivételt, a mennyiben egyedül tartalmaz gummijáratokat. Ezek eddig még nem voltak tanulmányozva és így Szabó erre vonatkozó vizsgálatai mindenesetre figyelemre méltók. E gummijáratok a Carludovicánál — mi eléggé sajátságos — csak a levélnyélben találhatók és elszórtan az edény-nyalábok között fordulnak

elő. Felső mint alsó végződésök vak. A rövid hánccs szövétébe egyik sem nyúlik be és a levéllemezben csak addig terjednek, míg az erek nagyon el nem vékonyodnak. Egy levélnyélben 3—10 ily gummijárat fordulhat elő. E gummijáratok fejlődése a következő: a fiatal levél-nyél szövétében 3—4 sejtből álló csoportok válnak ki, melyek a sejtek sűrűbb tartalma által tűnnek ki; e sejtek oszlanak, mi által 20—30 sejtből álló csoportok jönnek létre. Ezekben most a legbelsőbb sejtek falai lassankint eltűnnek, a sejtek tönkre mennek és így képződik az üreg, melyben most a sejtek átalakulása következtében létrejött gummi foglal helyet. E járatok tehát lysigen-fejlődésűek, azaz azáltal keletkeznek, hogy bizonyos sejtcsoportok tönkre mennek.

A Canna, ez ismert disznóvénny, gummijáratainak fejlődése szintén még nem lett tanulmányozva. Itt csak a gyöktörzsben fordulnak elő, a levelekben és a gyökerekben pedig hiányoznak. A járatok egy része a nyálábok menetét követi, de a mellett szétágaznak és hálózatot képeznek. Fejlődésök egészen megegyezik a Carludovicánál leirt járatokéval. Tartalmuk viztisza gummi, mely a gyöktörzs átvágása után fénylő cseppekben folyik ki; ezek néhány óra alatt megkeményednek és az arabs gummi tulajdonságaival bírnak.

A Canna gummijáratai azonkívül az által nevezetesek, hogy bennök borszesz behatására, valamint kiszámítás folytán, sajátos kristályok válnak ki. Ezek vegyileg sóskasavas mészből állanak és háromféle alakban tűnnek elő. Az első alak úgynevezett *sphaerakristályok*, azaz finom, túalakú kristályokból alakult gömbök. Ez észlelet annyiban érdekes, mivel a sóskasavas mész csak ritkán található a növényekben *sphaerakristályok* alakjában. Úgyanis eddig csak de Rany észlelt hasonlókat egy gombánál, magam pedig két moszatnál találtam sóskasavas mészből álló *sphaerakristályok*kat. A második alak a *mikrokristályok*, ezek apró, szemcsés, tábla- vagy oktaéderalakú kristályok, melyek néha nagy mennyiségben lépnek fel a gummijáratokban. A harmadik alakot képviselő kristályok igen sajátosak; ezek legjobban egy hasgatott levélhez hasonlíthatók, s mivel gyakran apró mikrokristályokból vannak alkotva és sokszor egyes növényi részekhez hasonló alakot mutatnak, egyszerűen *dendriteknek* nevezhetők. Ily dendritek a növényekben még eddig ismeretlenek voltak, és Vesque szerint a növényekben nem is fordulnak elő, a mi a közöltek szerint többé nem áll. Azon körülmény, hogy a Canna gummijárataiban a sóskasavas mész szokatlan alakban képződik ki, arra mutat, hogy a gummi befolyásolja a kristályok alakját. A gummi, valamint a sóskasavas mész élettani jelentőségéről eddig csak keveset tudunk, és azért az itt közölt adatok figyelemre méltók, a mennyiben általok az eddigi ez irányu ismereteink némi bővítést nyerne.