

ÉRTEKEZÉSEK
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

XIII. KÖTET. X. SZÁM. 1883.

A

CZEMÉTEI ÁSVÁNYVÍZ

VEGYTANI ELEMZÉSE.

SCHERFEL AURÉL-től.

(Beterj szlette a III. osztály ülésén 1883. jún. 4. Nendtvich K.)

— Ára 10 kr. —

BUDAPEST, 1883.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.
(Az Akadémia épületében.)



É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

Első kötet. 1867—1870.

Második kötet. 1870—1871.

Harmadik kötet. 1872.

Negyedik kötet. 1873.

Ötödik kötet. 1874.

Hatodik kötet. 1875.

I. Emlékbeszéd gr. Lázár Kálmán felett. Xántus. 10 kr. — II. Dorner József emléke. Kalchbrenner. 12 kr. — III. Emlékbeszéd Török János l. t. felett. Érkövy. 12 kr. — IV. A suly- és a hő állítólagos összefüggéséről. Schuller. 10 kr. — V. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer. 20 kr. — VI. A knyahinai meteorkő mennyileg vegyelemzése. Dr. Than. 10 kr. — VII. A színézésről indirect látás mellett. D. r. Klug. 30 kr. — VIII. Egy felszíni Hypogaeus. Hazslinszky. 10 kr. — IX. A margitszigeti lévforrás vegyi elemzése. Than. 10 kr. — X. Öt közlemény a m. k. Egyet. vegytani intézetéből. Előterjeszti Than. 20 kr. — XI. A kőzetek tanulmányozásának módszerei stb. Dr. Koch. 30 kr. — XII. Nyolecz közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjeszti Than. 30 kr.

Hetedik kötet. 1876.

I. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közl. Dr. Fleischer. 20 kr. — II. Báró Prónay Gábor emléke. Haberer. 12 kr. — III. A légnyomás változásainak pontos meghatározásáról. Schuller. 10 kr. — IV. Négy közlemény a m. kir. orvosi tanintézetből. Bemutatja Dr. Thánhoff. 50 kr. — V. Pólya József emléke. Dr. Török. 10 kr. — VI. Tanulmányok a talajabsorbója fölött. Dr. Pillitz. 20 kr. — VII. A szőlő übölye. Hazslinszky. 10 kr. — VIII. Az agy féltekéinek és a kis agynak működéséről Balogh. 40 kr. — IX. Krystálytani vizsgálatok a betléri wolnyon. 3 képtáblával. Szécskay. 30 kr. — X. Az agy befolyásáról a szívmozgásokra. Balogh. 10 kr. — XI. Két isomér Monobromitronaphthalinról. Dr. Fabinyi. 10 kr. — XII. Kubinyi Ferenc és Ágoston életrajzuk. Nendtvich. 10 kr. — XIII. Jelenté Görögországba tett geológiai utazásairól. Dr. Szabó. 10 kr. — XIV. A felsőbányai trachit wolframitja. 1 táblával. Dr. Krenner. 10 kr. — XV. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytanintézetéből. 6) A cyansav vegyületek szöveti alkotóról. Dr. Fleischer. 10 kr. — XVI. A villanyosság kiegyenlődése a szikrában és a szigetelőik oldalinfluentiája. Kont. 10 kr.

Nyolczadik kötet. 1877.

I. Az isogonok rendhagyó menetéről Magyarország erdélyi részeiben Schenzl. 40 kr. — II. A hortobágyi keserűvíz elemzése. Dr. Schvarcz. 10 kr. — III. Adatok a járulékos gyökerek fejlődéséhez. Schuch. 10 kr. — IV. Vizsgálatok a fulminátok (dursavvegyek) vegyalkata felett. Dr. Steiner. 20 kr. — V. Az emberi vese Malpighi-féle lobrai. Lenhossék József. 20 kr. — VI. Adalékok a kárpátok földtani ismeretéhez. Hantken Miksa. 10 kr. — VII. Tanulmányok az aldehidek vegyületeiről phenolokkal. (Első értekezés.) Dihydroxyphenyl-aethan és vegyületei. Dr. Fabinyi Rudolf. 10 kr. — VIII. Magyarhoni Anglesitek. Székfoglaló értekezés Dr. Krenner József Sándortól. (9 táblával.) 20 kr. — IX. A vas kémiai alkata és keménysége közötti vonatkozások. Kerpely Antalról. Két táblával és több rajzzal a szöveg között. 20 kr. — X. Ásvány- és közettani közlemények Erdélyből. Dr. Koch Antal lev. tagtól. 20 kr. — XI. Emlékbeszéd Dr. Entz Ferencz a m. tud. akadémia levelező tagja fölött. Galgóczy Károly, lev. tagtól. 10 kr. — XII.

