

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYELET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI
SZAKOSZTÁLYÁNAK

AZ 1889-IK ÉVBEN TARTOTT

SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLYEIRŐL.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG SEGÉLYÉVEL ÖSSZEÁLLITJA

A T I T K Á R.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG TAGJAI:

ORVOSI SZAK:	TERM.-TUD. SZAK:	NÉPSZERŰ SZAK:
<i>BELKY JÁNOS.</i>	<i>KOCH ANTAL.</i>	<i>FARKAS GYULA.</i>

1889. XIV. ÉVFOLYAM.

II.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

KOLOZSVÁRT.

AJTAI K. ALBERT (MAGYAR POLGÁR) KÖNYVNYOMDÁJA.

1889.

A XIV. ÉVFOLYAM TARTALMA.

I. II. III. füzet.

I. Eredeti közlemények.

	Lapsz.
1. Abt Antal. Egy Jamin-féle aczélmágnes és egy természetes mágneskő bemutatása és erejüknek összehasonlítása más mágnesekkel (I. tábla.)	1.
2. Koch Ferencz. A diazoborostyánkősav-, diazosuccinamintusav-, diazopropionsav- és ezek derivatumairól	11.
3. Zeyk Miklós. A madarak költözése	39.
4. Fabinyi Rudolf. A bástoroki mészkő	97.
5. Gerevich Emil. A felfelé menő láncztörtekről	107.
6. Koch Antal. A Kolozsvár vidéki durvamészrétegek, különös tekintettel azok ipari értékére	129.
7. Koch Antal. Új palacontologiai adatok Erdély ifjabb harmadkori képződményeiből. K. A felső-orbói felső-mediterrán rétegek kövületei	140.
II. Lajtamész-kövületek N.-Enyed vidékének egyéb lelőhelyeiről	149.
III. Lajtamész-kövületek Szelistye határából	150.
8. Haugay Octáv. Növénytani közlemények. Erőszakolt floravidék	153.
9. Méhely Lajos. Adatok a Barezaság bogárvilágának ismeretéhez	193.
10. Székely Bendeguz. A Pulmonatumok idegvégződése. (II. tábla.)	241.
11. Abt Antal. Egy regisztráló hőmérő bemutatása (Richard testvérektől Párisban) és ezzel kapcsolatban: a hőmérséklet változása Kolozsvárt 1889. április 1-jétől szeptember 30-ig	255.
12. Farkas Gyula. A felületek elméletéhez. I. Az egymásra teríthető felületek problémájáról	260.
13. Bálint Sándor. Jelentés az 1888-ik év nyarán Székelyföldön tett rovarügyi gyűjtő kirándulás eredményéről	266.

II. Kisebb közlemények.

1. Méhely Lajos. Előfordul-e a keresztes béka (<i>Bufo calamita</i> , Laur.) Magyarországon?	77.
2. Entz Géza. Megjegyzés a keresztes békának Erdélyben való állítólagos előfordulásáról	80.

	Lapsz.
3. Abt Antal. Légnyomás-apály Kolozsvárt 1889. február 10-én d. e. 3 óraker	82
4. Benkő Gábor. Mineralogiai közlemények az erdélyi Érczhegységből	163.
5. Koch Antal. A Gr. Mikó-szober talapzatának köve	166.
6. Primics György. A kőkori emberre vonatkozó új adatok Kolozsvár környékéről	169.
7. Koch Antal. A Kőmál diluviális kavicsában legújabbban talált ősmémlős-maradványok	281.
8. Koch Antal. Franciaország legújabb átnézetes földtani térképe	282.
9. Gönczi Lajos. Két Vipera-féle kigyó Sz.-Udvarhely környékén	284.

III. Hazai szakirodalom.

Koch Ferencz és Benkő Gábor. A mennyiségtan-természettudományi hazai szakirodalom 1888-ban	57.
--	-----

V. Vegyesek.

Az erdélyi Múzeum-Egylet 1889. június 8-án tartott közgyűléséből jelentések:

I. Entz Géza, az állattani osztályról	285.
II. Kánitz Ágost, a növénytani osztályról	287.
III. Koch Antal, az ásvány- és földtani osztályról	289.
IV. A természetrajzi osztályok megvizsgálására vonatkozó jelentés	291.
V. Belky János és Koch Antal. Az orv.-term.-tud. szakosztályok jelentése	292.

Jegyzőkönyvi kivonatok a tartott szakülésekről és ezeknek tárgyai:

1. Abt Antal. Egy Jamin-féle aczélmagnes bemutatása s erejének összehasonlítása más mágnesekkel	83.
2. Zeyk Miklós. „A madarak költözése” című hátrahagyott munkáját bemutatja Entz Géza	83.
3. Méhely Lajos „Előfordul-e a keresztes béka (Bufo calamita Laur.) Magyarországon?” című közleményét megjegyzések kíséretében bemutatja Entz Géza	83.
4. Koch Antal. A Kolozsvár vidéki felső durvamész részletes taglalása	83.
5. Bálint Sándor. A múlt év nyarán Székelyföldön gyűjtött rovarok. I. közlemény	84.
6. Hangay Octáv. Növénytani közlemények	172.
7. Ivánffy Gyula. Az új apochromaticus objectivekről a systema bemutatásával	172.
8. Koch Antal Erdély felső tertiarjére vonatkozó új palaeontologiai adatok	172.
9. Gerevich Emil. „A felfelé menő lánczörtekről” szóló értekezését bemutatja Farkas Gyula	172.

	Lapsz.
10. Koch Antal. a) A Kómál diluvialis kavicsában legújban talált ősemlős-maradványok. b) Franciaország legújabb átnézetes geologiai térképének bemutatása	293.
11. Szabó Péter. „A hajlítható mennyiségteni inga mozgása“ című dolgozatát bemutatja Farkas Gyula	293.
12. Farkas Gyula. Az egymásra teríthető felületek problémájáról	293.
13. Bálint Sándor. Az 1888. év nyarán Székelyföldön gyűjtött rovarok. II. rész	293.
14. Abt Antal bemutatja a Richard-féle regisztráló thermométert	294.
15. Primics György bemutatja a Vlegyásza hegyvonulatnak geologiai térképét	294.
16. Abt Antal bemutatja a Siemens-féle villamáram vezetési ellenállás mérőhidját	294.
17. Schwab Frigyes. A Cicindela elegans, Fuch. előfordulására vonatkozó közleményét bemutatja Bálint S.	294.
18. Bálint Sándor ismerteti Dr. Cserny Béla „Gyulafehérvár környékének faunája“ című két enumeratióját	294.
19. Demeter Károly. „Bryologiai jegyzetek“ című dolgozatát előterjeszti Koch Antal	294.
20. Gúta József könyvismertetését bemutatja Farkas Gyula	294.
Fölvivás Trefort Ágoston emléke ügyében	85.

INHALT DER REVUE.

Auszüge oder Übersetzungen der Originalmittheilungen des ungarischen Textes.

1. Anton Abt. Über einen Jamin'schen Blättermagnet und einen Magneteisenstein	87.
2. Franz Koch. Über Diazobernsteinsäure, Diazosuccinaminsäure, α -Diazopropionsäure und ihre Derivate	94.
3. Nicolaus v. Zeyk. Über Zugvögel	94.
4. Ludvig v. Méhely. Über das Vorkommen der Kreuzkröte in Ungarn	94.
5. Géza Entz. Über das muthmassliche Vorkommen der Kreuzkröte in Siebenbürgen	95.
6. Rudolf Fabinyi. Chemische Analyse des Grobkalkes der Bácsér Schlucht (Bácsi torok) bei Klausenburg	173.
7. Anton Koch. Die Grobkalkschichten der Umgebung Klausenburgs mit besonderer Rücksicht auf deren technischen Werth	175.

