

É R T E K E Z É S E K

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF,

OSZTÁLYTITKÁR.

VI. KÖTET. VI. SZÁM.

A

KNYAHINAI METEORKŐ**MENNYILEGES VEGYELEMZÉSE.****Dr. THAN KÁROLY**

EGYETEMI TANÁR ÚR VEZETÉSE MELLETT KIVITTE

PIRIBAUER ALAJOS.— 2 —
Ára 10 kr. — 6 —**BUDAPEST, 1875.**

A M. T. AKADÉMIA 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 sóforrás vegyelemzése. <i>Th an</i> Károlytól (1867.)	12 kr.
II. A közép idegrendszer szürke állományának és egyes ideggyökök eredeteinek tájviszonyai. <i>Len h o s s é k</i> Józseftől (186)	12 kr.
III. Az állattenyésztés fontossága s jelenlegi állása Magyarországon. <i>Z l a m á l</i> Vilmostól (1867.)	30 kr.
IV. Két új szemmérészeti mód. <i>J e n d r á s s i k</i> Jenőtől (1867.)	70 kr.
V. A magnetikai lehajlás megméréséről. <i>S c h e n z l</i> Guidótól (1867.)	30 kr.
VI. A gázok összenyomhatóságáról. <i>A k i n</i> Károlytól (1867.) .	10 kr.
VII. A Szénéleg-Kénegről. <i>T h a n</i> Károlytól (1867.)	10 kr.
VIII. Két új kénsavas Káli-Kadmium kétfőssónak jegeczalakjairól. <i>K r e n n e r</i> G. Sándortól (1867.)	15 kr.
IX. Adatok a hagymáz oktanához. <i>R ó z s a y</i> Józseftől (1868.)	20 kr.
X. Faraday Mihály. <i>A k i n</i> Károlytól (1868.)	10 kr.
XI. Jelentés a London- és Berlinből az Akadémiának küldött meteoritekről. <i>S z a b ó</i> Józseftől (1868.)	10 kr.
XII. A magyarországi egyenesröpüek magánrajza. <i>F r i v a l d s z k y</i> Jánostól (1868.)	1 frt 50 kr.
XIII. A féloldali ideges főfájás. <i>F r o m m h o l d</i> Károlytól (1868.)	10 kr.
XIV. A harkányi kénes víz vegy-elemzése. <i>T h a n</i> Károlytól (1869.)	20 kr.
XV. A szulinyi ásványvíz vegyelemzése. <i>L e n g y e l</i> Bélátó (1869.)	10 kr.
XVI. A testegyenészet újabb haladása s tudományos állása napjainkban, három kiválóbb köresettel felvilágosítva. <i>B a t i z f a l v y</i> Sámuelről (1869.)	25 kr.
XVII. A göröcső alkalmazása a közettanban. <i>K o c h</i> Antaltól (1869.)	30 kr.
XVIII. Adatok a járványok oki viszonyaiboz <i>R ó z s a y</i> Józseftől (1870.)	15 kr.
XIX. A silikátok formulázásáról. <i>W a r t h a</i> Vinczétől (1870.)	10 kr.

Második kötet. 1870—1871.

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

A

KNYAHINAI METEORKŐ

MENNYILEGES VEGYELEMZÉSE.

Dr. THAN KÁROLY

EGYETÉMI TANÁR ÚR VEZETÉSE MELLETT KIVITTE

PIRIBAUER ALAJOS.

BUDAPEST, 1875.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALÁBAN.

(Az Akadémia bérházában)

KNYVLAJNÁL METEOROK

MENNYELTÉS VEÉYELMÉSE

DR. THAN KÁROLY

UDVARTANÁCS VEÉYELMÉSE

PIRIBAUER ALAJOS

BUDAPEST 1876

ATHENAEUM NYOMDÁJÁBAN

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

Ezen meteorkő Dr. Szabó József egyetemi tanár ur által megvizsgáltatván, következőleg írja le e kő belsejét: Áll többféle ásványok halmazából, melyek egészen egyaránt oszolvák el, a legkisebb mint a legnagyobb önálló kőpéldányban. Az uralkodó ásványok között, három kőkinézésű és kettő fémkinézésű. Amazok között egy fehér, egy barna, egy szürke és ez a tulnyomó. A fémkinézésűek között egy sárga és egy vasszinű. Könnyen felismerhetni a fémvasat és vaskéneget. A főtömeg kőásványok szemcsés elegye és ezen ásványok földpátok és kovassavas magnesiák.

Legnagyobb hasonlatossággal bír hozzá mely Mező-Madarason (Erdély) 1854. sept. 4-én és az, mely 1757. febr. 28-án Indiában, Parnallé mellett hullott. Sűrűsége 3·3 és 3·5 között változik, minthogy a fémásványok nincsenek egyenlő arányban eloszolva.