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZET TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL.

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

A czemétei ásványvíz vegytani elemzése.

SCHERFEL AURÉL-től.

(Beterjesztette a III. osztály ülésén 1883. jún. 4. Nendtwich K.)

A szab. kir. Eperjes város tulajdonát képező Czeméte nevű fürdő, a várostól nyugotra egy órányi távolságban fekszik. A vegyes fanemekkel benőtt dombokon keresztül odavezető eperjes-gölnitzi út igen kellemetes.

A fák közt túlnyomók a bükkök és gyertyánfák, de találkozik itt-ott tölgy, jávor és fenyő is, habár kisebb mennyiségben. A fürdő közelében van egy szurkos-vörös- és közönséges fenyűből álló nagyobb fenyves. A fürdő fekszik éjszokról dombmagaslat által elzárt, délre nyíló völgyben, melyet nyugat és kelet-felől erdőkkel benőtt hegyek keritenek.

A fürdőt jelenleg hosszabb időre alakult részvénytársulat tartja bérben, mely sem fáradságot, sem költséget nem kimél, hogy azt a mai kor igényeinek megfelelőleg berendezze.

Az újabb időben építettett három újház sveiczi stílusban, a melynek szobái csinosan vannak bebutorozva. A társaság jelenleg 31 szoba fölött rendelkezik, melyeket jutányos áron ad ki, fürdő-szoba van 8, ezek között kettő cément-padozattal és lakirozott fürdőkádakkal.

Az egész fürdőnek körülbelül közepén lévő forrás, mely oszlopokon nyugvó tetővel van fedve s melyhez köröskörül lépcső vezet, részint fába, részint öntött vasból való hengerbe

van foglalva: szélessége 0·53 m. — 1·89 méternyi mélység mellett. A forrásból kifolyó víz mennyisége nem volt megmérhető. A víz hőmérsékét 1881. októb. 15-én d. u. 1 órakor + 10·6° C léghőmérsék mellett + 9·6° C-nak találtam.

A forrás vize tökéletesen tisztának látszik, de tüzetesebb szemlélés mellett látni benne kisebb porva pelyheket uszkálni. Időről-időre azonban majd itt, majd ott a forrás fenekéről gázbuborékok emelkednek föl. A víznek íze nagyon kellemes, savanyús, kissé tinta utóizzal. Szaga, főleg ha egy félig megtöltött palaczkban rázatik, könny-kénegre emlékeztet.

A víz tömötsége + 11·2° cels.-nál 1·001598.

Ha a víz hosszabb ideig palaczkban áll, zavarodik és porva színű üledék rakódik le annak fenekén és oldalán. A lefolyást közvetítő csatornában is porva képződik; de a talált mennyiség oly csekély volt, hogy abból behatöbb vizsgálódásra elegendő mennyiséget nem lehetett gyűjteni.

A kémszerek vegyhatásai a forrásból frissen merített víznél következők:

Salétromsav csekély gázfejlődést okoz.

Salétromsavas ezüst a salétromsavval savanyított vízben alig idéz opállást.

Chlórbarium sósavval savanyított vízben még hosszabb állás után sem képez észrevehető zavarodást.

Ammon azonnal fehér zavarodást ad.

Sóskasavas ammon rögtön erős fehér csapadékot ad.

Csersav és *gubacsav* mindjárt tinta színűvé festi.

Ferridcyankaliumtól rögtön megkékül.

Kék lakmuszpapir átmenőleg veresítettik.

Curcuma papir a megszáradás után sem változik észrevehetőleg.

A *minőleges elemzés* következő alkatrészeket tüntett elő:

Aljak:

Káli.

Nátron.

Rubidium. (nyomok)

Ammon. (nyomok)

Mész.

Sók és sóképzők:

Kénsav.

Szénsav.

Phosphorsav.

Kovasav.

Chlór.

