

~~ÉRTEKEZÉSEK~~
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF,

OSZTÁLYTITKÁR.

VII. KÖTET. I. SZÁM. 1876.

1-16

VIZSGÁLATOK

A

KOLOZSVÁRI M. K. TUD. EGYETEM

VEGYTANI INTEZETÉBŐL.

5. A málnási ásványviz vegyi vizsgálata.
4. A torjai »Büdösön« előforduló kénsavforrásokról.
5. A ditrói sodalith összetételéről.

KÖZLI.

DR. FLEISCHER ANTAL,

A VEGYÉSZET NY. RENDES TANÁRA A KOLOZSVÁRI M. K. T. EGYETEMEN.

(Beterjesztetett a III. osztály ülésén 1876. Febr. 7.)

Ára 20 kr.

BUDAPEST, 1876.

A M. TUD. AKADEMIA KÖNYVKIADÓ HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

Első kötet. 1867—1870.

	Ára
I. Az Ozon képződéséről gyors égéseknél. A polhorai sósforrás vegyelemzése. T h a n Károlytól (1867.)	12 kr.
II. A közép idegrendszer szürke állományának és egyes ideg- gyökök eredeteinek tájviszonyai. L e n h o s s é k József- től (1867.)	12 kr.
III. Az állattenyésztés fontossága s jelenlegi állása Magyar- országban. Z l a m á l Vilmostól (1867.)	30 kr.
IV. Két új szemmérészeti mód. J e n d r á s s i k Jenőtől (1867.)	70 kr.
V. A magnetikai lehajlás megméréséről. S c h e n z l Guidó- tól (1867.)	30 kr.
VI. A gázok összenyomhatóságáról. A k i n Károlytól (1867.) .	10 kr.
VII. A Szénéleg-Kénegről. T h a n Károlytól (1867.)	10 kr.
VIII. Két új kénsavas Káli-Kadmium kettőssónak jegeczalak- jairól. K r e n n e r G. Sándortól (1867.)	15 kr.
IX. Adatok a hagymáz oktanához. R ó z s a y Józseftől (1868.)	20 kr.
X. Faraday Mihály. A k i n Károlytól (1868.)	10 kr.
XI. Jelentés a London- és Berlinből az Akadémiának küldött meteoritekről. S z a b ó Józseftől (1868.)	10 kr.
XII. A magyarországi egyenesröpiük magánrajza. F r i - v a l d s z k y Jánostól (1868.)	1 frt 50 kr.
XIII. A féldoldali ideges főfájás. F r o m m h o l d Károlytól (1868.)	10 kr.
XIV. A harkányi kénes víz vegy-elemzése. T h a n Károlytól (1869.)	20 kr.
XV. A szulinyi ásványvíz vegyelemzése. L e n g y e l Bélától (1869.)	10 kr.
XVI. A testegyenészet újabb haladása s tudományos állása nap- jainkban, három kiválóbb köresettel felvilágosítva. B a - t i z f a l v y Sámuelától (1869.)	25 kr.
XVII. A górcső alkalmazása a közettanban. K o c h Antaltól (1869.)	30 kr.
XVIII. Adatok a járványok oki viszonyaiboz R ó z s a y Józseftől (1870.)	15 kr.
XIX. A silikátok formulázásáról. W a r t h a Vinczétől (1870.).	10 kr.

Második kötet. 1870—1871.

I. Az állati munka és annak forrása. S a y Móricztól (1870)	10 kr.
II. A mész geologiai és technikai jelentősége Magyaror- szágban. B. M e d n y á n s z k y Dénestől (1870.)	20 kr.

ÉRTEKEZÉSEK

A

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

HETEDIK KÖTET.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF,

OSZTÁLYTITKÁR.

BUDAPEST, 1877.

A MAGYAR TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

TARTALOM.

- I. Szám. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Dr. Fleischer Antal.
 - II. » Báró Prónay Gábor emléke. Haberern Jonathan hántól.
 - III. » A légnymás változásainak pontos meghatározásáról. Schuller Alajostól.
 - IV. » Négy közlemény a m. kir. orvosi tanintézetből. Bemutatja Dr. Thanhoffer Lajos.
 - V. » Pólya József emléke. Dr. Török Józseftől.
 - VI. » Tanulmányok a talaj absorbtiója fölött. Dr. Pillitz Vilmostól.
 - VII. » A szőlő öbölye. Hazslinszky Frigyestől.
 - VIII. » Az agy féltekéinek és a kis agynak működéséről. Balogh Kálmántól.
 - IX. » Krystálytani vizsgálatok a betléri wolnyon. 3 képtáblával. Szécskay Istvántól.
 - X. » Az agy befolyásáról a szívmozgásokra. Balogh Kálmántól.
 - XI. » Két isomér Monobromnitronaphthalinról. Dr. Fabinyi Rudolftól.
 - XII. » Kubinyi Ferencz és Ágoston életrajzuk. Nendtvich Károlytól.
 - XIII. » Jelentés Görögországba tett geologiai utazásáról. Dr. Szabó Józseftől.
 - XIV. » A felsőbányai trachit wolframitja. 1. táblával. Dr. Krenner József Sándortól.
 - XV. » Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. 6) A cyansav-vegyületek szöveti alkatáról. Dr. Fleischer Antaltól.
-

ÉRTEKEZÉSEK

A

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

HATODIK KÖTET. 1875.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF,

OSZTÁLYTITKÁR.

BUDAPEST, 1876.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

Budapest, 1876. Nyomtatott az Athenaeum r. társ. nyomdájában.

ÉRTEKEZÉSEK

a természettudományok köréből.

Hatodik kötet. 1875—1876. (Ára 2 frt. 4 kr.)

	Ára
I. Szám. Emlékbeszéd Szárhegyi gróf Lázár Kálmán l. tag felett. Xántus János l. tagtól. 1875. 12 l.	10 kr.
II. Szám. Dorner József emléke, Kalchbrenner Károly r. tagtól. 1875. 10 l.	12 kr.
III. Szám. Emlékbeszéd Török János l. tag felett. Érkövy Adolf l. tagtól. 1875. 21 l.	12 kr.
IV. Szám. A súly és a hő állítólagos összefüggéséről. Schuller Alajos műegyetemi tanártól. 1875. 8 l.	10 kr.
V. Szám. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Dr. Fleischer Antal kolozsvári egyet. tanár. 2 könyomatu kristályrajzzal. 1875. 25 l.	20 kr.
VI. Szám. A knihinai meteorkő mennyileges vegyelemzése. Dr. Than Károly egyetemi tanár vezetése mellett kivitte Piribauer Alajos. 1875. 8 l.	10 kr.
VII. Szám. A színézésről indirect látás mellett. Dr. Klug Nándor egyet. magántanártól. 5 ábrával. 1875. 40 l.	40 kr.
VIII. Szám. Egy felszíni hypogaens. Hazslinszky Frigyes r. tagtól. 1 táblával. 1875. 15 l.	10 kr.
IX. Szám. A margitszigeti hévforrás vegyi elemzése. Than Károly r. tagtól. 1875. 15 l.	10 kr.
X. Szám. Öt közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjesztette Than Károly r. tag. 1876. 35 l.	20 kr.
XI. Szám. A kőzetek tanulmányozásának módszerei alkalmazva a Szt.-Endre-visegrádi trachyt-csoport kőzeteire. Székfoglaló értekezés Dr. Koch Antal l. tagtól. 1876. 45 l.	30 kr..
XII. Szám. Nyolcz közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjesztette Than Károly r. tag. 1876. 49 lap.	30 kr

VIZSGÁLATOK

A

KOLOZSVÁRI M. K. TUD. EGYETEM

VEGYTANI INTÉZETÉBŐL.

3. A málnási ásványviz vegyi vizsgálata.
4. A torjai »Büdösön« előforduló kénsavforrásokról.
5. A ditrói sodalith összetételéről.

KÖZLI

DR. FLEISCHER ANTAL,

A. VEGYÉSZET NY. RENDES TANÁRA A KOLOZSVÁRI M. K. T. EGYETEMEN.

(Beterjesztetett a III. osztály ülésén 1876. Febr. 7.)

BUDAPEST, 1876.

A M. TUD. AKADEMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALÁBAN.

(Az Akadémia bérházában.)

III.

A »málnási ásványvíz vegyi vizsgálata.

Dr. Fleischer Antaltól.

Sepsi-Szent-Györgytől 2 óra távolságra a Tusnádra vezető utvonalon, jobb partján az Oltnak fekszik, hegyek által védve a szelektől, e kies helyzetű fürdőhely. Kétségkívül előkelő helyet foglalnak el Háromszék ásvány-forrásai között a »Málnási« ivó és fürdő vizek.