	Lapsz.
8. Anton Koch. Neue palaeontologische Daten aus den jüngeren Tertiärbildungen Siebenbürgens	
1. Versteinerungen der ober-mediterranen Ablagerungen von Felső-Orbó	176.
II. Leythakalk-Versteinerungen von anderen Fundorten der Gegend Nagy- Enyed's. III. Leythakalk-Versteinerungen aus der Gegend v. Szelistye	180.
9. Anton Koch. Über den Sockelstein des Gr. Em. Mikó-Monumentes	181.
10. Gabriel Benkő. Mineralogische Mittheilungen aus dem Sieben- bürgischen Erzgebirge	183.
11. Emil Gerevich. Über die aufsteigenden Kettenbrüche	187.
12. Octav Hangay. Botanische Mittheilung über eine erzwungene Flo- rengegend	190.
13. Ludwig v. Méhely. Beiträge zur Coleopteren-Fauna des Burzen- landes	295.
14. Anton Abt. Vergleichung der Angaben eines Richard'schen Ther- mographen mit den Angaben eines Minimum- und Maximum- Thermometers	298.
15. Bendeguz Székely. Die Nervenendigungen und Sinneszellen der Pulmonaten	301.
16. Alex. Bálint. Bericht über die Resultate einer öntomologischen Excursion im Széklerlande	304.
17. Anton Koch. Die im diluvialen Schotter des Kómál neuestens ge- fundenen Säugethierreste	304.

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁS AIRÓL.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

XI. kötet.



I. füzet.

EGY JAMIN-FÉLE ACZÉLMÁGNES ÉS EGY TERMÉSZETES MÁGNESKŐ BEMUTATÁSA ÉS EREJÜKNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA MÁS MÁGNESEKKEL.

(Az I. táblával).

Dr. Abt Antal egyet. tanártól.

Van szerencsém a tisztelt szakosztálynak két érdekes mágnest bemutatni, egy Jamin-féle aczélmágnest és egy természetes mágneskövet (Magnetit). Mind a kettő jelentékeny ereje által tűnik ki, az első az aczélmágnesek, a második a természetes mágneskövek között.

A) Egy Jamin-féle lemezes aczélmágnés.

A Jamin-féle aczélmágnés, melyet a múlt évben (38 forinton) a természettani intézet részére megszereztem, Breguet híres mechanikai gyárában Párizsban készült. Ezen permánens mágnes NOS (1. ábra) tizenhárom patkóalakra meghajtott vékony aczéllemezéből áll, melyeknek hossza körülbelül 57 cm.-től 68 cm.-ig növekedik, szélességük 40 mm., vastagságuk 0.93 mm. Az egész mágnes czélszerű fegyverzettel lágy vasból van ellátva, és az erővonalokat egyesítő sarkok N, S (1. ábra) szintén lágy vasból vannak készítve; a sarklapok hossza 40 mm., szélessége 7 mm., egymástól való távolságuk pedig 8 mm. Az ellentétes polusokat 8 mm. vastag négyszögletes (40 mm. és 45 mm.) sárgaréz-lemez választja el egymástól. A fegy-

verzethez tartozó *H* horgony (Anker) szintén lágyvasból áll, csonkakup alakú és a súlyok felvételére horoggal van ellátva. A mágnes összes súlya horgony nélkül 3·15 kilogramm. Ha ebből a külső kerületen levő és a sarkokat elválasztó sárgaréz-lemezeknek súlyát levonjuk, marad 2·83 kgr., melyben az aczélemezek és a vasfegyverzet súlya foglaltatik.

Valamely mágnes erejét vagy a mágneses momentuma vagy szabad mágnessége által mérhetjük meg. A mágneses momentumot Gauss szerint valamely mágnestű elhajlásából, vagy Lenz és Jakob szerint inductio-áramokból határozhatjuk meg inductio-tekeres segélyével. A szabad mágnesség meghatározásánál mérlegen csüngő vasdarabot (lágy vasból) pl. egy kis vasgolyót hozunk a mágnessel érintkezésbe és a mérleg másik serpenyőjére fokozatosan annyi súlyt rakunk, míg a vasgolyó a mágnestől leszakad. Ezen súly direct mértéke a mágneses vonzásnak az érintkezés helyén és a mágneses intensitás e helyen ezen súly négyzetgyökével arányos. Egy másik a szabad mágnesség meghatározásánál követhető eljárásnál vasmaggal ellátott kis inductio-tekerceset lehet használni, melyet a mágnes valamely pontjától gyorsan leszakítunk és galvanometer segélyével az inductio-áramot megfigyeljük. Az utóbbi két eljárás a mágnesség mikénti elosztásának megvizsgálására is alkalmas.

Coulomb, ki a szabad mágnesség elosztását valamely mágnesrúdban először vizsgálta, még egy harmadik eljárást is alkalmazott, mely abban áll, hogy egy rövid, a mágneses rúdra merőlegesen álló mágnestű lengéseit órával megfigyeljük.

Patkóalakú mágneseknél a sarkoknak egymáshoz közel fekvése miatt az első eljárás a czélszerűbb. A sarkokhoz illesztett vasdarabot, a mágnes fegyverzetét, melynek nagysága és alakja a mágnes nagyságához és alakjához van alkalmazva, a mágnes bizonyos erővel magához vonzza, úgy, hogy annak leszakítására a mágnes erejétől függő súly szükséges. Ezen súly sokkal nagyobb azon súly kétszeresénél, melyet egy mágnessark elbir. Így észlelte Magnus egy patkóalakú elektromágnesnél, hogy míg az egyik polus alig birt meg egy kilogrammot, addig a kettő együtt ugyanazon áramerő és mágnesező tekeres mellett 70 kilogrammot megtartott.

Ennek oka abban áll, hogy a fegyverzetnek a sarkokhoz illesztése által a fegyverzet maga mágnessé változik át és a patkóalakú

mágnesben a mágnesség elosztását megváltoztatja. Ugyanis a nyitott mágnesben a közepe táján legnagyobb a mágneses momentum, és a sarkoknál, hol a szabad mágnesség a legnagyobb, ott a mágneses momentum a legkisebb. A fegyverzet odaillesztésével növekedik a momentum a sarkoknál és közel akkora, mint a közepén, de a mágneses momentummal egyszersemind a mágnes hordereje is növekedik, a szabad mágnesség pedig csökken. Ezen növekedése a mágneses momentumnak a patkó zárásánál kitűnik Poggendorff következő észleletéből:

Mágnesező erő	Mágneses momentum	
	nyitott	zárt patkónál
1	7·36	32·10
1·25	10·23	49·66
2·33	16·06	58·87

A szabad mágnesség csökkenése a patkó zárásánál az említett módszerek akármelyikével könnyen kimutatható.

Közelebbi meghatározások a mágnesek horderejére és vonzására, valamint ezeknek törvényeire nézve leginkább elektromágneseknél történtek, a hol a mágneses momentumon és a horderőn kívül a mágnesező erő is meghatározható. Miképen változik a mágnesező erővel a mágneses momentum és a mágnes hordereje, kitűnik Waltenhofen következő észleleteiből, melyek egy 18·1 cm. hosszú és 1 cm. átmérőjű patkóalakú vashengerre vonatkoznak.

Áramerő J	A nyitott patkó momentumuma M	$\frac{M}{J}$	Horderő H	$\frac{H}{J}$
16·29	3·01	0·194	1·97	0·121
28·11	5·57	0·198	4·17	0·148
35·29	6·79	0·192	4·92	0·139
89·35	17·78	0·199	10·27	0·115
130·01	24·85	0·191	11·37	0·087
246·53	51·39	0·208	14·42	0·058

E szerint tehát a nyitott vaspatkó mágneses momentumuma arányosan növekedik az áram erejével, de az elektromágnes hordereje nagyobb mértékben növekedik, mint az áramerő.

A nagyszámú kísérletekből, melyek a horderő meghatározása

végezt különböző alakú és méretű feyverzettel különböző észlelők-től tétettek, általános érvényességű tétel nem volt levonható. Sőt még egy és ugyanazon horgonyyal tett meghatározások könnyen különböző eredményt adhatnak, mivel a horgony rendszeren nem szakad le egyszerre egész lapjával, hanem ennek csak egy részével kezdődik a leszakadás, mi miatt az érintkező lap alakja és ezzel együtt a mágneses vonzás is megváltozik. Emiatt az egyes meghatározások nagyon különböző eredményeket adhatnak. Nagyobb eltérések kikerülése végett szükséges, hogy a horog a leszakítandó vaslemez súlypontjában legyen megerősítve, úgy, hogy a vaslemez szabadon csüngve vízszintes irányú és a mágnes sarklapjaival párhuzamos legyen. Ebből következik, hogy a horderő nem tekinthető a mágneserő pontos mértékének. Ezen hátrányos körülmény elesik akkor, ha a horgony nem érintkezik a mágnes sarklapjaival, hanem ezektől bizonyos távolságban áll; ez esetben a mágneses vonzás arányos s sarklapok mágnességének négyzetével, és a vonzás nagysága ugyanazon horgony használatánál a sarklapok szabad mágnességének mértékül tekinthető.