Magnesia.	Kénköneny (nyomok)
Timföld.	
Vasoxydul.	<i>Közömbös alkatrészek :</i>
Mangan. (nyomok)	Szerves anyagok. (nyomok)

A forrásból szabadon fejlődő gáz csak nagyobb fáradással volt összegyűjthető, mivel a gázbuborékok a forrás különböző helyein és hosszabb szünetek után emelkednek fel. Nem volt ezen gázok felfogásánál azon lehetőség kizárva, hogy egy kis légköri levegő is bele jusson a felfogó palaczkba, a mit a vizsgálat is bizonyított. Az egy kis palaczkba gyűjtött gáz, mely 117. 5 k. c. tett, 98.4 k. c. szénsav — és 19.1 k. c. légköri levegőből állott. Valószínű, hogy a forrásból szabadon fejlődő gáz tiszta szénsav.

A mennyileges elemzést saját vegműhelyemben Felkán eszközöltem. Az ehez szükséges vizet merítettem a forrásból 1881. október 15, mely alkalommal a szénsav meghatározását is eszközöltem. Azon vízmennyiségnek lepárolgása, a melyben a kovasav és timföld meghatározatott, platin csészében történt, porcellánnal nem jött érintkezésbe.

A czemétei ásványvíz elemezéséhez sz. k. Eperjes városa és a czemétei fürdő-részvénytársulat közös megbízásából fogtam.

A czemétei ásványvíz mennyileges elemzésének közvetlen eredményei.

1. Chlór.		10,000 r. vízben
5,000 gr. víz adott 0.0415 gr. chlóreüzstöt, megfelelven 0.010262 gr. chlórnak . . .		0.020,524
2. Kénsav.		
6,000 gr. víz adott 0.3605 gr. kénsavas bariumot, megfelelven 0.123760 gr. kénsavnak		0.206,267

3. Szénsav.

250 k. c. víz adott a szénsav meghatározására szolgáló Fresenius-Will-féle apparátusban :

10,000 rész vízben.

a) az első kísérletnél 0.6805 grammot,

b) a második kísérletnél 0.6825 grammot.

közép 0.6815 grammot.

27.260,000

4. Phosphorsav.

6,000 gr. víz adott, 0,008 gr. phosphorsavas molydensavas-ammonból lecsapott phosphorsavas magnesiát, megfelelővén a phosphorsavnak 0.00512 gr.

0.008,533

5. Kovasav.

2,000 gr. víz adott 0.0645 gr. kovasavat

0.322,500

6. Vasoxydul.

Az 5-dik szám alatti szűrlet szolgáltatott 0.0425 gr. tiszta vasoxydot, mely megfelel 0.3825 gr. vasoxydulnak

0.191,250

7. Timföld és phosphorsavas timföld.

A 6-ik szám alatti szűrlet (vassulphur) szolgáltatott 0.0065 gr. phosphorsavas timföldet

0.032,500

8. Mész.

A 7-ik szám alatti szűrlet adott 0.8605 gr. szénsavas meszet, megfelelővén 0.481,880 gr. mésznek

2.409,400

9. Magnesia.

A 8-ik számú szűrlet megfelelőleg kezelve adott 0.5395 gr. pyrophosphorsavas magnesiát, mely megfelel 0.194,435 gr. magnesiának

0.972,175

10. Chlórkalium és chlórnatium

6,000 gr. víz adott 0.6685 gr. chlórkalium és chlórnatiumot

1.114,166

11. Kali.

A 10. szám alatti chlórkalium és chlórnatium keverék szolgáltatott 0.1305 gr. kalium platinchloridot, mely megfelel 0.039880

	10,000 r. vízben.
gr. chlórkaliumnak	0.066,467
vagy 0.025,196 gr. kalinak	0.041,994

12. Nátron.

Az összes chlórkalium és chlórnatrimumból	1.114,166
a chlórkalium	<u>0.066,467</u>
a maradék chlórnatrium	1.047,699
megfelelve natronnak	0.555,908

13. A szilárd alkatrészek összes mennyisége, miután kénsavas sókká átváltottak és gyengén hevítették.

1,000 gr.víz adott ily módon nyert 1.069 gr. maradékot	10.690,000
--	------------

Az elemzés kiszámítása.

Az előre bocsátottakból a 10.000 r. vízben tartalmazott alkatrészek következőleg számíttatnak ki.