Az utóbbi időben a fürdő egy társaság birtokába jutván, ez első feladatának ismerte el a vizek vegyi jellegéről pontos ismereteket szerezni.

Az ebbeli fölkérésnek engedve, közlöm itt vizsgálataim eredményét.

A fürdő területén felszínre jövő és már részben be is foglalt sok forrás közül különösen kiválnak az u. n. »ivó kut« és a »Herkules fürdő«. Ez utóbbi régente »Bugyog« név alatt volt ismeretes. Ez alkalommal csak az »ivó kut«-ra vonatkoznak adataim.

Az ivóvíz (borvíz) kő vizeztartóba van foglalva, melybe az oldalvást a fenekén bugyog. E kő vizeztartó átmérője 56 ctm. s a benne foglalt víz magassága 91 ctm. mi által az körülbelül $\frac{2}{3}$ ig van megtelve; a víz mennyisége e szerint: 224,13 lit.

A vizeztartó felső részének oldalán, a fölös víz elfolyására alkalmazott csövön percenként 2,83 lit. foly el. A kő vizeztartó pár lábnyi távolban egy magas kőfal által van félkörben védve.

I. Minőleges vizsgálat.

Frissen merítve a víz kristálytisztá szagtalan; egy ideig állva hagyva, más napig, akár légmentesen lepecsételt üvegekben is, gyöngye fehéres zavarodást mutat s ezután sárga ülepedés képződés mellett tökéletesen megtisztul.

A frissen merített víznek kevésbé vasas íze van, az állás után megtisztult azonban a savanyu vizek ismert kellemes ízével bir.

Lakmus papir a frissen merített víz által megveresítetik, de a beszáradásnál megkékül.

Kénkönenyre különösen és sokszor tétettek igen gondos észleletek, mivel több adat szerint az e vizekben, de különösen az ehez közel fekvő Herkules forrásban jelen volna. ¹⁾

Félig megtöltött üvegekben rázva jelentékeny gázfejlődés mutatkozik, minden legkisebb kénköeny szag nélkül.

A frissen merített víz egy próbájához kalilugban feloldott óloméleg adatott — a legcsekélyebb barnulás sem mutatkozott.

A félig friss vízzel megtöltött üveg erősen felrázatott és most égvényes-ezüst oldatos, valamint szénsavas ammonnal megnedvesített ólompapir-szeletek függesztettek belé — nyoma sem mutatkozott a megbarnulásnak.

Légenysavas ezüsttel fehér csapadék mutatkozott, mely ammon hozzáadásával tökéletesen feloldódott.

Chlorbarium által savanyu oldatban nyoma sem képződött a zavarodásnak.

Gallus savval erősen kék violaszin mutatkozik, míg csersav erős vörös ibolyát ad.

A friss, tiszta víz sósavval megsavanyítva és vörös vérlugsóval kezelve, erős zöldes kék színt ad.

A savanyu oldat fölmangansavas kalium oldatból jelentékenyebb mennyiséget szintelenít el.

Mész vízzel nagy zavarodás támad, mely fölös ásványvizben tökéletesen feloldódik.

A víz felfözve sok szénsavat bocsát el s erős csapadék jön létre: a leszűrt folyadék savakkal erősen pezseg s égvényes hatása.

¹⁾ Igy Dr. Pataki elemzése szerint a »Bugyogó« 35,6 k. h. H₂S tart 1 polg. fontban. Dr. Sigmund v. Ilanor szerint (lásd Übersicht d. Mineralwässer Siebenbürgens, Seite 7) pedig kénecs sav (Schweflige säure) lenne jelen.

Hauer és Stache (Geologie Siebenbürgen's Seite 303) szerint is kéntartalmuak volnának a málnási források.

A víz hőmérséke sokszor tett összevágó kísérletek szerint, a levegő hőmérsékének nagy változásánál is majdnem tökéletesen állandó. Az észleletek mindig egy Geissler féle normal hőmérővel eszközöltettek.

1874. October havában levegő 7,6° a víz 10,5° C.

» » » » 3,2° » 10,5° C.

1875. Augustus 25-én levegő 18,5° » 11 ° C. 1)

A víz fajsulya 18° — 1.0025.6.

Az egyes alkatrészek a szokásos módon kerestettek föl s alább a mennyiségi meghatározásoknál részletezve lesznek.

Találtattak és meghatározottak a következő alkatrészek :

Tevőleges alkatrészek :

Kalium
Natrium
Lithium
Ammonium
Calcium
Magnesium
Aluminium
Vas
Mangan

Nemleges alkatrészek :

Szénsav
Chlor
Jod
Brom kétes nyom
Phosphorsav
Kovasav
Légecssav nyom
Bórsav

és szerves anyagok.

A gázok a vízből igen gyéren fejlődnek s így nem is voltak felfoghatók.

II. Mennyileges elemzés.

A. A fémek és a kovasav meghatározása.

1000 rész vízben

1) 4038,84 grm tiszta víz fölösleges sósavval platin csészében párologtatott be vízfürdön, a tökéletesen száraz sötömeg hígított meleg sósavval többször kezeltetett, az oldhatlanná vált kovasav leszüretett s tökéletes tiszta állapotban megmértetett.

Sulya volt $\text{SiO}_2 = 0,2253$

$\text{SiO}_2 = 0,05578$

2) Az erről leszürt folyadék ammóniakkal égvényesítetett s kénammónnal, a

1) Saját észlelés.

1000 rész vízben

levegő elzártaival, huzamosabb ideig állni hagyatott. A gyorsan leszűrt csapadék higított sósavban feloldatott, élenyitetett s az oldatból ammoniakkal a vas és aluminium kicsapatott (lásd ellenőrző kísérlet 16).

A megszürt folyadék ismét kénammonnal kezeltetett mint előbb, s állás után a nyert mangan kéneg leszűretett. Ez sósavban feloldva s megsűrve szénsavas natrium főlőslégével bepárologatott, a tömeg mely vízzel kezeltetett s megsűrűtetett. A szűret ismét bepárologatott s hasonlóképp kezeltetett. Az így nyert egyesített csapadékok erősen kiizzítattak s az egész megmérte.

Sulya volt $Mn_3O_4 = 0,0097$

Mn = 0,001673.

3) 469,395 grm víz, miután abból a kovasav, vas és aluminium leválasztattak — chloramonium, amoniak és sósavas amoniummal kezeltetett. 12 órai állás után a csapadékot leszűrtem, kimostam és kiizzítottam a gázfujtató előtt.

Sulya volt $CaO = 0,1734$

Ca = 0,263867.

4) Az előbbi (3) folyadék amoniak és phosphorsavas natriummal kezelve, huzamosb idő múlva a keletkezett csapadékot leszűrve kimostam és megmértem.

Sulya volt $Mg_2P_2O_7 = 0,1102$

Mg = 0,050761.

5) Két üveg, összes tartalma 2524,83 grm, sósavval megsavanyítotott, a kovasav kiválasztása után élenyitetett s most amoniak által az összes vas és aluminium kiválasztatott. A nyert csapadék ismét feloldatott sósavban ammoniakkal éppen közönytetett s most borostyánsavas amononnal kezeltetett. Állás után a leszűrléztett és forró

1000 rész vízben

vizzel kimosott csapadék kiizzitatott és megmért.

Sulya volt $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,0614$ $\text{Fe} = 0,017022.$

6) A vasról leszűrlezett folyadék sósavval tultelitetett és amoniak hozzá adása után addig főzetett, míg csak annak szaga tökéletesen eltávozott. A nyert csapadék megmért.

Sulya volt $\text{Al}_2\text{O}_3 = 0,0077$ $\text{Al} = 0,001630.$

7) 918,8 grm víz, miután belőle a vas, alumin stb. kiválasztatott, jól kimosott mészhidrattal főzetett, míg csak az ammon szag el nem tűnt. Most megszüretett s a szüret szénsavas ammonnal kezeltetett meleg helyen huzamosb ideig. A csapadékról leszűrt folyadék bepárologatott s kiizzitatott. A száraz tömeg kevés vízben feloldatott s megszüretett, ez higanyéleggel keverve bepárologatott s kiizzitatott. Ezen eljárás addig ismételtetett, míg a sötömeg vízben tökéletesen feloldódott.