A szóban levő Jamin-féle aczélmágnes horderejének meghatározására ilyen mérésekre külön készítettett egyenlőtlen karú AB (2. ábra) vasrúdat használtam, melynek mindkét karja C tengelytől kezdve centiméterekre van beosztva és az osztásvonalokon rovatkák-kal ellátva. A rövidebb CA karon fel van függesztve a mágnes (M), melynek horgonya a vasemelyű állványához van erősítve. Az emeltyű hosszabb karjára két súly van felfüggesztve, egy kisebb (p) a mágnes ellensúlyozására és egy nagyobb futó súly (P) a horderő meghatározására. A futó súly fokozatosan és óvatosan addig távolítatik a tengelytől, míg a horgony a mágnestől leszakad. A leszakítást eszközölő legkisebb súly az emeltyűkarok viszonyából számítható ki, és ez a mágnes hordereje. Az első mérést 1889. január hó 3-án tettem és a horderőt 37 kilogrammnak találtam. Január 19-én Butorka úr négy mérést tett egymás után és a következő értéket találta: 34, 31.5, 31 és 30 kilogrammot, miből a horderő középértékben 31.6 kilogramm. Minthogy a mágnes netto súlya 2.83 kilogramm, e szerint átlag 1 kilogrammnyi tömeg hordereje 11.16 kilogramm. A horgony első leszakítása után már sokkal kisebb volt a horderő. Február 22-én, tehát 34 nap mulva, mely idő alatt a horgony 5 ki-

logrammnyi súlylyal a mágnesen csüngött, két új mérés történt, az elsőnél 42·5, a másodiknál már csak 35 kgr.-ot bírt el. A 42·5 kgr.-nyi horderőből tehát 1 kgr. tömegre átlag 15 kgr. horderő esik. Valószínű, hogy nagyobb súlylyal megterhelve idővel ismét eléri eredeti horderejét, mely a gyári meghatározás szerint 47·3 kilogramm. Ebből látható, hogy a horgony első leszakításával jelentékenyen kisebbedik az aczélmágnes hordereje, de hogy az, ha a súlylyal megterhelt horgony a mágnesen rajta van, idővel előbbi horderejét visszanyeri és még azon felül is fokozható.

Ezen jelentékeny erejű aczélmágnes a természettani intézetben egy külön állványra (1. ábra) van felfüggesztve, melynek felfüggesztési készüléke KCF lehetségessé teszi, hogy a mágnes a rajta csüngő súlylyal együtt C csavar és F fogantyú segítségével fokozatosan emeltessek, míg a súly alsó lapja az állvány talapzatát elhagyja és a súly a mágnesen szabadon csüng.

Összehasonlítás végett meghatároztam az intézetben levő más aczélmágneseknek a horderejét is. Az egyik Stöhrer lipcsei mechanikustól való és 3 patkóalakú aczéllemezből áll, melyeknek szélessége 30 mm., vastagsága 0·8 egész 0·9 mm., a középső szárak hossza 19 cm., az egésznek súlya 2·88 kgr., hordereje 1889. január 21-én 3 kgr.-nak találtatott, holott új korában 1872-ben 4 kgr.-nál valamivel többet elbírt. Ez tehát sokkal gyengébb a Jamin-félenéli 1 kgr.-nyi tömegre csak 1·04 kgr.-nyi horderő esik. Egy ekkora súlyú, ilyen alakú és méretű aczélmágnes, mely egy lemezből áll, a telítés, pontig mágnesezve még kisebb horderővel bír.

Jamin ¹⁾ nagyszámú és beható kísérletei alapján arra az eredményre jött, hogy vastagabb aczéllemezeknél a mágnesező erő hatása csak bizonyos mélységig terjed, egész tömegükön át tehát csak vékony aczéllemezek mágnesezhetők a telítési pontig.

Kitűnik ez Jamin méréseiből, melyeket 500 mm. hosszú, 40 mm. széles és különböző, de igen csekély vastagságú edzett Allevard aczéllemezekkel végrehajtott, melyeknek eredményei a következő táblázatban foglaltnak, a hol b a lemezek szélessége c a vastagságuk mm.-ben kifejezve, M pedig a lemez összes mágnességét jelenti.

¹⁾ Compt. rend. 81 k. 11 l. 1875.

c	1·00	0·83	0·72	0·49	0·35	0·17
M	18·00	15·00	13·00	8·82	5·90	3·00
$\frac{M}{bc}$	0·45	0·45	0·43	0·45	0·52	0·44
M	18·00	16·00	14·00	8·30	5·80	3·00
$\frac{M}{bc}$	0·45	0·48	0·46	0·44	0·45	0·44

A második és harmadik sorban levő számok arra az esetre vonatkoznak, ha a lemezek mágnesezésére 10 elem használtatott, a negyedik és ötödik sor számai 20 elemmel történt mágnesezésre vonatkoznak. Ezen eredményekből látható, hogy ilyen vékony lemezeknél a mágnesség a lemezek vastagságával arányosan növekedik, hogy ezeknél a belső tömeg is egyenletesen van mágnesezve, ha telítési pontjukat elérték. Ezen csekély vastagságú aczéllemezok savban történt részbeni megoldásuk által állítottak elő.

Jamin több ilyen vékony, de nagyon hosszú, a telítési pontig megmágnesezett aczéllemez egyenemű sarkaival egymásra téve és az így nyert lemezrendszer mágnességét meghatározva azt találta, hogy ezen lemezrendszer mágnessége egyenlő az egyes lemezek mágnességének algebrai összegével. Kísérleteit, melyekkel ezen tételt bizonyítja, öt 500 mm. hosszú, 38 mm. széles és 0·4 mm. vastag aczéllemezkek tette, melyeknek mágnességét egyenként meghatározva a következő értékeket találta:

1. sz.	2. sz.	3. sz.	4. sz.	5. sz.
9·7	8·4	8·5	10·2	7·2

Ezeket először úgy egyesítette, hogy az egyenemű sarkok együtt voltak, azután az utolsót megfordította, végre a két utolsót megfordította és a rendszernek mágnességét mind a három esetben meghatározva a következő eredményeket nyerte:

	M észlelve	M kiszámítva
I. eset	44·0	43·9
II. „	28·3	29·0
III. „	9·1	9·0

A kísérlet eredményei az említett tételt igazolják.

Ezen tapasztalás alapján előállította az úgynevezett lemezes mágneseket, melyek egyenlő súly mellett erejükkel az eddig előállított aczélmágneseket tetemesen felülmulják. Igaz ugyan, hogy már Jamin előtt is a mágneses batteriákat több aczéllemezéből készítették, de az említett tapasztalati tételt ő ismerte fel először és ő zsákányolta ki teljesen lemez-aczélmágneseinél.

Egy másik előnye ezen lemezes aczélmágneseknek abban áll, hogy ilyen vékony aczéllemezeket könnyebben és egyenletesebben lehet edzeni. Továbbá az egész mágnesnek az alakja és a sarkok közel fekvése egymáshoz is fokozza a horderőt.

További összehasonlítás végett meghatároztam még egy kis Joule-féle elektromágnes mulékony (ideiglenes) mágnességét, illetőleg horderjét. Ezen elektromágnes hengeralakú, elliptikus átmetszettel, melynek külső nagy átmérője 4·5 cm., kis átmérője 4 cm. A henger hossza 11·5 cm., vastagsága 0·8 cm., összes súlya a dróttal, két csavarral és horoggal együtt 1·0045 kgr., a lágyvas súlya 0·825 kgr. A rajta levő dróttekervények száma 34; a sarklapok hossza 11·5 cm., szélessége 1 cm., egymástól való távolsága 0·7 cm. A hozzá tartozó horgony 12·1 cm. hosszú, 2·5 cm. széles és 0·85 cm. vastag lágyvas lemezből áll, melynek súlya 217·3 gr.