Tartozik a vasas meteorkövek osztályába, színe tarka. Szövetére nézve porphirdad, azaz: egy kékesszürke alapanyagból, fehér, barna és fekete kőásványok válnak ki.*)

A meteorkövet vegyelemzés alá vevén, előbb a rendelkezésre állott anyag porrá törtetett és ezután áchát mozsárban a legfinomabbra dörzsöltetett. Itt azonban akadályt képeztek, némely keményebb vasrészecskék, melyek a törésnél laposra nyomattak. Hogy az anyag egyneműsége ne változzék, magnes segítségével ezen fémvas-részecskék a finom porrá tört

*) Az esés közelebbi viszonyairól »Meteorkő-hullás Ung megyében Knyápinán 1866. június 9. Szabó Józseftől.« M. T. Ak. 1867. január 31. tartott ünnepélyes közülésének hivatalos tárgyai.

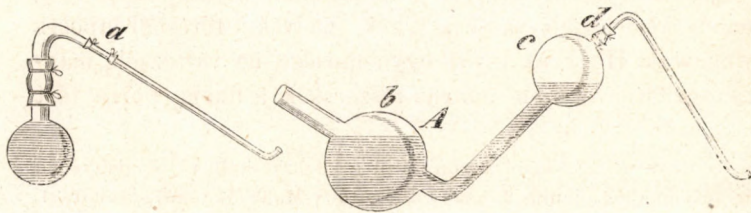
silicatos résztől, eltávolítottak és külön-külön megmérték. A fémrész sulya volt 3'091, a silicatos részé pedig 55'0004 gramm. A sósavval kezelésnél, két légnem fejlődött (köneny és igen kevés kén hydrogen) és a kovasav egy része kocsonya nemű csapadék alakjában kivált. A sósav által fel nem oldott rész, savakban egyáltalában oldhatlan volt, és folyssavval volt szükséges felbontani.

A szokott elválasztási módok szerint eljárván, következő alkatrészek találtattak: Fém vas (*Fe*), vasélecs, (*FeO*), vas-kéneg (*Fe S₂*), nikel (*Ni*), cobalt (*Co*), manganoxydul (*MnO*), timióld (*Al₂O₃*), mész (*CaO*), magnesiuméleg (*MgO*), kali (*K₂O*), natron (*Na₂O*) és kovasav (*Si O₂*). Nyomokban: szén (*C*), phosphor (*P*), chrom (*Cr.*) és Lithion (*Li₂O*).

Egyszerűség okáért, kiszámított azon mennyiség mely az egyes részekből veendő, hogy oly viszonyban legyenek, mint eredetileg a meteorkőben. A mennyileges vegyelemzés megkezdése előtt, látható volt, hogy egy próbából az összes alkatrészek nem határozhatók meg. Némely alkatrészek a többiekhez képest igen csekély mennyiségben fordulnak elő, továbbá az anyagnak savakbani oldhatlansága és még más körülmények miatt hat próbából volt szükséges az összes alkatrészeket, meghatározni.

És pedig: 1) a fémvas és köneny kéneg, 2) az összes meglehetősen mennyiségben előforduló alkatrészek — 3) a kobalt, 4) az alkaliak, 5) a kén és 6) az összes alkatrészek meghatározására.

1. A fémvas a fejlődő könenyből lett meghatározva. A lemért anyag kis lombikba tétetett, mely félig megtelve volt kifőzött vízzel és ellátva volt kautschuk által megszakasztott gázvezető csővel. A kis lombik melegítve lett, a víz forni kezdett, miáltal a levegő kihajtva lett.



Ily állapotban a cső tömény kénsavval telt edénybe mártatott, a lámpa elvételével, a kénsav most a kis lombikba hatolt, a-nál össze lehetett a kautschukcsövet nyomni, a kénsav mennyiségének szabályozása miatt. Egy perczig így összenyomva a kautschuk csövet, a kénsav hatni kezd az anyagra, légneműek fejlődtek, úgy hogy lassanként a csőben levő kénsavat is kinyomták, de annak megtörténte előtt a kis lombik gáz-vezető csőve, *A* készülékbe tolatott. A felső (*c*) gömb egészen megtöltetett hig. Kalihydrattal, (*b*) gömb csak félig. A (*c*) gömb ellátva volt egy csappal (*d*) és egy igen keskeny-csővű gázvezetőcsővel. A fejlődött köneny, a kalihydraton keresztül, *c*-ben gyült össze, a kénhydrogen ellenben, a kalihydrat által elnyeletett. Midőn már légneműek nem fejlődtek, a lombik erősebben melegítettet, miáltala légneműek tökéletesen kihajtottak. A köneny most egy osztályozott csőben higany felett felfogatott és t^0 hőmérsékletnél p nyomásnál térfogata leolvastatott. A kalihydrat gondosan, éppen a közömbösítésig légenysavval telítettet, és ezüstnitráttal kezeltetett. Az ezüstkéneg-csapadék leszüretett, és légenysavval kezeltetett, hogy a kén élenyüljön, a keletkezett kénsav chlorbariummal választatott ki, de csekély mennyisége miatt nem volt érdemes megmérni. Tehát kénhydrogen igen csekély mennyiségben fejlődik. 1.056 gr. anyagból a köneny térfogata $0^0,769^m$ nyomásnál 22.39 köb. centimeter, ennek megfelel $5.322^0/0$ fémvas.