1. Kénsavas kali.

Kali jelen van	0.041,994
ez telít kénsavat	<u>0.035,641</u>
Kénsavas kálivá	0.077,635

2. Kénsavas nátron.

Az egész kénsavból	0.206,267
kálival egyesült	<u>0.035,641</u>
marad	0.170,626
mely telít nátront	<u>0.132,405</u>
kénsavas nátronná	0.303,031

3. Chlórnatrium.

Chlór jelen van	0.020,524
köt nátriumot, megfelelő 0.017,965 nátronnal	<u>0.013,335</u>
chlórnatríummá	0.033,859

4. Szénsavas nátron.

A nátromból találtatott	0.555,908
ebből kénsavval egyesült	0.132,405

10,000 r. vízben.

chlórral	0.017,965	
összesen		<u>0.150,370</u>
marad		0.405,538
telítvén szénsavat		<u>0.287,431</u>
semleges szénsavas nátronná		0.692,969

5. Szénsavas mész.

Mész jelen van		2.409,400
telítvén szénsavat		<u>1.893,100</u>
semleges szénsavas mészszé		4.302,500

6. Szénsavas magnesia.

Magnesia jelen van		0.972,175
telítvén szénsavat		<u>1.069,393</u>
semleges szénsavas magnesiává		2.042,568

7. Phosphorsavas timföld.

Phosphorsav jelen van		0.008,533
telítvén timföldet		<u>0.006,189</u>
phosphorsavas timfölddé		0.014,722

8. Timföld.

A timföld és phosphorsavas timföld keve- réke tesz		0.032,500
ebből levonva a phosphorsavas timföld		<u>0.014,722</u>
marad tiszta timföld		0.017,778

9. Szénsavas vasoxydul.

Vasoxydul jelen van		0.191,250
telítvén szénsavat		<u>0.116,875</u>
semleges szénsavas vasoxydullá		0.308,125

10. Kovasav.

Kovasav jelen van		0.322,500
-----------------------------	--	-----------

11. Szabad szénsav.

A szénsav összes mennyisége		27.260,000
ebből vegyülve van :		
nátronnal	0.287,431	

10,000 r. vízben.

mészszel	1.893,100	
magnesiával	1.069,393	
Vasoxydullal	0.116,875	
	<hr/>	
összesen		3.366,799
marad		23.893,201
Ebből a semleges szénsavas sókkal, kettes szénsavas sókká vegyülve van		<hr/> 3.366,799
marad egészen szabad szénsav		20.526.402

Ellenőrzési számítás.

Az ellenőrzési számítást az által eszközöljük, hogy az egyes, mint kénsavas sókat kiszámított, alkatrészeket összehasonlítjuk fölös mennyiségű kénsav hozzátétele és gyenge izzítás után közvetlenül talált maradékkal:

Káli 0.041,994 mint kénsavas káli	0.077,635
Nátron 0.555,908 mint kénsavas nátron .	1.272,185
Mész 2.409,400 mint kénsavas mész . . .	5.851,400
Magnesia 0.972,175 mint kénsavas mag- nesia	2.916,525
Phosphorsavas timföld mint olyan	0.014,722
Timföld mint olyan	0.017,778
Vasoxydul 0.191,250 mint vasoxyd	0.212,500
Kovasav mint ilyen	0.322,500

 összeg 10.685,245

közvetlenül talált maradék 10.690,000

Az elemzés összeállítás.

A czemétei ásványvíz tartalmaz:

a) Szénsavas sók mint semleges sók vannak

kiszámítva:

Kénsavas káli.	0.077,635
Kénsavas nátron	0.303,031
Chlórnatríum	0.033,859
Szénsavas nátron	0.692,969
Szénsavas mész	4.302,500
Szénsavas magnesia	2.041,568

	10,000 r. vízben.
Phosphorsavas timföld	0.014,722
Timföld	0.017,778
Szénsavas vasoxydul	0.308,125
Kovasav	0.322,500
	<hr/>
	összeg 8.114,687
Félig kötött szénsav	3.366,799
Egészen szabad szénsav	20.526,402
	<hr/>
	összes alkatrészek 32.007.888

Megmérhetetlen mennyiségben :

Rubidium, mangan, ammon, kénkövény és közömbös szerves anyagok nyomai.

b) A szénsavas sók mint vízmentsavas szénsavas sók kiszámítása :

Kénsavas káli.	0.077,635
Kénsavas nátron	0.303,031
Chlórnatrrium	0.033,859
Ketted szénsavas nátron.	0.980.400
Ketted szénsavas mész.	6.195,600
Ketted szénsavas magnesia	3.110,961
Phosphorsavas timföld	0.014,722
Timföld	0.017,778
Ketted szénsavas vasoxydul	0.425,000
Kovasav	0.322.500
	<hr/>
	összeg 11.481,486
Egészen szabad szénsav	20.526,402
	<hr/>
	összes alkatrészek 32.007,888

Megmérhetetlen mennyiségű alkatrészek mint a) alatt.