A mágnesezésre Bunsen elemeket ¹⁾ használtam, ezeknek számát egytől kezdve fokozatosan addig szaporítva, míg az elektromágnes a rajta levő mágnesező tekercsben horderjének legnagyobb értékét elérte. Egyúttal az áram intenzitását is megfigyeltem egy Gaugin-féle tangensbusszsolával. A mérések eredményei össze vannak állítva a következő táblázatban.

Az elemek száma	Kitérés α	Áramerő J	Horderő klgr.-ban H	$\frac{H}{J}$
1 B	23°	0·424	29·8	70·28
2 „	29°·9	0·574	50·5	87·97
4 „	37°·4	0·763	67·4	88·33
8 „	50°·3	1·193	112·0	93·88
16 „	54°·4	1·397	125·0	89·47

Még továbbra fokozni az áram erejét azért nem volt tanácsos, mivel a tekercs erősen felmelegedett és mivel a horgok ezen nagy erőnél már tágulni kezdttek. ²⁾

¹⁾ Az elemekhez tartozó 18·3 cm. magasságú és 9·3 cm. átmérőjű cink-hengerek 1 : 15 arányában hígított kénsavban állottak, úgy, hogy 2 cm. még kiért a folyadékból.

²⁾ Meg kell jegyezni, hogy a tangensbusszsolához használt magnetűnc, mely csak előadási kísérletekhez van készítve, nagyon csekély az érzékenysége. és emiatt az áram erejét befejező számok sem egészen pontosak.

B) *Egy természetes mágneskő.*

Az említett Jamin-féle aczélmágnesen kívül van szerencsém még egy másik érdekes mágnest a tisztelt szakosztálynak bemutatni, egy természetes mágneskövet (Magnetit, Fe_3O_4), melyet boldogult nagybátyámtól Apáti Abt János bányatanácsostól 1865-ben Moraviczáról kaptam, kinek igazgatósága alá e gazdag vasércztelep akkoriban tartozott.

Ezen jelentékeny erejű mágneskő (*M*, 3. ábra), melyet a kolozsvári egyetem természettani intézetének ajándékoztam, gömbölyűs alakú és 1·08 kilogramm súlyú. Főméretei a következők; a sarkok irányában 6 cm., erre merőlegesen 8 cm. és 9 cm. Jelentékeny mágneses ereje kitűnik abból, hogy vasreszelék közzé téve abból tetemes mennyiséget magához vonz, és hogy a közönséges mágnestűt már nagyobb távolságról erősen kitéríti a mágneses délkörből. Ellentétes sarkai az átellenben fekvő görbe felületek közepe táján fekszenek és üveggolyóban elhelyezett rövid darab vasdrót segítségével könnyen felismerhetők arról, hogy a drót ott a kő felületére merőlegesen áll.

Hogy a horderejét megmérhessem, lágy vasból egy hű gipszlenyomathoz két 4·9 cm. széles és 5 mm. vastag lemezt idomítottam, melyek sárgaréz csavarok segítségével a mágneskőhöz szoríthatók (3. ábra). Horgonya 6·5 mm. hosszú, 4·9 cm. széles és 5 mm. vastag; súlya 130 gramm. A sarklapok távolsága egymástól 3·16 cm.

1. A mágneskő ezen fegyverzetével 1888. december havában tett mérésem szerint 800 grammot tartott meg. Újabb időben 1889. február havában Dr. Butorka mérései szerint hordereje 763-tól 800 gr.-ig változott.

2. A sarklapok nagyobbitása és egymáshoz közelítése (3 mm-ig) által sikerült horderejét annyira fokoznom, hogy most Butorka mérései szerint öt kísérletnél a következő súlyokat elbirta: 933, 1043, 1053, 1089 és 1099 grammot, tehát többet a saját súlyánál.

3. A horgonyt a fegyverzet másik végéhez illesztve, a hol a sarklapok távolsága 3·16 cm., hordereje 817·54 grammnak találtattott.

4. Az említett horgony helyett a nagyobb és közelebb fekvő sarklapokhoz 7·4 cm. hosszú, 1·8 cm. széles, 5 mm. vastag és 52·84 gramm súlyú vaslemezt illesztve, hordereje 1067·3 gr.-nak találtattott.

5. Az utóbbi horgony levétele után a Jamin-féle aczélmágneshez tartozó 354 gr. súlyú horgonyt alkalmazva a horderő három kísérletnél 825, 868·5, 968·5 gr. volt.

6. Végre a széles közelfekvő sarklapokhoz a 217 gr. súlyú vaslemezt illesztve és a fegyverzetet fent az 52·8 gr. súlyú vaslemez-zel zárva, a mágneskő hordereje csak 569 grammnak találtatott.

7. Miután ezen természetes mágnes mostani fegyverzetében és 40 grammal megterhelt 52·5 gr. súlyú horgonyával ezen utolsó mérések óta körülbelül egy hónapig szabadon felfüggesztve volt, 1889. márczius 6-án két új mérés történt, egyik a régi horgonyával, melylyel a horderő 1410·8 grammnak és egy másik egy négyszögletes 12 cm. hosszú, 2·5 cm széles és 0·9 cm. vastag, 217·3 gr. súlyú horgony-nyal, mely 1388 gr.-nyi horderőt eredményezett. Ezen két mérésnél a horgony előbb nagyobb, azután kisebb súlylyal terheltetett meg, és az utolsó fokozatos súlyszaporítás homok ráhintésével eszközöltetett, miáltal sokkal biztosabban volt elérhető az a legkisebb súly, mely a horgonyt leszakítani képes, és mely a horderő valódi mértéke.

A horderő ezen értékei sokkal nagyobbak azoknál, melyek az előbbi méréseknél találtattak, és ezek közül a legnagyobbat (1099 gr.) 311·8, illetőleg 289 gr.-mal mulja felül. Ezen nagyobb horderő részint onnan van, hogy az említett eljárással pontosabb eredmény érhető el, részint pedig onnan, hogy a mágneskő ereje a fegyverzetben tényleg növekedett. Az 1·41 kgr. összes horderőből a tömegegységre átszámított horderő 1·3 kgr.

8. Márczius 6-dikától 31-dikig 1 kgr.-mal megterhelve állott a mágneskő. E napon egy új mérést tettem az említett eljárást követve. Az eredmény meglepő volt. 2136·2 sőt 2446·7 gramme nem bírta az 52·5 gr. súlyú horgonyt a mágnesről leszakítani. A leszakadás 2730 gr.-nyi megterhelésnél történt.

A bemutatott, jelentékeny erejénél fogva igen nevezetes és becses mágneses vaskövön kívül, még tíz, ugyanazon vasércz-telepről, Moraviczáról, való darabot vizsgáltam meg mágnességükre nézve, melyeket kérésemre a resitzai bányafőfelügyelőség volt szives nekem megküldeni. Mindegyik csekély fokú, de határozott mágneses poláros-ságot mutatott, mely azonban a bemutatott vaskőéhez képest elenyésző kicsi volt. Ezen összehasonlító meghatározásnál, mely tűkrős magnetométerrel, skálával és távcsővel történt, a mágneses délkörre merőlegesen felállított vaskövek távolsága a mágnestől 349 cm., a skála távolsága a tűkörtől 263·2 cm. volt, és a mágnes kitérései 1

egész 10 skálarészt ¹⁾ tettek, holott a leirt erős mágneskő 128·7 cm.-nyi, tehát 3·688-szoros távolságról 44 mm.-nyi kitérést eredményezett. Nehányat az említett vasérczek közül alkalmas mágnesező tekercsbe tettem és a tekercsen bizonyos ideig 1 és 2 Bunsen elem áramát keresztülvezettem. Az így megvizsgált vasérczek tetemes permanens mágnességet vettek fel, a magnetometer mágnesét az említett körülmények közt erősen kitérítették, a miből következik, hogy a Magnetit coercitiv ereje jelentékeny.