2. Az összes alkatrészek meghatározására a lemért anyag natriumcarbonattal bontatott fel és a szokott eljárás szerint a kovasav leválasztatott. Ezután a harmadik csoport elemei ammoniumkénnel leválasztattak. A szürlés Bunsenféle vizszivattyúval ammonkénes légkörben történt, hogy a fémkénegek ne élenyülhessenek. A fémkénegek sósavval kezeltettek, miáltal a Cobalt- és nickelkéneg legnagyobb része oldhatlanul hátra maradt. A vas és aluminium, a mangan, cobalt és nikeltől a szokott módon bariumcarbonattal választattak el. A vas az aluminiumtól kalihydrattal.

A mangan, cobalt-és nikeltől, miután azok kénammiummal mint kénegek kiválasztattak, eczetsavval választattak

el; a cobalt a nickeltől pedig a szokott módon eczetsav és légecssavas kalival.

A calcium mint oxálsavascalcium választatott le. A leszűrt oldatból a szalmiak gyenge hevítéssel elhajtattott, a magnesium, mint phosphorsavasammon-magnesia választatott le.

4. Az alkaliak meghatározására a lemért anyag külön e célra platingörebbe készült folyssavval öntetett és vízfürdőn beszárított és ezután kénsavval kezeltetett, hogy az összes fémek mint kénsavas sók legyenek jelen, a fölös kénsav gyenge izzítás által hajtatik el. A hátramaradt rész vízben feloldatott, és conc. barythydrat oldattal kezeltetett, hogy a fémek mint éleghydratok kiváljanak. A fölös barythydrat elhajtására az oldat szénsavval telítettett, a csapadék leszűrlettetett. A bariium és magnesium nyomainak eltávolítására, az oldat szénsavas ammonnal kezeltetett, beszárított és kevés viz felvétele után szűrlettetett. Többször ismételtetett ezen eljárás, mig a magnesium nyomai el nem tűntek. Ezután a hátramadt alkaliak sósavval vétettek fel, gyenge izzítás után mint halvagok megmértettek. A kalium elválasztása nátriumtól a szokott módon platin-chloriddal történt.

5. A kén meghatározására a lemért anyag a legerősebb légenysavval kezeltetett; hogy a kén élenyüljön, a keletkezett kénsav, mint bariumsulfát választatott le.

Ezen eljárási módok szerint eljárván, következő eredményhez jutottam.

A vett anyag		Megfelel meteorinak		
Fém rész	0·281 gr. } =	2·6405 gr.	ebből a kovasav ($Si O_2$) sulya = 1·119 gram	
Silicatos rész	2·500 gr. }			
»	»			» » nickeloxyd ($Ni O$) » = 0·1204 »
»	»			» » timföld ($Al_n O_3$) » = 0·0729 »
»	»			» » mész ($Ca O$) » = 0·0562 »
»	»			» » Mg. pyrophosphát ($Mg_2 P_2 O_7$) » = 1·1584 »
»	»	» » mangan oxy doxy dul ($Mn_3 O_4$) = 0·117 »		
Fém rész	1·500 gr. } =	28·237 gr.	» » cobaltsulfát ($Co SO_4$) sulya = 0·0705 »	
Silicatos r.	2·6737 gr. }			
Fém rész	0·1405 gr. } =	2·6405 »	» az összes vasoxyd ($Fe_n O_3$) » = 0·8325 »	
Silicatos r.	2·500 gr. }			
Silicatos rész	2·000 gr. } =	2·212 »	» bariumsulfát ($Ba SO_4$) » = 0·3406 »	
Fém rész	0·112 gr. }			
Fém rész	0·281 gr. } =	5·281 »	} ebből chlornatrium ($Na Cl$) » = 0·1031 » } » a K.-Pt. chlorid. ($Pt Cl_4, 2 K Cl$) » = 0·0984 »	
Silicatos r.	5·000 gr. }			
Fém rész	0·056 gr. } =	1·056 »	» a köneny térfogata $0^0,760^{\text{mm}} 22\cdot39^{\text{cc}}$	
Silic. rész	1·000 gr. }			