Térfogatokra átszámítva a forrás 9. 6° cels. hőmérsékénél és a légsúlymérő normál állása 760 m. m. mellett :

a) az egészen szabad szénsav 1000 k. c. vízben	1080.42 k. c.
b) a szabad és félig kötött szénsav 1000 k. c. vízben.	1257.64 k. c.

Az előre bocsátottakból következőleg a czemétei ásványvi mind szabad szénsav-

ban meglehetősen gazdag, mind szénsavas vasoxydulban. A szénsavas vasoxydul tartalma szerint mindenesetre még a közép erejű vasvizekhez tartozik; tehát gyógyászati tekintetben ott, hol vas indicálva van, kitünő gyógyhatású leend.

A többi szilárd alkatrészek közt túlnyomó a szénsavas mész és szénsavas magnesia, a chloridok és kénsavas sók csekély mennyisége mellett. A kénsavas vegyekben való csekély tartalom igen alkalmassá teszi a vizet hosszabb eltartásra, mivel nincs kitéve a veszélynek, hogy azok reductiója által rossz szagúvá legyen.

Szabad szénsavban, mint már fenn említve volt, gazdag, és ha egynehány hazai ásványvízzel egybevetjük, azt találjuk, hogy abból majdnem ugyanannyit tartalmaz, mint a *tátrafüredi polluxforrás*; de jóval gazdagabb abban mint valamennyi *koritniczai forrás*, mint a *lublói ásványvíz*, sőt gazdagabb mint a *ránk-herlani »régi forrás«*, »*Valéria*« és »*Rudolf forrás*.«

Hőmennyiség-mérések. Schuller Alajos és dr. Wartha Vincze tanároktól. Egy táblával. 20 kr. — XIII. Folyékony cyanós vas-nagyolvasztóból. Közli Kerpely Antal l. tag. 10 kr. — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Jendrássik Jenő l. tag. 50 kr. — XV. Lázás bántalmak egyik okbeli tényezőjéről. Székfoglaló értekezés. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XVI. Szibériai és délamerikai gombák (Fungi e Sibiria et America Australi.) Kalchbrenner Károly r. tagtól. Négy táblával. 60 kr.

Kilencedik kötet. 1878—1879.

I. Adatok a dentinfogak finomabb szerkezetének ismeretéhez. Teschler György reáliskolai tanártól Kőrmöczbányán. 7 táblán rajzolt 28 ábrával. 60 kr. — II. A ditroi syenittömzs közettani és hegyszerkezeti viszonyairól. Koch. 1 tábla rajzzal. 30 kr. — III. A gyuladásról. Thanhoffer. 3 tábla rajzzal. 40 kr. — IV. Nehány gázkeverék szinképi vizsgálata. Lengyel. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — V. Uj adatok Magyarhon kriptogam virányához az 1878. évből. Hazslinszky 10 kr. — VI. Agyszöveti vizsgálatok. Laufenaucr. 2 tábla rajzzal. 10 kr. — VII. Emlékbeszéd Balla K. felett. Galgóczy. 10 kr. — VIII. Az érvesréről Thanhoffer. 64 fametszvény és 1 tábla. 50 kr. — IX. Urvölgyit egy új részvény. Szabó. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — X. A Pinguicula alpina mint rovarévo növény. Klein Gyulától. 2 tábla rajzzal. 20 kr. — XI. Az aczél megkülönböztető jelei. (Indított tömecsü állapot, meleg törő próba.) Kerpely Antaltól. 30 kr. — XII. Hébert és Munier Chalmus közleményei a magyarországi ó harmadkori képződményekről. Hantken Miksától. Két tábla rajzzal. 20 kr. — XIII. Fouqué munkája Santorin vulkáni szigetről, megismerteti és jegyzetekkel kíséri dr. Szabó József. 20 kr. — XIV. Emlékbeszéd néhai dr. Kovács-Sebestény Endre lev. tag fölött. Dr. Rózsay Józseftől. 10 kr. — XV. Floristicai adatok. különös tekintettel a Roripákra. Borbás Vinczétől. 40 kr. — XVI. A hazai epilobiumok ismeretéhez. Borbás Vinczétől. 20 kr. — XVII. A szaruhártya szalagszerű elhomályosodásáról. (Bundförmige Hornhauttrübung.) Rajzzal egy táblán. Dr. Goldzieher Vilmostól. 10 kr. — XVIII. Vizsgálatok az agy corticalis látómezőjéről. Dr. Laufenaucr Károlytól 20 kr. — XIX. Újabb adatok a tengeri moszatok kristalloidjairól. Klein Gyulától. Egy táblával. 30 kr. — XX. A magas hőmérsék és karbolsavgőz hatása szerves testekre. Than Károlytól. 10 kr. — XXI. Az alsó-kékedi gyógyforrás chemiai elemzése. Stollár Gyulától. A felső-rákosi savanyúvíz, valamint a székely-udvarhelyi hideg sós fürdő chemiai elemzése. Dr. Solymosi Lajostól 20 kr. — XXII. A felső-ruszbachi ásványvíz vegyelemzése. Scherfel W. Auréltól. 10 kr. — XXIII. A gránát és Corderit (Ditroit) szerepése a magyarországi Trachytokban. Dr. Szabó Józseftől. 30 kr. — XXIV. Megemlékezés Bernard Claude fölött. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XXV. Regnault H. Victor emlékezete. Dr. Than Károlytól. 10 kr.