Hogy ezen magnetit coercitiv erejét vizsgálhassam és az aczéléval egyenlő körülmények között összehasonlíthassam, két magnetit darabból, egy tömöttebb és egy lazább szerkezetű példányból hasábokat metszettem és edzett aczélból egyenlő nagyságú és alakú hasábokat készítettem. Ezen folyamatban levő vizsgálataimnak eredményeit más alkalommal fogom a tisztelt szakosztály elé terjeszteni.

¹⁾ 1 skálarész = 1 mm.

A DIAZOBOROSTYÁNKŐSÁV-, DIAZOSUCCINAMINSÁV-, α - DIAZOPROPIONSÁV- ÉS EZEK DERIVATUMAIRÓL.

Dr. Koch Ferencztől.

1883-ban Th. Curtius fölfedezte a zsírsorozatbeli diazovegyületeket és kimondotta a következő általános tételt: Az amidosavaetherek chlorhydrátjai concentrált vizes oldatban vizet elvonó anyag (főlös sav) jelenlétében összehozva egy nitrittel, sárga, vízben kevésbé oldható olaj alakjában a megfelelő diazosavaethert adják, amely az oldatból aetherrel könnyen kivonható. E tételt igazolva találta a következő, könnyebben hozzáférhető amidosavaknál: Glycin-, alanin-, tyrosin-, leucin-, amidomalonsav-, asparaginsav- és glutaminsavnál.

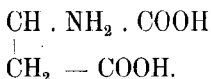
Th. Curtius behatóan csak a glycinaether chlorhydrátjából nyert diazoecetsavaethereket és ezek derivatumait tanulmányozta és itt oly érdekes eredményekhez jutott, hogy 1885- és 1886-ban, a midőn a müncheni és erlangeni laboratoriumokban dolgoztam, Curtius engemet kért föl, hogy tanulmányozzam a könnyen hozzáférhető és aránylag olcsó asparaginsavaetherchlorhydrátjaiból a diazotálásnál nyert diazovegyületeket és ezek derivatumait, hogy így összehasonlításokat tehessünk és általánosabban jellemezhezzük a zsírsorozatbeli diazovegyületeket. Az 1886-ik tanév végén még az alanint is fölvettem tanulmányozásra. Az időközönként elért eredmények részint a „Vegytani Lapok“-ban ¹⁾; részint német folyóiratokban ²⁾ szétszórta lettek közölve, s azért tanulmányaim elméleti részét illetőleg idézett helyekre utalva; a teljesen összeállított kísérleti részt röviden összefoglalva e helyen közlöm.

¹⁾ „Vegytani Lapok“: III. köt. 97—120. I. IV. köt. 49—53. I.; 100—111 I.; 167—173. I.

²⁾ Berichte d. d. ch. Gesellschaft: XVIII. köt. 1293—1301; XIX. köt. 2460—2462. Journal f. prakt. Chemie 38. köt. 472—490. I.

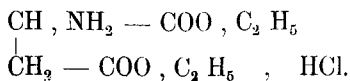
Az amidosav átváltoztatása diazovegyületté, már igen kis mennyiségű anyaggal is sikerül és épen ezen érzékeny reactio által alkalmas módszer áll rendelkezésünkre annak eldöntésénél, hogy valamely test, mely az amidosav általános viselkedését mutatja, csakugyan mint ilyent tartalmazza e az amido csoportot. A kísérletet következőleg teszszük meg. A megvizsgálandó anyagból egynehány centigrammot kémlőcsőben összehozunk abs. alkohollal és ebbe vezetünk a telíttség sósavgázt. A fölös sósavgáz és alkohol elűzése után, megkapjuk az illető amidosav igen hygroskopikus aetherchlorhydrátját. Ezt lehetőleg kevés vízben odjuk, ez oldatot jól hűtjük és ehhez töltjük a légenyessavasztrium conc. vizes oldatát. Az oldat azonnal homályos és sárgás lesz a képződött diazovegyülettől. Hogy ez el ne bomoljon, rögtön kivonjuk aetherrel. Ezt elűzve, visszamarad sárgás, olajos csepp alakjában a diazovegyület, mely sajátos, kellemes, aetheres szaggal bír. Hogy diazovegyülettel van dolgunk, azt elárulja azon erős pezsgés (légeny-fejlődés), melyet észlelünk egy csepp sav hozzáadásánál. Már ezen kis próbánál láttuk, hogy első dolog, kiindulva az amidosavból, előállítani ennek aetherchlorhydrátját, mert a mi épen jellemző a zsírsorozatbeli diazovegyületekre, csakis az aetherchlorhydratok adnak diazovegyületeket, magok a szabad amidosavak nem.

1. *Asparaginsav.*

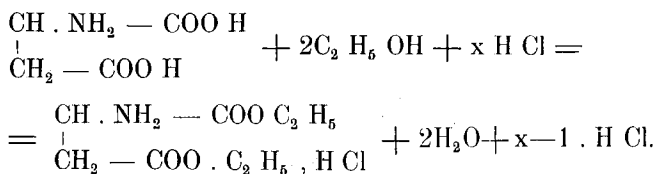


Első dolgom volt tehát az asparaginsavból előállítani a szükséges mennyiségű aethyl- és methylaetherchlorhydratokat. Magát az asparaginsavat előállítottam az asparaginból Schiff módszere szerint, a mely igen előnyös, mert 500 gr. asparaginból átlag 420 gr. asparaginsavat nyertem. Az asparaginsav forró vízből átjegesztve, teljesen tiszta volt.

2. *Asparaginsaudiaethylaetherchlorhydrat.*



Asparaginsavat (200 gr.) 4—5 lit. lombikban összehoztam 1 lit. abs. alkohollal és ebbe vezettem sósavgázt addig, a mig az asparaginsav teljesen oldatba ment, az oldat erősen fölmelegedett és nagy mennyiségű sósavgáz távozott már el (5—6 óra). Az alkohol és sósavgáz fölöslegét először vízfürdőn való szabad hevítés s azután vacuumban H_2SO_4 és $NaOH$ fölött való állás által távolítottam el. Elég, ha egynehány napig áll vacuumban. Az aetherchlorhydrat képződését a következő egyenlet értelmében kell gondolnunk:



Ezen asparaginsavdiaethylaetherchlorhydrat szerfölött hygroscopikus. Alkoholból átjegecztve, tűket képez és 95° -nál megpuhul. Meghatároztam benne a chlort.

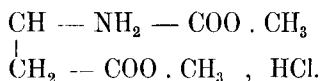
0.4759 gr. anyag adott 0.31595 gr. Ag Cl-t; megfelel 0.07816 gr. Cl-nak.

Kiszámítva $C_8 H_{16} NO_4 Cl$ -re.	talált %:
Cl = 35.5	15.74 % Cl. 16.43 „

Ezen meghatározásból kitűnik, hogy az asparaginsavdiaethyl-aetherchlorhydrat nem egészen tiszta. Valószínűleg a még leirandó asparaginsavmonoaethylchlorhydratból van hozzá keverve egy kis mennyiség.

Miután teljesen tisztán nem lehet előállítani, azért a diazotálásnál nem is adja a kiszámított mennyiségű diazovegyületet. Th. Curtius az Amidoeczetsavaetherchlorhydratot egészen tisztán nyerte és majdnem a kiszámított mennyiségű diazoeczetsavaethert kapta.

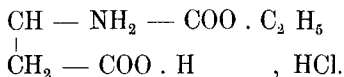
3. Asparaginsavdimethylaetherchlorhydrat.



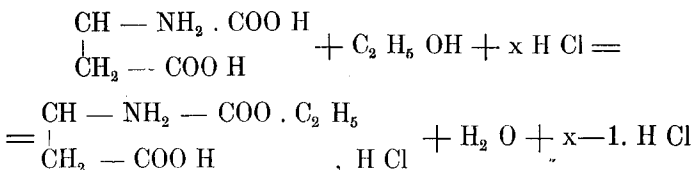
Aethylalkohol helyett methylalkoholt véve, az előállítás tökéletesen úgy történik, mint az előbbi aethernél. A vegyfolyamat is ugyanolyan. Az asparaginsavdimethylaetherchlorhydrat még nagyobb mértékben hygroscopikus, mint az aethylaether. Gyengén sárgás-fehér

szinű szörpöt képez, mely abs. alkoholból többször átjegecztve, fényes hygroskopikus prismákban jegecedik. A diazoborostyánkősav-methylaether előállítására ezt használtam.