A talált alkatrészek mennyisége százalékban:

Fe	vas	. . . . .	=	5·32%
Ni	nickel	. . . . .	=	1·79 „
Co	cobalt	. . . . .	=	0·07 „
FeS ₂	vaskéneg	. . . . .	=	4·25 „
FeO	vasélecs	. . . . .	=	18·98 „
MnO	manganélecs	. . . . .	=	4·04 „
Al ₂ O ₃	tímföld	. . . . .	=	2·75 „
CaO	mész	. . . . .	=	2·12 „
MgO	magnesia	. . . . .	=	15·80 „
Na ₂ O	natron	. . . . .	=	1·80 „
K ₂ O	kali	. . . . .	=	0·33 „
SiO ₂	kovasav	. . . . .	=	42·38 „
C.	szén			nyomok.
P.	phosphor			„
Cr.	chrom			„
Li	Lithium			„

Összesen 99·63.

A kovasav 27·01%-ja sósavban oldható.
 A magnesia 13·04%-ja „ „
 A vasélecs 6·54%-ja „ „

III. Tapasztalataim a szeszes italokkal, valamint a dohánynyal való visszaélésekről, mint a láttompulat okáról. Hirschler Ignácztól (1870.)	80 kr.
IV. A hangrezgés intenzitásának méréséről. Heller Ágosttól. (1870.)	12 kr.
V. Hő és nehézkedés. Greguss Gyulától (1870.)	12 kr.
VI. A Ceratozamia himsejtjeinek kifejlődése és alkatáról. Jurányi Lajostól (4 táblával, 1870.)	40 kr.
VII. A kettős torzszülés bonczana. Scheiber S. H.-tól Bukarestben, 4 könyomatu ábrával.	30 kr.
VIII. A Pilobolus gombának fejlődése- és alakjairól. Klein Gyulától. Két táblával.	15 kr.
IX. Odogonium diplandrum s a nemzési folyamat e moszatnál. Jurányi Lajostól	35 kr.
X. Tapasztalataim az artézi szökőkutak furása körül. Zsigmondy Vilmostól	50 kr.
XI. Néhány Floridea Kristalloidjairól. Klein Gyulától. (Egy tábl.)	25 kr.
XII. Az Odogonium diplandrum (Jur.) termékenyített petesejtjéről. Jurányi Lajostól	25 kr.
XIII. Az esztergomi burányrétegek és a kisczelli tályag földtani kora. Hantken Miksától	10 kr.
XIV. Sauer Ignác emléke. Dr. Poor Imre l. tagtól	25 kr.
XV. Górcsövi közetvizsgálatok. Koch Antaltól	40 kr.

Harmadik kötet. 1872.

I. A kapaszkodó hajózásról. Kenessey Alberttól	20 kr.
II. Emlékezés Neilreich Ágostról. Hazslinszky Frigyes-től	10 kr.
III. Frivaldszky Imre életrajza. Nendtvich Károlytól	20 kr.
IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismeretetéséhez Hirschler Ignácztól	20 kr.
V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer és Dr. Steiner részéről. Előterjeszti Thán Károly	20 kr.
VI. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint Dr. Lngyel és Dr. Rohrbach részéről. Előterjeszti Thán Károly	10 kr.
VII. Emlékbeszéd Flór Ferencz felett. Dr. Póor Imrétől.	10 kr.
VIII. Az ásványok olvadásának új meghatározási módja. Szabó Józseftől	16 kr.
IX. A gombák jelleme Haszliuszky. Frigyes-től	10 kr.
X. Adatok a zsírfelszívódáshoz. Thánhoffer Lajostól	60 kr.
XI. Adatok a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődéséhez. Mihálkovic Gézától	25 kr.
XII. A vese vérkeringési viszonyairól. Högyes Endrétől.	50 kr.

Negyedik kötet. 1873.

I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. K a l c h b r e n n e r Károlytól	25 kr.
II. Az Aethyloxalátnak hatásáról a Naphtylaminra. B a l l ó Mátyástól	10 kr.
III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. J u r á n y i Lajostól	20 kr.
IV. Hyrtl Corrosio-anatómiája. L e n h o s s e k Józseftől	10 kr.
V. Egy új módszer a földpátok meghatározására közetekben. 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 téhelyröpuinek 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 Magyarországon 1871. évben; külö- nös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. S c h e n z l Guidótól	50 kr.
VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a dél- nyugati középmagyarországi hegység ó-harmadkori kép- ződményeiben. H a n t k e n Miksától	20 kr.
VII. A vízből való élet- és vagyontmentés és eszközei. K e n e s e y Alberttől	20 kr.
VIII. Adatok a látahártya-maradvány kórodái 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 Tiva- dától	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.