A száraz sötömeg sulya volt

$\text{KCl} + \text{NaCl} = 1,9475$ $\text{KCl} + \text{NaCl} = 2,119612,$

Ezen sötömeg most vízben feloldatott s ebből 0,55532 grm sónak megfelelő mennyiség platinchloriddal kezeltetett. Az alcohol és aetherrel kevert folyadék állás után megszüretett s a csapadék kevés forró vízben újra feloldatott, még kevés platinchlorid hozzáadása mellett kis térfogatra párolgatott be. Kezelve mint elébb, a csapadék leszüretett s egy megmért szűrőn 100° kiszáritatott.

Sulya volt $\text{K}_2 \text{Pt Cl}_6 = 0,0703$

ebben van $\text{K} = 0,011269$

Ebből átszámolva az egészre

$\text{K} = 0,043012.$

1000 rész vízben

8) Az ezer részre kiszámított kaliumból lesz $\text{KCl} = 0,082063$, ezt levonva a 7) alatti chlorérvények súlyából, lesz

$$\text{NaCl} = 2,037549$$

$$\text{Na} = 0,801165.$$

9) 2470,37 grm víz 50 CC sósavval megsavanyítatott és felfelé hajlitott Liebig-féle hűtővel összekapcsolva kis térfogatra bepárolgatott, most miután igen gondosan össze lett kötve a szedővel, tiszta kaliumhydrattal teltelített s hevített. A fejlődő gőzök a szedőbe adott tiszta sósav által teljesen elnyeltek. Ezen oldat a vízfürdön elegendő mennyiségű platinchloriddal bepárolgatott s a képződött platinchlorid chloramonium ismert módon leválasztott; 100° szárítva.

$$\text{Sulya volt } \text{Pt Cl}_6 (\text{H}_4\text{N})_2 = 0,0420$$

$$\text{H}_4\text{N} = 0,00137.$$

10) 25077 grm víz tökéletesen szárazra párolgatott be. Ezen száraz tömegből erős borszeszszel a jod kivonatott (lásd 12), s miután ezen borszeszes oldatból a jod kiválasztott, a fölösleges chlorpalladium szén-savas natriummal való főzés által távolított el; az így nyert égvényes folyadék most bepárolgatott. A száraz tömeg ismét borszeszszel vonatott ki, s az oldat beszárított. Ennek vizes oldatát most nátronluggal és phosphorsavas natriummal párolgattam be, kevés vízben feloldva, a száraz sóammónia hozzá adásával állni hagyatott s huzamosb idő múlva a keletkezett csapadékot leszűrtem. A folyadék hasonlóképp kezelte; a megszáritott és kiizzított csapadék

$$\text{Sulya volt } \text{Li}_3 \text{PO}_4 = 0,0368$$

$$\text{Li} = 0,00028.$$

B. A nemleges alkatrészek meghatározása.

1000 rész vízben

11) 848,15 grm víz felfőzetett, légeny-savas ezüst hozzáadása után légeny-savval erősen megsavanyított, a keletkezett csapadék leszűretett s megméretett.

Sulya volt $\text{AgCl} = 1,4679$ $\text{Cl} = 0,42811$.

12) 25077 grm víz kevés szénsavas natriummal bepárolgatott tökéletes szárazig és a száraz sötömeg erős alkohollal igen sokszor kivonatott, és pedig addig míg a borszeszes kivonat bepárolgatva nem mutatott többé jód reactiót.

Ekkor azt tapasztaltam, hogy a pár csepp kaliluggal bepárolgatott borszeszes oldatból a jódot nem kellett szabaddá tenni, a mennyiben ezen oldat megsavanyítva s keményítő oldattal összehozva megkékült; valószínűleg a légecssav nyomaitól.

Az egyesített borszeszes oldatok most pár csepp kaliluggal bepárolgattak a szárazig. A száraz tömeg ismét borszeszszel vonatott ki. Ez most bepárolgatva vízben oldatott fel s addig lett melegítve, míg a borszesz utolsó nyomai is eltávoztak. Az oldat most sósavval kezeltetett, megsűretett s a savanyu oldat palladiumchloriddal hagyatott állani meleg helyen, huzamos ideig. A képződött jód-palladium leszűretett s 100° megszáritva

Sulya volt $= \text{Pd J}_2 = 0,0242$ $\text{J} = 0,000679$.

13) 304 gramm víz egy üveg dugós üvegben a forrásnál fölösleges amoniakalis chlorbariummal kezeltetett, és légmentesen bepecsételtetett. A nyert csapadék, mely az összes szénsavat tartalmazta, leszűretett, jól kimosatott és egy Mohr-féle szénsav-készü-

1000 rész vízben

lékben a szénsav meghatározatott. A készülek súlyvesztése volt

$$\text{CO}_2 = 1,2588$$

$$\text{CO}_3 = 5,6428$$

14) Midőn a jód meghatározásakor (l. 12) az alkohollal kifőzött tömegben akartam a b ó r s a v a t minőségileg kimutatni, az oly nagy mennyiségben mutatkozott, hogy célszerűbbnek találtam kisebb mennyiségű vizet arra kémlelni; s valóban már 100 CC vízben is igen erős kémhatással mutatkozott a bórsav.

A bórsav mennyiségi meghatározása eddigelé két uton eszközölhető legjobban, és edig vagy mint borfluor kalium választatik az le — vagy pedig veszteségből számítottik ki.

Én az utóbbit választám, és pedig a Marignac által ajánlott igen kényelmes eljárást. Kisebb változtatások és egy, némelyek tekintetbe vétele miatt, tüzetesen írom le az általam követett eljárást.

500 grm ásványvíz sósavval megsavanyítatott és g y ö n g é n melegítetett, míg a szénsav tökéletesen eltávozott s most amoniakkal teltelítetett. A leülepedés után a folyadék megszüretett. A folyadék most szénsavas amoniummal vagy oxalsavas amoniummal kezeltetett s a nyert csapadék szinte eltávolítatott. A tiszta folyadékhoz most amoniakalis chlormagnesium folyadékból adtam egy bizonyos mennyiséget s gyöngé hönél platin csészében, bepárologtattam.

Ezen chlor magnesium a következőkép készitetett, mindég az időszerinti szükségletre.

0,4 grm magneziuméleg annyi sósavban oldatott fel, hogy az oldatban amoniakkal

tultelitve csapadék nem jött létre. Ezen amoniakalis folyadék $\frac{1}{5}$ részét adtam a bepárolgatatandó vízhez.

Miután a bepárolgatatott tömeg izzításával a salmiak gőzök eltávoztak, az egész rövid ideig vörös izzásig hevitetett.

(A bepárolgatatás és kiizzítás legezészerűbben egy és ugyanazon platin csészében eszközöltetik.)

Most a kiizzított tömeg kevéssel vízzel föllátatik és szűrőre hozva kimosatik.

A szűrlet ismét $\frac{1}{5}$ rész amoniakalis chlor magnesium oldattal hasonlóan kezelte-tik; és ezen művelet rendszerint ötször vitetett végbe a meghatározáshoz vett ásványvízzel. Ekként a bórsav mint hideg vízben igen nehezen oldható bórsavas magnesium marad a szűrőn.

Itt ez addig mosatott meleg vízzel, míg a lefolyó cseppek légenysavas ezüsttel és légenysavval csapadékot nem adtak — tehát a chlorvegyületek mind eltávolítottak.

Meg kell jegyezni, hogy ezen kimosásnál forró vízzel a bórsavas magnesium egy igen kis része feloldódik, mi az által mutatkozik, hogy a lefolyó cseppek légenysavas ezüsttel sárgás csapadékot adnak, mely azonban légenysavban könnyen feloldódik, s ezért nagyobb veszteség kikerülése miatt különösen kell vigyázni.

Az így kimosott tömeget most tökéletesen megszáritjuk. Ezen tömeg tartalmazhat bórsavas magnesium és magnesiuméleg mellett — kóvasav és aluminium nyomokat.

Ezért a következőkép kell eljárni. A száraz tömeg platin tégelyben ismét erősen kiizzitatott, hogy a netán visszamaradt chlor-magnesium nyomokat eltávolítsuk és meg-

1000 rész vízben

méretett. (Meggyőződtem többször, hogy az így kiizzított tömeg, nyomait sem tartalmazza a chlor vegyületeknek.)

Most sósavban feloldatik és vízfürdőn bepárologtatik azon eljárás szerint, melyet a kovasav leválasztásánál szoktunk alkalmazni. A kovasavról leszűrt erősen savanyu folyadékot amoniakkal teltelítjük s így az aluminiumot választjuk le, most csapatott ki a magnesium mint phosphorsavas amonium-magnesium.