Tizedik kötet. 1880.

I. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. Adatok a carbonylsulfid phisikai sajátságaihoz. Dr. Illosvay Lajostól. — A budapesti világító gáz chemiai analysise. — Ugyanattól. — Egy földpát mennyiségi analysise. Loczka Józseftől. — II. Gróf Vass Samu emlékezete. Deák Farkastól. — III. A magyarországi dunaszigetek földirati csoportosulása s képződésök tényezői. Dr. Ortvaý Tivadartól. Egy melléklettel. — IV. Adatok a Martin-aczél tulajdonságainak ismertetéséhez. Kerpely Antaltól. — V. A víz-elvonó testek behatásáról a kámforsavra és amidjaira. Balló Mátyástól. — VI. A vadgesztenye gyökereinek ismertetéséhez. Klein Gyulától és Szabó Ferencztől. Egy táblával. — VII. Az utóvilágításról Geissler-féle csövekben. Dr. Lengyel Bélától. — VIII. A rank-herleini és szejkei ásványvizek chemiai elemzése. Dr. Lengyel Bélától. — IX. A városligeti artzi kút hévforrásának vegyi elemzése. Than Károlytól. — X. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke Jurakorbeli lerakódásának ismertetéséhez. I. Stratigraphiai rész. Böckh Jánostól. — XI. Myelin és idegvelő. (Szóvettani tanulmány.) Petrik Ottótól. 16 rajzzal. — XII. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. A durranó lég sűrűségének meghatározása. Kalecsinszky Sándortól. — II. A nitrosylsav néhány sójáról. Dr. Csulak Lajostól. — XIII. A magyar tengerpart szivacsfaunája. I. közlemény. Dr. Dezső Bélától. — XIV. A

bábolnai meleg »Mátyás-forrás« és a szovátai »Fekete-tó« hideg sóforrás chemiai elemzése. Dr. H a n k ó V i l m o s t ó l. — XV. Közlemények a kolozsvári egyetem élet- és körvegytani intézetéből. Dr. O s s i k o v s k y J ó z s e f t ó l. I. Adalék a hyosin és a skatol vegyi szerkezetéhez. II. Arsenkéng mint mérge s annak szerepe törvényszerű kérdésekben. III. A tellurnak előállítás a nagyági aranytellur érczektől és a nyers tellurból. — XVI. Az ágyéki és gerinczagi dűczok többszörösségéről. Dr. D a v i d a L e ó t ó l. Egy táblával. — XVII. Új vagy kevesebbé ismert számörcsögfélék. (Phalloidei novi vel minus cognitii.) K a l c h b r e n n e r K á r o l y t ó l. Három táblával. — XVIII. Az associált szemmozgások idegmechanismusról. Dr. H ő g y e s E n d r é t ó l. I. közlemény. 2 könyomatás és 3 egyszerű nyomatú táblával. (Bevezetés. I. rész. A fej- és teszmozgásokat kísérő associált szemmozgások tünetényei emlősöknél és az embereknél.)