4. *Asparaginsaumonoaethylchlorhydrat.*



Ezen, valamint a következő pontban leírandó vegyület nem használhatók ugyan diazovegyület előállítására, de miután említve még sehol nincsenek, új vegyületeknek tekintendők.



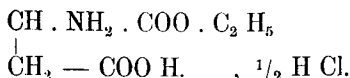
egyenlet értelmében akkor áll elő, ha a sósavgáz az asparaginsav lehűtött alkoholos oldatára hat. Alkoholból átjegecztve szép nagy, szintelen tűket képez, 199°-nál olvad és nem oly hygroskopikus, mint az előbbi aetherek.

Az elemzés eredményei:

0.2085 gr. anyag adott 0.1509 gr. Ag Cl-t; megfelel 0.03734 gr. Cl-nak.
0.2704 gr. anyag CuO-el és Ag-el elégetve, 20° C-nál és 766 mm.-nél adott 19 c. c. légenyt; megfelel 0.02041 gr. légenynek 0° C-nál és 760 mm.-nél.

Kiszámítva C ₆ H ₁₂ NO ₄ Cl-re %		talált %.
Cl = 35.5	18.14 Cl	17.91 Cl.
N = 14.0	7.087 N	7.55 N.

5. *Asparaginsaumonoaethylaethersemichlorhydrat.*



Ezen vegyülethez, mely az asparaginsav aetherjei közül a legállandóbb, véletlenül jutottam. Mielőtt az asparaginsavdiaethylaetherchlorhydráthoz a megfelelő diazovegyület nyerésére légenyessavasnat-

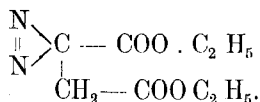
riumot adtam volna, előbb mindig egy bizonyos mennyiségű szénsavasnatrium oldattal a fölös mennyiségű szénsavat közönyösítettem. Mindaddig, míg a légenyessavasnatriumot azonnal összehoztam a közönyösített oldattal, nem jutottam az új testhez. Egy alkalommal a közönyösített oldatot hosszabb ideig a hűtő keverékben hagytam állani és ekkor észrevettem, hogy az egész lombik megtelt szép fehér, selyemfényű jegecsekkel. Ezeket vízből átjegecztítve tisztítottam. 0.8213 gr. anyag adott 0.34997 gr. Ag Cl-t; megfelel 0.08658 gr. Cl-nak. 0.1072 gr. anyag Cu O-el és Ag-el elégetve, adott 22° C-nál és 713 mm.-nél 8 c. c. légeny-t; megfelel 0.00848 gr. légenynek 0° C-nél és 760 mm.-nél.

0.1606 gr. anyag Cu O-el és Ag-el elégetve, adott 0.2363 gr. CO₂-t és 0.0896 gr. H₂O-t; megfelel 0.06445 gr. C-nek és 0.009954 gr. H-nek

	Kiszámítva (C ₆ H ₁₁ NO ₄) ₂ . H Cl-re %:	talált %:
C ₁₂ = 144	40.16 C	40.14 C.
H ₂₂ = 23	6.41 H	6.20 H.
N ₂ = 28	7.81 N	7.91 N.
O ₈ = 128	35.72 O	35.21 O.
Cl = 35.5	9.90 Cl	10.54 Cl.
M = 358.5	100.00	100.00.

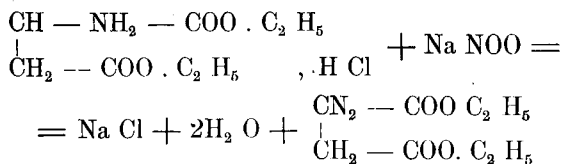
Az asparaginsavmonoethylaethersemichlorhydrat vízben könnyen, de aránylag mégis nehezebben oldódik, mint a többi, eddig leírt aether. Vízből lassan kifejegetve szép, hosszú, szintelen prismákban nyerhető. Alkoholban szintén könnyen oldódik, de ebből nem válik ki oly szép jegecsekben. Olvadáspontja állandóan 180°-nál fekszik.

6. Diazoborostyánkhösaethylaether.



Előállítására az asparaginsavdiethylaetherchlorhydratot használtam. 50-50 grammnyi mennyiséget lehetőleg kevés vízben oldottam, jól hűtöttem és ehhez a kiszámított mennyiségű Na NO₂-nek kétszeresét használtam a diazotálásra. Az asparaginsavaethert először kevés szénsavasnatrium oldattal kezeltem, hogy a fölös sósav leköt-

tessék. Ehhez töltöttem a légenyessavasztrium conc. oldatából az egyik felét. Azonnal előállott a homályos sárga-fehéres zavarodás, a mely a következő egyenlet:



értelmében keletkezett diazoborostyánkősavaethylaether volt. Hogy ez el ne bomoljon, rögtön kivontam aetherrel. A maradékból az által, hogy azt több ízben kevés hig kénsavval és később a légenyessavasztriumoldat másik felével kezeltem, leválasztottam még tetemes mennyiségű diazovegyületet. Minden egyes részletet (20—25-ször) külön-külön vontam ki aetherrel.

Az egyesített aetheres oldatokat azonnal mostam hig szénsavasztrium oldattal és azután vízzel. Most Ca Cl_2 -ra töltöttem és ezen állott 3—4 napig. A Ca Cl_2 -ről leszűrt oldatot először vízfürdőn hevítettem, a míg az aether legnagyobb mennyiségét lepároltam. Az aether utolsó részleteit úgy távolítottam el, hogy a már sűrű oldaton keresztül hosszabb ideig száraz és szénsavmentes levegőáramot vezettem.

Az így nyert diazoborostyánkősavaethylaether egy sötét citromsárga olajos folyadék, mely közönyösen reagál és sajátos, kellemes aetheres szaggal bír.

Ezen diazoborostyánkősavasaethylaether azonban nem tiszta termék. Egy módszert, melyet Th. Curtius a diazoecetsavaether tisztításánál alkalmazott, itt nem volt használható, mert a diazoborostyánkősavaether rohamos légenyfejlés mellett nagyobb részt elbomlik. A további feldolgozásra tehát a nyers diazovegyületet kellett használni. Hogy mégis közelítőleg megtudjam a diazovegyület tartalmát, egy módszer szerint, melyet Curtius alkalmazott a diazoecetsavaethernél, meghatároztam a diazo-légenyt és ebből kiszámítottam a diazovegyületet.

0.2002 gr. anyag 15°C -nál és 710 mm.-nél adott 15.1 c. c. légenyt; megfelel 0.0165 gr. légenynek 0°C -nél és 760 mm.-nél.

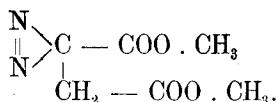
0.2069 gr. anyag 15°C -nál és 710 mm.-nél adott 18.8 c. c. légenyt; megfelel 0.01955 gr. légenynek 0° -nál és 760 mm.-nél.

Kiszámítva C₃ H₁₂ N₂ O₄-re %: talált %:
 N₂ = 28 14 N. 8.25; 9.4 N.

Ezen légeny meghatározások szerint a nyers diazovegyület csak $\frac{2}{3}$ részben áll diazoborostyánkősavaethylaetherből; a többi $\frac{1}{3}$ rész pedig tisztátalanságokra esik. Ezek valószínűleg a fumársav és a később leírandó érdekes azinborostyánkősavaether.

A nyereség is igen kevés volt, mert Curtius az amidocetzetsavaetherchlorhydratból majdnem a quantitativ mennyiségű diazoeczet-savaethert nyerte, míg én a diazoborostyánkősavból csak a kiszámított mennyiségnek 56%-ét.