Ha tehát az eredeti kiizzított s megmért tömeg súlyából levonjuk a kiválasztott kovasav, aluminiuméleg és magnesiuméleg súlyát, úgy a különbség fogja adni az abban foglalt vizment bórsav B_2O_3 mennyiségét.

A kövekező három meghatározást eszközöltem a vízzel s mint látható, meglehetősen jól összevágó eredménnyel.

a) 500 grm vízből kaptam, bórsavas magnesium, magnesium-éleg, kovasav és aluminiumot tartalmazó tömeget, melynek

$$\text{Sulya volt} = 0,5023$$

$$\text{ebből levonva a } SiO_2 = \frac{0,0138}{0,4885}$$

$$\text{ebből ismét levonva az } Al_2O_3 = \frac{0,0138}{0,4747}$$

$$\text{bórsavas } Mg + MgO = \frac{0,4747}{1,1367}$$

Ebből meghatározva a Mg-t kaptam

$$Mg_2P_2O_7 = 1,1367$$

mely megfelel $MgO = 0,4085$.

$$\text{s így bórsavas magnesium} + MgO = 0,4747$$

$$\text{levonva a } MgO = \frac{0,4085}{0,0662}$$

$$B_2O_3 = 0,0662 \quad B_2O_3 = 0,1320.$$

b) 500 grm vízből kaptam, bórsavas magnesium, magnesium-éleg, kovasav és aluminium-éleg tartalmazó tömeget, melynek

1000 rész vízben

$$\begin{array}{r}
 \text{sulya volt} = 0,4443 \\
 \text{ebből levonva } \text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 = 0,0270 \\
 \hline
 \text{bórsavas Mg} + \text{MgO} = 0,4173 \\
 \text{Ebből meghatározva a Mg-t kaptam} \\
 \text{Mg}_2\text{P}_3\text{O}_7 = 0,9792 \\
 \text{mely megfelel MgO} = 0,3525 \\
 \text{s így bórsavas Mg} + \text{MgO} = 0,4173 \\
 \text{levonva MgO} = 0,3525 \\
 \hline
 \text{B}_2\text{O}_3 = 0,0648 \quad \text{B}_2\text{O}_3 = 0,1296.
 \end{array}$$

c) 500 grm vízből kaptam bórsavas magnesium, magnesium-éleg, kovasav és alumini-um-éleget tartalmazó tömeget melynek,

$$\begin{array}{r}
 \text{sulya volt} = 0,4210 \\
 \text{ebből levonva } \text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 = 0,0333 \\
 \hline
 \text{bórsavas Mg} + \text{MgO} = 0,3877 \\
 \text{Ebből meghatározva a Mg-t kaptam} \\
 \text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0,9019 \\
 \text{mely megfelel MgO} = 0,3241 \\
 \text{s így bórsavas Mg} + \text{MgO} = 0,3877 \\
 \text{levonva MgO} = 0,3241 \\
 \hline
 \text{B}_2\text{O}_3 = 0,0636 \quad \text{B}_2\text{O}_3 = 0,1272.
 \end{array}$$

E három meghatározás közép értéke $\text{B}_2\text{O}_3 = 0,1296.$
 mely megfelel $\text{B}_4\text{O}_7 = 0,15552.$

15) 2000 grm víz tartósan főzetett, a keletkezett csapadék sósavban feloldatott, amoniakkal kicsapatott s a csapadék újra légenysavban lett feloldva. Ezen oldat most molybdánsavas amoniummal hagyatott állani huzamosb ideig meleg helyen.

A kivált phosphor molybdánsavas ammonium újra ammoniakban oldatott fel, s ebből mint phosphorsavas ammonium választatott ki. A csapadék kiizzitatott

$$\text{sulya volt Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0,0133 \quad \text{PO}_4 = 0,00565.$$

C. Ellenőrző kísérletek.

1000 rész vízben

16) 208,2791 grm viz kevés kiizzított szénsavas natriummal platintégelyben gyenge hőnél párologtatott be s a száraz tömeg 120—130° huzamosan hevitetett, míg csak sulyváltozás mutatkozott, ekkor a sötömeg sulya volt = 0,6411

most gyengén a vörös izzásig hevitetett, míg csak a mutatkozott szenesedés tökéletesen el nem tűnt; a suly

most volt = 0,6089

a tűzálló maradék tehát =

2,9234

A sulyveszteség = 0,0322 =

0,1546.

Ezen sulyveszteség természetesen csak részben származik a szerves anyagoktól; nagyobb része az eltávozó ammonsótól = 0,0036 továbbá a boraxnak megfelelő s az izzításnál eltávozó szénsavtól = 0,0438 s a kovasavnak megfelelő az izzí-

tásnál szintén eltávozó szénsavtól = 0,0409
0,0883

Ez hozzáadva a közvetlenül nyert tűzálló alkatrészek összegéhez, lesz =

3,0117

A talált sók összege (lásd I. tábla)

3,0290.

17) 959,46 grm viz huzamosb ideig főzetett, miközben az elpárologó vizet folytonosan hozzá adtam. A keletkezett csapadékról leszűrélve a folyadék sem m i C a l c i u m o t sem tartalmazott, a magnesium mint phosphorsavas amonium-magnesium választott le, kiizzítva

sulya volt $Mg_2P_2O_7 = 0,1680$

Mg = 0,037858.

18) A 2) kapott 4038,84 grm vízből azon vas határozott meg, mely huzamos állás után is a vízben oldott állapotban marad.

1000 rész vízben

Kaptam $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 = 0,0151$
 Ebből kaptam $\text{FeCO}_3 = 0,00304.$

Ezen adatok alapján a következő táblázatokban van a »málnási« ivóvíz vegyalkata összeállítva.

Az I. táblázat azon elvek szerint, melyeket Than tr. állított föl, a II. táblázat a szokásos s gyakorló orvosok előtt talán ismeretesebb.

I. A »málnási« ivóvíz vegyalkata.

	1000 rész vízben	egyenérték százalékokban	
Lithium	0,000280	0,07	Li
Ammonium	0,001370	0,13	H ₄ N
Kalium	0,043012	2,03	Ka
Natrium	0,801165	64,12	Na
Calcium	0,263867	24,29	$\frac{\text{Ca}}{2}$
Magnesium	0,050761	7,78	$\frac{\text{Mg}}{2}$
Vas	0,017022	1,12	$\frac{\text{Fe}}{2}$
Aluminium	0,001630	0,31	$\frac{\text{Al}}{3}$
Mangan	0,001673	0,11	$\frac{\text{Mn}}{2}$
Szénsav [CO ₃]	1,202504	73,79	$\frac{\text{CO}_3}{2}$
Chlor	0,428110	22,20	Cl
Kovasav [SiO ₂]	0,055780	—	—
Bórsav [Bo ₄ O ₇]	0,155520	3,67	$\frac{\text{Bo}_4\text{O}_7}{2}$
Phosphorsav [PO ₄]	0,005650	0,32	$\frac{\text{PO}_4}{3}$
Jod	0,000679	0,01	J.
<hr/>			
Alkatrészek összege =	3,029023		
Félig kötött és szabad szénsav CO ₂	= 3,25622		
Egészen szabad szénsav	2,35772		

II. A »málnási« ivó víz vegyalkata.

A szénsav sókat mint közönyös vegyületeket véve.

	1000 rész vizben	1 polgári font	
Chlor lithium	0,0017	0,013 szemer	Li Cl
» kalium	0,0821	0,630 »	K Cl
» magnesium	0,1499	1,151 »	Mg Cl ₂
» natrium	0,4542	3,488 »	Na Cl
Jod natrium	0,0008	0,006 »	Na J
Szénsavas natrium	1,3288	10,205 »	Na ₂ CO ₃ ¹⁾
» calcium	0,6597	5,066 »	Ca CO ₃
» magnesium	0,0452	0,347 »	Mg CO ₃
» vas	0,0352	0,270 »	Fe CO ₃
» mangan	0,0035	0,027 »	Mn CO ₃
» ammonium	0,0036	0,028 »	(H ₄ N) ₂ CO ₃
Phosphorsavas aluminium	0,0073	0,056 »	Al ₂ PO ₄
Bórsavas natrium	0,2014	1,547 »	Na ₂ B ₄ O ₇
Kovasav	0,0558	0,428 »	SiO ₂
Alkatrészek összege	3,0292	23,262	

Félig kötött és szabad

szénsav

= 3,25622

25,007

CO₂

Szabad szénsav

= 2,35772

18,107

CO₂

A forrás hőmérsékére 11 ° C és normal barometer állásra számítva lesz térfogatokban a szénsav mennyisége:

1000 grm s köb cent víz tartalmaz egészen szabad CO₂ = 1240,98 köb cm.
1 polgári font » » » » » 68,18 köb hüv.