Tizenegyedik kötet. 1881.

I. Az associált szemmozgások idegmechanismusról. 2 fametszettel. (Második közlemény. II. rész. Az idegrendszer egyes részeinek befolyásáról az önkénytelen associált szemmozgásokra.) Dr. H ő g y e s E n d r é t ó l. — II. A Frusca-gora aqutaniai flórája. 4 táblával. Dr. S t a u b M ó r i e z t ó l. — III. A pinguicula és utricularia sejtmagjaiban előforduló kristalloidokról (Egy táblával.) K l e i n G y u l á t ó l. — IV. Vegyeréltani vizsgálatok. (II. értekezés.) Dr. T h a n K á r o l y t ó l. Egy tábla körájjal. — V. Újabb tanulmányok a kámforospórt köréből. Balló M á t y á s t ó l. — VI. A homorodi vasas savanyúvíz-források chemiai elemzése. Dr. S o l y m o s i L a j o s t ó l. — VII. A solymosi hideg savanyú ásványvíz chemiai elemzése. Dr. H a n k ó V i l m o s t ó l. — VIII. Önműködő higanylégszivattyú. Schuller A l a j o s t ó l. Egy rajzzal. — IX. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke jurakorbéli lerakódásainak ismeretéhez. (II. Palaeontologiai rész.) B ö c k h J á n o s t ó l. 10 tábla rajzzal. — X. A carludovica és a canna gummijáratáról. S z a b ó F e r e n c z t ó l. Egy táblával. — XI. Budapest főváros ivóvizei egészségje szempontból s néhány ásványvíz elemzése. Balló M á t y á s t ó l. — XII. Emlékezés William Stephen Atkinson külső tag felett. Dr. D u k a T i v a d a r t ó l. — XIII. Adatok a harántoskifer izmok szerkezet- és idegvégződéséhez. (Széköfoglaló értekezés.) — T h a n h o f f e r L a j o s t ó l. Egy 4-es rétu tábla rajzzal. — XIV. A mohai (fehértmegyei) Ágnes-forrás vegyelemzése. Dr. L e n g y e l B é l á t ó l. — XV. Egy újabb szerkezetű, vízzivattyúval combinált higany-légszivattyúról. Dr. L e n g y e l B é l á t ó l. Egy tábla rajzzal. — XVI. Az elzöldült szarkaláb mint morphologiai utmutató. B o r b á s V i n c z é t ó l. Egy tábla rajzzal. — XVII. A viznek képződési melegéről. Schuller A l a j o s t ó l. — XVIII. Békésvármege flórája. Dr. B o r b á s V i n c z é t ó l. — XIX. Rendhagyó köggombák. Hazslinszky F r i g y e s t ó l. Rajzokkal. — XX. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli J e n d r á s s i k J e n ő. (I. Adatok a szűrődés tanához. Regéczy Nagy Imre tr. tanársegédétől. II. A gyomor hámsajtjeiről. Ballagi János tr. élettani gyakornoktól. III. Adatok a zsírfelszívódáshoz a gyomorban. Mátrai Gábor orvostanhallgatótól. IV. A zsírok átszivárgásáról, nevezetesen az epe befolyása alatt. Hutyra Ferencz orvostanhallgatótól. (Rajzokkal.) — XXI. — Emlékezés. Kenessey Albert felett. Galgóczy Károlytól. — XXII. A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamivelésre. Péch Antaltól. — XXIII. Vegyeréltani vizsgálatok. A calorimetrikus mérések adatainak összehasonlításáról. T h a n K á r o l y t ó l. — XXIV. Közlemények a m. kir. egyetem vegyteni laboratoriumából. Bemutatta T h a n K á r o l y. (I. A borkősav száraz lepárlási terményeiről. Liebermann Leótl. II. Adatok a Carbonylsulfid physikai sajátságaihoz s tisztá Carbonylsulfid előállítására. 2-ik közlemény. Ilosvay Lajostól.) — XXV. Közlemények az állatorvosi tanintézet vegyteni laboratoriumából. L i e b e r m a n n L e ó t ó l. (I. A kénessav kimutatása a borban és más folyadékokban. II. Egy készülék könnyen olvadó fémek és öntvények olvadási pontjának meghatározására.) Egy rajzzal. — XXVI. A hydrogen hyperoxyd képződése égés közben. II. Válasz a víz képződési melegének ügyében. Schuller A l a j o s t ó l.