7. *Diazoborostyánkősavamethylaether.*



Ezt az asparaginsavdimethylaetherchlorhydratból nyertem. Az eljárás tökéletesen megegyezik az előbbi pontban leírttal. A nyert diazoborostyánkősavamethylaether szintén sötét citromsárga olaj, melynek szaga valamivel gyengébb, mint az aethylaetheré.

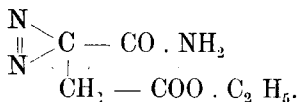
A légeny meghatározás itt is azt mutatta, hogy e nyers termény csak $\frac{2}{3}$ -ban áll diazovegyületből.

0.2318 gr. anyag 11° C-nál és 715 mm.-nél adott 27.8 c. c. légenyt; megfelel 0.0312 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

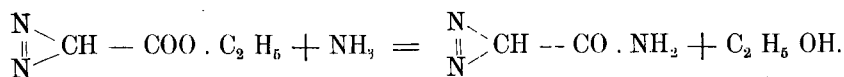
0.2272 gr. anyag 9° C-nál és 712 mm.-nél adott 25.8 c. c. légenyt; megfelel 0.0290 gr. légenynek 0° C-nál és 760 mm.-nél.

Kiszámítva C₆ H₈ N₂ O₄-r %: talált %:
 N = 28 16.28 N . . . 1. 13.44 2. 12.98 N.

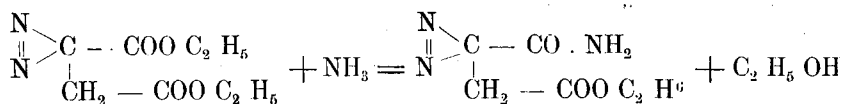
8. *Diazosuccinaminsavaethylaether.*



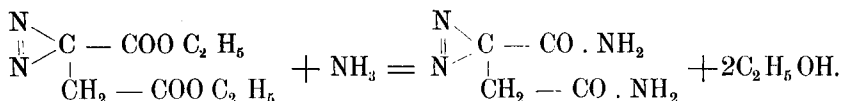
A zsírsorozatbeli diazosavaetherek alkoholos ammoniakkal nem szenvednek hosszabb állás után sem észrevehető változást; ha azonban erős vizes ammoniakkal lesznek összehozva, akkor diazoamidek vagy diazoaminsavak képződnek. Így a diazoeczet-savaetherből



egyenlet értelmében diazoacetamid; a diazoborostyánkősavaetherből pedig



az egyenlet szerint diazosuccinaminsavaether képződik. A diazosuccinamid, melynek



egyenlet értelmében kellene képződni, eddig még nem lett nyerve.

Miután a diazosuccinaminsav aetherek gyönyörűen jegecedő és állandó vegyületek, azért igen alkalmasak a diazoborostyánkősav constitutiójának tanulmányozására és a következő vizsgálatoknál többnyire kiindulási anyagul szolgáltak.

A diazosuccinaminsavaethylaethert úgy nyertem, hogy a diazoborostyánkősavaethert körülbelől 30--40 grammnyi adagokban egyszerű üveg dugós palaczkba adtam és ehhez a kétszeres mennyiségű 25%-os vizes ammoniákat töltöttem. Ezt kitettem a téli hidegnek és magára hagytam minden rázás nélkül. Körülbelől egy hét lefolyása után a palaczk telve volt sűrű sárga jegeces tömeggel, Itt-ott mutatkoztak fehéres homokos kinézésű szemecskék. Az egész jegecztömeget gyorsan szűrtem és az anyalúgtól lehetőleg elválasztottam. A sárga jegeczek képezték a succinaminsavaethylaethert, a hozzákevert fehéres szemcsék pedig egy mellékterményt, a később leírandó fumáramidot. Ezen fumáramidtól a diazosuccinaminsavaethert úgy választottam el, hogy az egész tömeget abs. aetherrel többször kifőztem. Ez csak a succinaminsavaethert oldotta föl, míg a fumáramid visszamaradt. Az anyalúgban még tetemes mennyiségű succinaminsavaether volt feloldva. Ezt aetherrel való többszöri rázással majdnem teljesen kivontam. Ezen kivonatot egyesítve a főtömeggel, az egészet abs. aetherből való többszöri kijegecsítés által teljesen vegytiszta állapot-

ban nyertem. Ily módon az elméletileg kiszámított mennyiségnek 67·8^o/_o-át nyertem.

0·0918 gr. anyag Cu O-el elégetve, 8^o C-nál és 722 mm.-nél adott 20·0 c. c. légenyt; megfelel 0·02294 gr. légenynek 0^o C-nál és 760 mm.-nél.

0·1336 gr. anyag Cu O-el elégetve, 11^o C-nál és 726 mm.-nél adott 28·4 c. c. légenyt; megfelelve 0·0326 gr. légenynek 0^o-nál és 760 mm.-nél.

0·2030 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott: 0·3142 gr. CO₂-t és 0·0940 gr. H₂O-t; megfelel 0·08569 C-nek és 0·01044 gr. H-nak.

	Kiszámítva C ₆ H ₉ N ₃ O ₃ -ra %	talált %:
C ₆ = 72	42·10 C	42·21 C
H ₉ = 9	5·26 H	5·14 H
N ₃ = 42	24·57 N	24·41 N és 24·90 N.
O ₃ = 48	28·07 O	28·24 O
M = 171	100·00 %	100·00 %.

Itt, valamint a megfelelő methylvegyület elégetésénél ovatosággal kell bánni, mert magasabb hőfoknál e vegyületek azonnal elpuffannak.

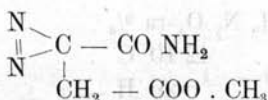
A diazosuccinaminsavaethylaether gyönyörű, egészen hüvelyknyi hosszú, világos-sárga prismákban jegecedik, melyek valószínűleg a rhombos rendszerhez tartoznak. 110—112^o-nál gázfejlődés mellett olvad. Platinlemezen gyorsan fölhevítve, elpuffan. Hideg aether nehezen, forró valamivel könnyebben oldja. Hideg vízben meglehetősen nehezen, forró víz- és alkoholban könnyen oldódik és ez oldatokból változatlanul átjegeczíthető. Teljesen tiszta vízzel hosszasan főzhető anélkül, hogy bomlást szenvedne. Főzés előtt, valamint utána is, a sárga oldat teljesen közönyösen reagált, színét nem veszítette el és légenyfejlődés nem mutatkozott. Mind e tények a mellett szólnak, hogy összehasonlítva a diazoborostyánkósavaetherrel, feltűnő nagy állandósággal bír. Savak és aljak irányában azonban ez is igen érzékeny. Már hideg, hig eczetsav is teljesen elbontja erős légenyfejlesztés mellett. Halogének hasonlóan viselkednek. Hideg alkaliák légenyt és ammoniákat tesznek szabaddá. Az ezüst és réz közönyös sóoldatait már a hidegben redukálja. Eczetsavasrézoxyd oldatból rézoxydult választ le. A Fehling-féle oldat azonban a főzésnél nem szenved vál-

tozást. A diazolégenyt a Curtius-féle módszer segélyével meghatározva, meggyőződtem, hogy az megfelel a képlet által kívánt mennyiségnek.

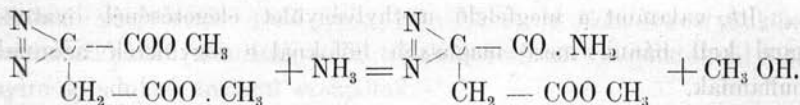
0.1430 gr. anyag 13°-nál és 702 mm.-nél adott 20.4 c. c. légenyt; megfelel 0.02242 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

Kiszámítva C₆ H₉ N₃ O₃-ra %: talált %
 Diazolégeny N₂ = 28 16.37 N 15.68 N.

9. Diazosuccinaminsaumethylaether.



Ez a diazoborostyánkősavmethylaetherből hasonló módon képződik, mint a diazosuccinaminsavaethylaether a diazoborostyánkősavethylaetherből



A különbség csak abban mutatkozott, hogy a képződött diazosuccinaminsavmethylaether főleg az oldatban maradt és ebből aetherrel való igen sokszori kirázással lehetett csak kivonni. A nyert mennyiség is sokkal csekélyebb volt; de annál több volt a melléktermény, a fumáramid.