Hogy ha ezen elemzési eredményből az »ivó« víz vegyi jellegét akarjuk megismerni, legcélszerűbb annak »százalékos képletét« a következőképp összeállítani:

tevéleges alk. $\left. \begin{matrix} \text{Na} \\ \text{K} \\ \text{Li} \\ \text{H}_4\text{N} \end{matrix} \right\} = 66,35$ $\left. \begin{matrix} \text{Ca} \\ \text{Mg} \\ \text{Al} \end{matrix} \right\} = 32,48$ $\left. \begin{matrix} \text{Fe} \\ \text{Mn} \end{matrix} \right\} = 1,23$

nemleg. alk. CO₃ = 73,79 Cl = 22,20 Bo₄ O₇ = 3,67 $\left. \begin{matrix} \text{PO}_4 \\ \text{J} \end{matrix} \right\} = 0,33$

¹⁾ Kettészénsavas natrium	2,1060	16,173	NaHCO ₃
» » Calcium	1,0687	8,207	CaCO ₃ , H ₂ CO ₃
» » Magnesium	0,0785	0,603	MgCO ₃ , H ₂ CO ₃
» » Vas	0,0540	0,414	FeCO ₃ , H ₂ CO ₃
» » Mangan	0,0053	0,041	MnCO ₃ , H ₂ CO ₃

s így látjuk hogy: a szénsav, az égvény fémek s az égvényes földek a tulnyomó alkatrészek; jelentékeny vas és chlor mellett kiváló mennyiségű bór savval.

Az eddig szokásos osztályozás szerint tartozik e víz: az »égvényes, földes vasas« savanyu vizek közé.

Nem hagyhatom itt ismét említés nélkül azon feltűnő nagy bór-mennyiséget, mely ezen hideg forrásban foglaltatik; tudtommal más savanyu vizekben még csak megközelítő mennyiség sem foglaltatik. Azt hinném, hogy legcélszerűbb volt ezen »hideg és égvényes« vízben a bórt, borax alakjában hozni számításba; (habár ez, mint tudjuk, már szénsav vagy sok víz által is elbomlani látszik).

E sorok írása alatt kaptam kézhez a bórsav egy új meghatározási módszerét Dittétől ¹⁾. Miután szándékom Három- és Csikszék nevezetesebb ásványvizeit bórsav tartalmokra vizsgálni, föntartom magamnak ezen új módszert ezeken kívül a jelen esetre is alkalmazni.

Végül nem mulaszthatom el Ötves Pál gyógyszerész urnak őszinte köszönetemet nyilvánítani a forrásnál végzett munkálatok pontos eszközléséért.

IV.

A torjai »Büdösön« előforduló »kénsav-forrásokról.«

A torjai »büdös-barlang«, annak gázai, valamint a közelében előforduló nevezetesebb források vizsgálatára szükséges műveleteket és anyagokat a múlt szeptember havi szünnepokban a helyszínen eszközölvén, illetőleg azokat összegyűjtén, azok tüzetes vizsgálata eredményének közzététele előtt, a mivel jelenleg foglalkozom, szükségesnek tartom ez alkalommal leginkább a czímen nevezett forrásokról röviden megemlékezni.

Annak idején bátor leszek dr. Koch Antal tr. tiszt. barátommal együttesen, ki egyidejűleg ott a földtani viszonyokat

¹⁾ Annales de Chimie et Physique. Avril Tom IV.

tanulmányozta, a torjai Büdös vegy- és földtani viszonyairól értekezni.

A büdösbarlangtól délkeletre 250—300 méternyire egymástól vagy 75 méternyi távolságban bugyognak fel ezen nevezetes források. Hármát constatáltam és vettem vizsgálat alá, az u. n.: »kis timsós (közé p)«, »felső timsós« és »befedett timsós (alsó)« nevű forrásokat.

Alig pár négyszög lábnyi területen bugyog föl mind-egyik, felszínök a rohamos gázfejlődés által folytonos erős forrongásban tartatnak.

Már izök által is azonnal felismertem szabad savtartalmokat, különösen a »befedett timsós« oly erős savanyúsággal bírt, hogy izlésénél a fogak erősen elváltak. Valami nem definiálható szag volt érezhető a források közelében, de nem igen erősen.

A kitóduló gázok sem ezüst sem ólompapírt nem barnítottak meg. Mindegyik forrásból fel lettek külön fogva s vizsgálat alá vétetnek. A víz által a kék lakmusz erősen megvörösödik. Hamuval összehozva igen erősen pezsgett. Nehány köb centiméternyi bepárolgatva és cukor porral gyenge hőnél melegítve erősen megfeketedett. Chlorbariummal igen erős csapadék keletkezik.

Mind a három forrás összevágólag mutatta e kémhatásokat.

Tehát e források »szabad kénsavat« tartalmaznak. A többi főbb alkatrészekre, szintén a hely színén tett kísérletek mutatták, hogy jelen van: aluminium, vas (élecs) és kevés mész. Légenysavas ezüsttel nem jön létre csapadék. E szerint szabad kénsavon kívül a timsó a fő alkatrész.

Összefüggésben áll a vizekkel azon »csepegés«, mely a büdösbarlangban nem épen nagy mennyiségben, de folytonosan észlelhető. Kétségkívül a barlang tetején összegyűlő légköri csapadékok szivárognak keresztül a falak repedésein s ennek köszöni létét azon gyógyszer gyanánt szembajoknál a vidéken nagy becsben álló csepegés.

Ezen folyadék tökéletesen azon alkatrészeket tartalmazza mint az előbbi kénsavforrások; kimutatott benne a »szabad kénsav« és pedig aránylag jelentékeny mennyi-

ségben. Egy körülbelőli meghatározás szerint $\frac{1}{2}\%$ H_2SO_4 találtatott. Tartalmaz e mellett aluminiumot, vasat (élecs és éleget), ugy szintén meszet és kevés chlort.

Különösen fontosnak tartom e barlang »csepegésének« és a forrásoknak hasonló alkatát, a mennyiben ez által az utóbbiak kénsav-tartalmának eredetére is lehetne következtetni.

Mielőtt ezen vizek szabad kénsavának eredetéről szólnék, először még a barlang és gázairól akarnék röviden említést tenni.

A barlangban összegyűlő gáztömeg a nap folytán változó magasságu gázréteget képez, 1,5—1,9 méter magasságút.

Kénkökeny szag sem távol a barlangtól, még kevésbé pedig bent nem volt érezhető.

A barlang hőmérséke jóval alacsonyabb a külső levegőnél, de kevésbé ingadozik, mint hasonló körülmények közt a külső levegő.

Daczára hogy a barlangban kénkökeny szag nem érezhető, ezüst és réztárgyak, ugyszintén savanyu ezüstös és ölmos papirszeltek rögtön megbarnulnak.

A gázok a barlang legbelső alján lévő hasadékokból aspirator segélyével először savanyu, azután ugyanannyi időn amoniakalis légenysavas ezüst oldaton vezetettek keresztül. Mind a két esetben látszólag ugyanannyi, s nem több mennyiségű csapadék jött létre. De mind a két esetben, daczára hogy hosszabb időn (10 perc) vezetettek keresztül, a létrejött csapadék igen kevés volt.

Hasonló tünetény mutatkozott más fémek oldatainak alkalmazásánál.

Ez tehát csupán kénkökeny jelenlétére mutat, és pedig ebből is aránylag csekély mennyiség van jelen.

A kéneccsavra tett vizsgálatok szintén negativ eredményt adtak. Ugy hogy *szén savon*, mely tulnyomólag van jelen, és *kénhydrogenen* kívül csakis levegő van még jelen a barlang gázaiban, mi annak kalilúgban való nem tökéletes elnyeletéséből következik.

A barlang falainak alsó része, oly magasságban mint a

gázzréteg terjed, kén lepellel van bevonva. Továbbá azon részein, hol a levegő inkább hozzáférhet, timsó képződik.

A »büdös« barlang falain ugyan a timsó csak szórványosan fordul elő, de a szomszédos »timsós« barlangban, mely az előbbihez tökéletesen hasonlít, csakhogy mintegy kihaló félben van, — ennek falain a timsó sokkal nagyobb mennyiségben található, míg a kén majdnem egészen hiányzik.

Ezen észleletekből már most úgy a szabad kén sav mint a timsó keletkezése kimagyarázható. Nézetem szerint ugyanis a következő vegyfolyamat van ott folytonosan actioban.

A gáztömeg kénhydrogenje a jelen levő levegő által elbontatik a kén kiválása mellett. Ezen kén képezi a fentemlített lepelt a barlang falán. Most ennek egy része a soha nem hiányzó nedvesség jelenlétében tovább élenyül kénsavvá. Ez az által bizonyítható be, hogy a kőzetben a szabad sav kimutatható.

A kénsav már most a kőzet aluminium égvény fémeinek egy részét kioldja, képezvén velök a timsót.

Egy része az így képződött szabad kénsavnak az átszivárgó viz által föloldatik s így jön az a »csepegésbe«. Igen valószínű e szerint az is, hogy a föntebbi kénsav források kénsav tartalma hasonló vegyfolyamatnak köszöni eredetét.

Ezen magyarázat megerősítése végett szükséges leendő a barlang trachitját úgy üde mint átváltozott, elmállott állapotban elemzés alá vetni. Ezen elemzésekkel, úgy mint a kénsav forrásokéival foglalkozik jelenleg a laboratoriumban Koch Ferencz úr, kinek eddigi elemzési eredményei tökéletesen meg egyeznek a föntebbi következtetésekkel. Az eredményeket terjedelemben, annak idején közzé fogjuk tenni.

V.

A ditrói sodalith összetételéről.

Azon ritka szép külsejű kőzet, melyet 1859-ben fedezett fel dr. Herbach Ferencz muzeumi örökös, Ditrónál a Társzokpatak kifolyásánál s ezért Zirkel¹⁾ által ditroitnak neveztetett, ezen kőzet, mely pompás színezete, nagy keménysége által méltó feltűnést okozott azóta, többi alkatrészei között, mint a minők Oligoklas, Elaeolith, Amphibol, Cancrinit, fekete csillám stb. egyik legkiválóbb s aránylag nagyobb mennyiségben előforduló azon szép kék színű ásvány, melyet Hauer²⁾ először tévesen Lazurkőnek tartott, de később Haidinger³⁾ által Chlor-haüynnek ismertetett föl. Rammelsberg⁴⁾ után az ilyen összetételű ásványok most általánosan sodalithnak neveztetnek.

Ezen ditrói sodalithról eddigelé két elemzés ismeretes, egyik Hauer Károly lovagtól⁵⁾, a másik Fellner Alajostól⁶⁾. E két elemzés eltekintve az egyes alkatrészek nagyobb vagy kisebb eltéréseitől, különösen a chlortartalomban különböznek feltűnő módon. Elég ok arra, hogy felhasználva dr. Herbach Ferencz ur szivességéből följánlott nagyobb mennyiségű ditroit darabokat, indítva érezzem magam ezen ásvány újabb elemzését végrehajtani. A nagyobb mennyiségű tiszta anyag birtoka egyszersmind pontosabban összevágó elemzésekre és eshetőleg biztosabb képlet levezetésére nyújtott kilátást.

Az egyes kiszedett sodalith-darabocskák mind a loupe segélyével vizsgáltattak meg, illetőleg választattak ki; szép sötét kék színnel bírtak. Szövetök kristályos, vaskos és behintett. Hasadások $\infty 0$ szerint tökéletes.

Tömöttségük: 2,323 (Koch Antal)
2,324 (Knöpfler Gy.)

¹⁾ Lehrb. d. Petrographie I Bd. 595. — ²⁾ Jahrb. v. Geol. R. A. 1860. Verh. 86. — ³⁾ Jahrb. XII. Verh. 64—65. — ⁴⁾ Handbuch d. Miner. chem. 1. Aufl. 701. — ⁵⁾ Jahrb. v. G. R. A. XII. Verhand. 64—65. — ⁶⁾ Verhandl. 1867. S. 287.

Az igen gondosan szétdörzsölt por igen világoskék színt mutat.

Daczára hogy az elemzési eljárás a lehető legegyszerűbb, szükségesnek tartom az egyes meghatározási eljárásokat némi megjegyzéssel kísérni.

Különös érdekek birt a főnebbiek után a chlor meghatározásának eredménye.

E célra a finom porrá dörzsölt anyag szénsavas natriummal olvasztatott össze, az olvadék hidegen igen hígított légenysavval hagyatott állani, míg csak egészen feloldódott, illetőleg a kovasav egészen kocsonyás alakban maradt vissza. A leszűrt folyadék most légenysavas ezüsttel kezeltetett s a keletkezett csapadék a leszűrés után amoniakban feloldva megszüretvén ismét savval kicsapatott.

I. 0,2706 grm a vörös izzásnál kiűzített anyag

igy kezelve adott 0,0674 AgCl = 6,16% Cl

II. 0,9145 grm kiűzített anyagból 0,2258 AgCl = 6,10% Cl.

Ezen elemzésekre szükségelt anyag, valamint azon chlor meghatározásokra, melyek két év előtt eszközöltettek laboratoriumomban dr. Herbich Ferencz és Lengyel Alajos urak által, kiknek eredményei a föntebbiekkel tökéletesen összevágának, más ditroit darabokból vétettek mint a következők.

III. 0,9723 grm vörös izzásig hevített anyag

adott 0,2450 AgCl = 6,23% Cl.

A finoman dörzsölt por tömény füstölő sósavval leöntve és több órán keresztül állva hagyva kocsonyás tömeggé meredt meg. Ezen tömeg a vízfürdön a tökéletes szárazig bepárologatott, hígított sósavval megnedvesítetett és ismét tökéletesen kiszárittatott, most sósavas vízzel kezeltetett s a kovasav leszűretett. A megmért kovasav mindig folykönenynyel kezeltetett, mely eljárásnál rendszeren 1—2%-nyi visszamaradt. Ez a kovasav súlyából levonatott s a leszűrt folyadékhoz adatott, melyből az aluminium rendes eljárás szerint kiválasztatott. A megmért aluminium mindig füstölő sósavban oldatott fel, mely eljárásnál néha kevés kovasav maradt oldatlanul; ez a kovasav súlyához adatott. A mész leválasztása után, mely rendszeren ismételve csapatott ki, a magnesium nyomaitól az égvényeket párszoros bepárologatás és kihevítés által szabadítottam meg.

A kalium mint kaliumplatin-chlorid választatott le, mely rendszeren meleg vízben feloldatott, fölös platinchloriddal besűrítetett és aetheres alcohollal választatott ki ismét a kalium.

Igy eljárva kaptam a következő eredményeket. Megjegyzem még, hogy a III.—VI. alatti elemzések egyrészt a VII.—IX.-dikiek, másrészt ugyanazon anyagból vétettek.

IV. 1,011 vörös izzásig hevített anyag adott $0,4020 \text{ SiO}_2 = 39,74\% \text{ SiO}_2$
 » » » » » » $0,3383 \text{ Al}_2\text{O}_3 = 33,52\% \text{ Al}_2\text{O}_3$

V. 0,9200 » » » » » $0,3594 \text{ SiO}_2 = 39,06\% \text{ SiO}_2$
 » » » » » $0,3045 \text{ Al}_2\text{O}_3 = 33,09\% \text{ Al}_2\text{O}_3$
 » » » » » $0,0090 \text{ CaO} = 0,97\% \text{ CaO}$

VI. 1,0647 » » » » » $0,4248 \text{ SiO}_2 = 39,89\% \text{ SiO}_2$
 » » » » » $0,3529 \text{ Al}_2\text{O}_3 = 33,14\% \text{ Al}_2\text{O}_3$
 » » » » » $0,0109 \text{ CaO} = 1,02\% \text{ CaO}$
 » » » » » $0,409 \text{ KCl} + \text{NaCl}$

Ebből kaptam

$$\begin{array}{r} 0,0585 \text{ K}_2\text{PtCl}_6 = 0,0178 \text{ KCl} \\ \underline{0,3912 \text{ NaCl}} \\ 0,4090 \end{array}$$

Ebből kiszámítva lesz

$$\begin{array}{r} 1,05\% \text{ K}_2\text{O} \\ 14,04\% \text{ Na}_2\text{O} \\ 4,03\% \text{ Na} \end{array}$$

VII. 0,9072 vörös izzásig hevit. anyag adott $0,3604 \text{ SiO}_2 = 39,72\% \text{ SiO}_2$
 » » » » » $0,3145 \text{ Al}_2\text{O}_3 = 34,66\% \text{ Al}_2\text{O}_3$
 » » » » » $0,0085 \text{ CaO} = 0,93\% \text{ CaO}$
 » » » » » $0,3341 \text{ KCl} + \text{NaCl}$

ebből kaptam

$$\begin{array}{r} 0,052 \text{ K}_2\text{PtCl}_6 = 0,01586 \text{ KCl} \\ \underline{0,31824 \text{ NaCl}} \\ 0,33410 \end{array}$$

Ebből kiszámítva lesz

$$\begin{array}{r} 1,09\% \text{ K}_2\text{O} \\ 13,15\% \text{ Na}_2\text{O} \\ 4,03\% \text{ Na} \end{array}$$

Hauer elemzésében (lásd alább) $0,61\%$ víz is foglaltatik; miután illető helyen erre vonatkozólag semmi megjegyzés sincs, valószínű, hogy ezen vízmennyiség az izzítási veszteségből jön.

Fellner (lásd alább) elemzésében izzítási veszteség gyanánt 1,78 % -ot kapott.

Ha vizsgáljuk továbbá a többi sodalith elemzéseket, azt találjuk, hogy egynémelyek vizet jelentékeny mennyiségben kaptak.

Igy p. v. Rath ¹⁾ egy fehér sodalithban 3,12 % vizet
 Thomson egy zöld grönlandiban 2,10 % »
 szükségesnek találtam ez okból a vizet annak direct mérése által meghatározni.

A viz meghatározásánál, a Ludwig E. által ajánlott platin cső hiányában a következőkép jártam el: egy 35 ctm. hosszúságu, nehezen olvadó, égető cső a két végén jól záró dugaszokkal lett ellátva, melyek egyike légtartóval, másika pedig a chlorcalcium csövekkel volt összekötve, melyekben a viz volt megméréendő.

Most igen vékony platinlemezből összegöngyölítve készítettett egy platin cső, mely kényelmesen járt a főnebbi égető csőbe. Ezen platin cső igen finom platin sodronyok által tartatott össze. Ezen platin csőbe, melynek hossza körülbelől 8—9 ctm. volt, adatott bele s méretett le az abban 100—110" megszáritott anyag. Ekkor az anyaggal telt platin cső az üveg csőbe tolatott, úgy hogy annak a közepére jutott. Az üveg cső most összekapcsoltatott egyrészt a chlorcalcium csövekkel, másrészt a légtartóval. Ez utóbbi és az égető cső közé egy száritó cső-rendszer (kalihydrat, tömény kénsav és chlorcalcium) iktatott, hogy a hevítés alatt tökéletes száraz levegőt lehessen keresztül vezetni. Az égető cső kellőleg elhelyezve s megerősítve, továbbá a Glaser-féle agyag fedőkkel beborítva hevítettett, mi alatt folytonosan lassu levegőáram ment rajta keresztül. Először gyengén, később egészen azerős vörös izzásig hevítettett, mely czélra kitünő szolgálatot tesz egy Wiesnegg-féle »Bec de Berzelius« az avval kapcsolatba hozható fujtatóval. Ekként lett a következő két meghatározás végrehajtva:

VIII. 1,5665 gr. 100—110° száritott anyag adott 0,0407 H₂O = 2,59% H₂O
 IX. 1,5753 » » » » 0,0337 H₂O = 2,13% H₂O.

¹⁾ Ramelsberg. Handb. v. Miner. chem. 2. Aufl. S. 452.

A ditrói sodalith tehát vegyileg kötött vizet tartalmaz, és pedig ha a két kísérlet középértékét vesszük, 2,36% viz.

Mielőtt most az eredményeket összeállítanám, lehetetlen fel nem említenem azon inconvenientiát, melyet a sodalith elemzések kiszámításánál rendszeren elkövetnek s mely még Rammelsberg legújabbán megjelent »Handbuch d. Miner. chem.«-ban is helyet talált; ez abban áll, hogy az összes féme- ket mind élegek alakjában hozzák számításba, úgy hogy ezek szerint a chlor mintegy szabadon marad vissza. Bármilyen fogalmakat alkotunk is magunknak az elemek csoportulása fölött a sodalithban — annyi tény, hogy a chlor valamelyik- kel kapcsolatban van. E szerint az ilyen számításoknál min- dig a talált chlor-mennyiséggel egyenértékű éleny-mennyiség levonandó. Először is a szokásos módon állítom össze az ered- ményeket, a Hauer- és Fellner-féle elemzések összehasonlítása miatt, megjegyezvén, hogy a főnebb kapott számadatok a kiiz- zított anyagra vonatkoznak s ezek ezen összeállításban zárjel között foglaltatnak, átszámítva az eredeti 100 — 110° szárított anyagra, az illető számok szabadon állnak.

	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Cl	(6,23) 6,08	—	—	—	—	—	—
SiO ₂	—	(39,74) 38,80	(39,06) 38,14	(39,89) 38,95	(39,72) 38,78	—	—
Al ₂ O ₃	—	(33,52) 32,73	(33,09) 32,31	(33,14) 32,96	(34,66) 33,84	—	—
CaO	—	—	(0,97) 0,95	(1,02) 0,99	(0,93) 0,90	—	—
K ₂ O	—	—	—	(1,05) 1,02	(1,09) 1,06	—	—
Na ₂ O	—	—	—	(14,04) 13,71	(13,15) 12,84	—	—
Na (Chlorral)	—	—	—	(4,03) 3,93	(4,03) 3,93	—	—
H ₂ O	—	—	—	—	—	2,59	2,13

közép értékben:

100° szárított anyag.	Hauer ¹⁾	Fellner	kiizzított anyag:
Cl = 6,08	— 6,00	— 0,14	Cl = 6,23
SiO ₂ = 38,66	— 40,68	— 38,99	SiO ₂ = 39,60
Al ₂ O ₃ = 32,81	— 31,63	— 32,86	Al ₂ O ₃ = 33,61
CaO = 0,95	— 0,40	— 0,80	CaO = 0,97
K ₂ O = 1,04	— —	— 0,86	K ₂ O = 1,08
Na ₂ O = 13,28	— 15,76	— 24,57	Na ₂ O = 13,59
Na = 3,93	— 3,88	— —	Na = 4,03
H ₂ O = 2,36	— 0,61	— 1,78	99,11
	99,11	98,96	100,00

¹⁾ Az eredeti számításban 21% nátron van, továbbá nyom a H₂SO₄ és Fe₂O₃, itt levontam a chlornak aequiv. meny. élenyt.

Ha már most a különböző származású sodalithek elemzési eredményeit összehasonlítjuk a »ditrói«-éval, azt tapasztaljuk, hogy ez, Hauer elemzését kivéve, a többitől oly eltérést mutat, mint azok különben egymás közt mutatnak.

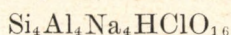
Ha föl szabad tenni, hogy Hauer elemzésénél az anyag nem lett oly erősen kiizzítva mint az enyimeknél, akkor, de különben is, ehhez áll legközelebb az általam elemezett.

Fellner elemzése felette csekély chlor és tulságos égvény tartalma miatt kevésbé látszik megbízhatónak lenni ¹⁾.

Az egyes elemeket külön számítva lesz:

Cl = 6,08			
Si = 18,04		(20,62)	
Al = 17,52		(15,29)	
Ca = 0,67		(0,28)	
Ka = 0,86	}	(0,18)	} Élény
Na = 13,78	} 14,64	(3,43)	}
H = 0,26		(2,10)	
O = 41,90			
		99,11	

Ezen adatokból a paránysúlyok viszonyai szerint mint legegyszerűbb brutto képletet a következőt vezethetjük le:



melyből a százalékos összetétel kiszámítva és összehasonlítva az elemzési eredménnyel, lesz:

	talált	számolt	külömbség
Cl — 6,18	— 5,85	+ 0,17	
Si — 18,04	— 18,46	— 0,42	
Al — 17,52	— 18,13	— 0,61	
Ca — 0,67			
Na — 13,78	} 14,64	— 0,52	
Ka — 0,86	} 14,64	— 0,52	
H — 0,26	— 0,16	+ 0,10	
O — 41,90	— 42,20	— 0,30	

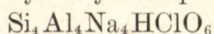
Ha szigorúan ragaszkodunk azon elvhez, mely szerint csakis analytikai vagy synthetikai kísérleti alapokon állíthatunk föl valamely vegyület számára okszerű vagy szöveti kép-

¹⁾ Ha Fellner a chlor meghatározásnál úgy járt el mint Whitney a Litchfieldi sodalithénél (Poggendorf 471) t. i. az anyagot directe HNO_3 oldotta föl, akkor a chlor hiányt ki lehetne magyarázni — de nem a tulságos égvény tartalmat.

letet, úgy jelen esetben is, mint minden hasonlóban, meg kell elégednünk a sodalith nyers tapasztalati képletével.

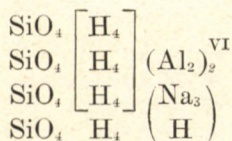
De hódolva az általános szokásnak, mely szerint ha másért ugyan nem is, úgy általános áttekintés kedvéért az egyes elemi alkatrészeket, többé-kevésbé jogos alapon, közlelbi alkatrészekre csoportosítják, vagy csupán vegyértékeire támaszkodva ugynevezett szöveti képleteket állítanak föl, — megkísértem ezen értelemben a sodalith összetételét ilyen képletek által symbolisálni.

A sodalith fönt nyert nyers képlete ez :

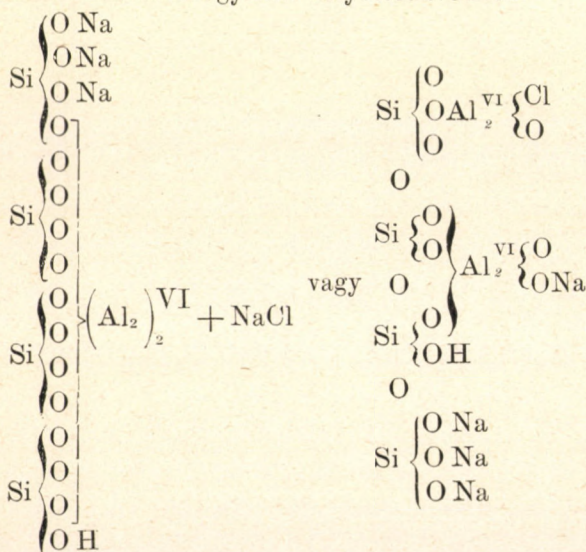


A Si és O mennyiségből önként következik hogy a sodalith az ortho kovasavból H_4SiO_4 vezethető le. Ennek négy tömecsében foglalt H parányok helyettesítetnek Al és Na által.

Lesz



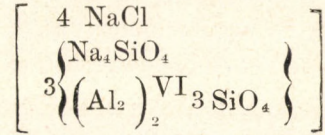
a berekesztett elemek egymást helyettesítvén lesz



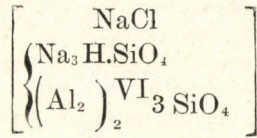
Ez egy tetraorthosilicat lenne

ez egy Decatetra silicat-
Aluminat

Rammelsberg (Handbuch d. Miner. chem. II. Auf. 1875 S. 453) a következő képletet állítja föl a sodalithnak



Elemzéseimből ily módon csoportosítva az elemeket lesz:



III. Tapasztalataim a szeszes italokkal, valamint a dohánynyai való visszaélésekről, mint a láttempulat okáról. H i r s c h l e r Ignácztól (1870.)	80 kr.
IV. A hangrezgés intenzitásának méréséről. H e l l e r Ágosttól. (1870.)	12 kr.
V. Hő és nehézkedés. G r e g u s s Gyulától (1870.)	12 kr.
VI. A Ceratozamia himsejtjeinek kifejlődése és alkatáról. J u r á n y i Lajostól (4 táblával, 1870.)	40 kr.
VII. A kettős torzszülés boncztana. S c h e i b e r S. H.-tól B u k u r e s t b e n . 4 könyomatu ábrával.	30 kr
VIII. A Pilobolus gombának fejlődése- és alakjairól. K l e i n Gyulától. Két táblával.	15 kr.
IX. Oedogonium diplandrum s a nemzési folyamat e moszatnál. J u r á n y i Lajostól	35 kr.
X. Tapasztalataim az artézi szökőkutak furása körül. Z s i g m o n d y Vilmóstól	50 kr.
XI. Néhány Floridea Kristalloidjairól. K l e i n Gyulától. (Egy tábl.)	25 kr.
XII. Az Oedogonium diplandrum (Jur.) termékenyített petesejtjéről J u r á n y i Lajostól	25 kr.
XIII. Az esztergomi burányrétegek és a kisczelli tályag földtani kora. H a n t k e n Miksától	10 kr.
XIV. Sauer Ignác emléke. D r . P o o r Imre l. tagtól	25 kr.
XV. Górcsövi közetvizsgálatok. K o c h Antaltól	40 kr.

Harmadik kötet. 1872.

I. A kapaszkodó hajózásról. K e n e s s e y Alberttól	20 kr.
II. Emlékezés Neilreich Ágostról. H a z s l i n s z k y Frigystől	10 kr.
III. Frivaldszky Imre életrajza. N e n d t v i c h Károlytól	20 kr.
IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott fest. nyag ismer- tetéséhez H i r s c h l e r Ignácztól	20 kr.
V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intéze-éből. D r . F l e i s c h e r és D r . S t e i n e r részéről. E l ő t e r j e s z t i T h a n Károly	20 kr.
VI. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint D r . L a n g y e l és D r . R o h r b a c h részéről. E l ő t e r j e s z t i T h a n Károly	10 kr.
VII. Emlékbeszéd Flór Ferencz felett. D r . P o o r Imrétől	10 kr.
VIII. Az ásványok olvadásának új meghatározási módja. S z a b ó Józseftől	16 kr
IX. A gombák jelleme H a s z l i n s z k y. Frigystől	10 kr.
X. Adatok a zsírfelszívódáshoz. T h a n h o f f e r Lajostól	60 kr.
XI. Adatok a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődésé- hez. M i h á l k o v i c s Gézától	25 kr.
XII. A vese vérkeringési viszonyairól. H ö g y e s Endrétől.	50 kr.

Negyedik kötet. 1873.

I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. K a l c h ü r e n n e r Károlytól	25 kr.
--	--------

	Ara
II. Az Aethylxalátnek hatásáról a Naphtylaminra. Balló Mátyástól	10 kr.
III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. J u r á n y i Lajostól	20 kr.
IV. Hyrtl Corrosio-anatomiája. L e n h o s s e k Józseftől	10 kr.
V. Egy új módszer a földpátok meghatározására kőzetekben. S z a b ó Józseftől	80 kr.
VI. A beocsini márga földtani kora. H a n t k e n Miksától	10 kr.

Ötödik kötet. 1874.

I. Emlékbeszéd Kovács Gyula fölött. G ö n c z y Páltól.	10 kr.
II. Magyarország téhelyröpiinek futonczféléi. F r i v a l d s z k y Jánostól	40 kr.
III. Beryllium és aluminium kettős sók. W e l k o v Sándortól.	10 kr.
IV. Jelentés a Capronamid előállításának egy módjáról. F a b i n y i Rezsőtől	10 kr.
V. Időjárási viszonyok Magyarországbán 1871. évben; különös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. S c h e n z l Guidótól	50 kr.
VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati középmagyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. H a n t k e n Miksától	20 kr.
VII. A vízből való élet- és vagyonmentés és eszközei. K e n e s e y Alberttől	20 kr.
VIII. Adatok a látahártya-maradvány kórodai ismeretéhez. H i r s c h l e r Ignácztól	15 kr.
IX. Tanulmány a régi zsidók orvostanáról. D r. R ó z s a y Józseftől	25 kr.
X. Emlékbeszéd Agassiz Lajos k. tag fölött. M a r g ó Tivardartól	15 kr.
XI. A rakováci sanidintrachyt (?) és földpátjainak vegyelemzése. K o c h Antaltól.	10 kr.

Hatodik kötet. 1875.

I. Emlékbeszéd gr. Lázár Kálmán felett. X á n t u s Jánostól	10 kr.
II. Dorner József emléke. K a l c h b r e n n e r Károlytól.	12 kr.
III. Emlékbeszéd Török János l. t. felett. É r k ö v y Adolftól.	12 kr.
IV. A suly- és a hő állítólagos összefüggéséről. S c h u l l e r Alajostól	10 kr.
V. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. D r. F l e i s c h e r Antaltól	20 kr.
VI. A knyahinai meteorkő mennyileges vegyelemzése. D r. T h a n Károlytól	10 kr.
VII. A színézésről indirect hatás mellett. D r. K l u g Nándortól	30 kr.
VIII. Egy felszíni Hypogaeus. H a z s l i n s z k y Frigyesztől	10 kr.
IX. A margitszigeti hévforrás vegyi elemzése. T h a n K.	10 kr.
X. Öt közlemény a m. k. Egyet. vegytani intézetéből. Előterjeszti T h a n K.	20 kr.
XI. A kőzetek tanulmányozásának módszerei stb. D r. K o c h A.	30 kr.
XII. Nyolcz közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjeszti T h a n K.	30 kr.