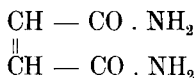
0.1507 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0.21145 gr. CO₂-t és 0.0648 gr. H₂O-t; megfelel 0.05766 gr. C-nek és 0.007199 gr. H-nek.

0.1104 gr. anyag Cu O-al elégetve, 21°-nál és 721 mm.-nél adott 27.5 c. c. légenyt; megfelel 0.02966 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

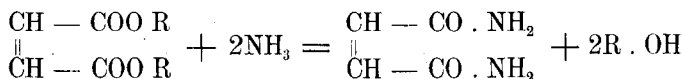
	Kiszámítva C ₅ H ₇ N ₃ O ₃ -ra %:	talált %:
C ₅ = 60	38.22 C	38.26 C.
H ₇ = 7	4.45 H	4.77 H.
N ₃ = 42	26.76 N	23.86 N.
O ₃ = 48	30.57 O	30.11 O.
M = 157	100.00	100.00.

Tulajdonságaiban nagyban hasonlít az aethylvegyülethez. Különbség főleg csak az olvadáspontban nyilvánul, mert ez már 80—84°-nál olvad és pedig bomlás nélkül.

10. *Fumáramid.*



Ez azon melléktermény, mely a diazosuccinamisavaetherek előállításánál barnás-fehér homokos por alakjában föllépett. Valószínűleg úgy képződött, hogy a nyers diazobortyánkősavaetherekhez kevert fumársavaetherek a conc. vizes ammoniák behatása alatt



egyenlet értelmében fumáramiddá alakultak.

Tisztítása úgy történt, hogy az aetherben oldhatlan és ennél fogva visszamaradó port, forró vízben oldottam és kevés állati szénnel elszintelenítettem. A leszűrt oldatból kiváltak fehér jegeczek, a melyek forró vízből még egyszer át lettek jegeczítve. Nem olvad, hanem 232° körül megsárgul és 250—260° körül, barnulás mellett, teljesen elbomlik.

0.2059 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott: 0.3187 gr. CO₂-t és 0.0941 gr. H₂O-t; megfelel 0.0869 gr. C-nek és 0.01046 gr. H-nek.

0.1992 gr. anyag Cu O-el elégetve, 11°-nál és 722 mm.-nél adott 43 c. c. légenyt; megfelel 0.048676 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

	Kiszámítva C ₄ H ₆ N ₂ O ₄ -re %:	talált %:
C ₁ = 48	42.10 C	42.21 C.
H ₆ = 6	5.26 H	5.07 H.
N ₂ = 28	24.57 N	24.46 N.
O ₄ = 64	28.07 O	28.26 O.
M = 146	100.00	100.00

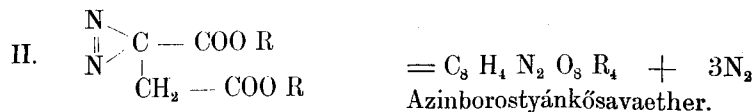
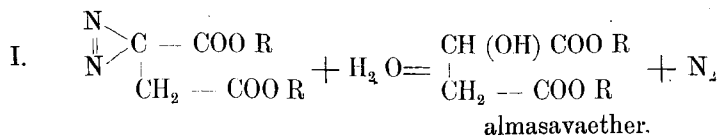
Az eddig fölhozott diazoborostyánkőaetherek és diazosuccinaminsavaetherek azok a vegyületek, a melyek az asparaginsavaetherekből levezethetők és szabad állapotban létképességgel bírnak. A

kétaljú amidosavnál tehát nem elegendő, ha csak egy hydroxylcsoport van helyettesítve oxyalkyl csoporttal s azért az asparaginsavmonoatherek nem is adnak diazovegyületeket. Azt is láttuk, hogy ha az amidosavaether egyik oxyalkylcsoportja helyettesítve van amidocsoporttal, mint a diazosuccinaminsavaetherekben, akkor a diazovegyület állandósága még nagyobb lesz. Általános szabályúl állítható fel, hogy a zsírsavak diazovegyületei csak akkor állandók, ha már nem tartalmaznak szabad carboxylt.

A mint a zsírsorozat diazovegyületei általában, úgy a diazoborostyánkósav is feltűnő nagy reactio képességgel bir. Nagy hajlandóságot mutatnak ugyanis a diazocsoport $\begin{array}{c} \text{N} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{N} \end{array}$ légenyének leválasztására

és az ez által az egyik szénenyatomon szabaddá lett két affinitásnak más gyökök általi helyettesítésére. A légeny leválasztása azonban kétféle módon történik, a mint ugyanis a reactioban csak egy- vagy több tömecs diazovegyület vesz részt. A diazocsoport két légenyatomja a körülmények szerint vagy teljesen lép ki a tömecsből gázalakban, vagy csak részben. Az utóbbi esetben a megmaradt légeny aztán másképp helyezkedik el. A légenynek teljes kilépése általában mindig akkor következik be, ha idegen testek (víz, halogének, savak stb.) hatnak a diazovegyületre. A második bomlás akkor áll be, ha a diazovegyületek tömecsei magukra, idegen testek közreműködése nélkül bomlanak. Élesen határolva e két reactio azonban csak ritkán lép föl; rendszeren a második reactio kíséri az elsőt, habár némely esetben igen alárendelt mértékben.

A két reactio feltüntetésére szolgáljon a következő két vegyefolyamat:

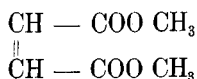


Először a diazovegyületek az I. szerinti elbomlásait fogom tárgyalni s aztán a II. szerinti, mely az érdekes azinvegyülethez vezet.

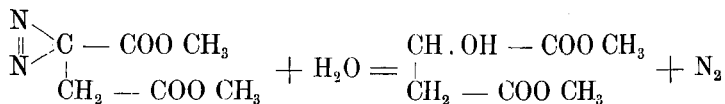
Igen nagy azon vegyületek száma, melyek a zsirsorozatbeli diazovegyületekkel reactióba lépnek. Legerősebben hatnak az ásványsavak, a halogének és a halogénkőnények, leggyengébben a szénkőnények. Kénsav diazosavaetherre csepegtetve, erélyes detonatiót idéz elő. A többi ásványsavak és a halogének szintén már hidegben is a legnagyobb erélylyel hatnak. Erős megmelegedés mellett, az összes légeny rohamosan távozik el. Víz, alkohol és szerves savak csak a melegítésnél hatnak, de akkor szintén erélyesen. Ezen reactiók által a diazovegyületekből könnyen jutnak oly zsirsavderivatumokhoz, a melyek más úton vagy csak nehezen, vagy egyáltalában nem közelethetők meg, a milyen pld. a később leírandó assym. dijódsuccinaminsavaethylaether. Ezen reactiók egynehánya annyira quantitative történik, hogy meghatározhatjuk a diazovegyületek légenytartalmát meglehetősen pontossággal, ha a diazovegyületeket az említett anyagok valamelyikével elbontjuk és a légenyt felfogjuk.

11. Diazoborostyánkősavaether és víz.

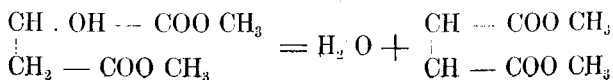
Fumársavmethylaether.



A diazoborostyánkősavmethylaether, melyet a kísérletnél használtam, hideg vízzel nem szenved változást. Ha azonban vízzel hosszabb ideig visszafolyó hűtő alkalmazása mellett lett főzve, akkor rohamos légenyfejlődés áll be és az oldat lassanként teljesen elveszti sárga színét, átmenve szintelen vizes oldattá. A légenyfejlődés megszünte után, az oldatot lehűtve, ebből fényes, szintelen prismák váltak ki. E test a fumársavmethylaether.



egyenlet értelmében ugyan almasavaethert lehetett volna várni, de ez úgy látszik tovább bomlott



egyenlet értelmében és adta a fumársavaethert. De ez is még fel-tűnő, mert inkább képződhetett volna a fumársavval isomer malein-

sav $\text{C} \begin{array}{l} \text{=CH}_3 \\ \text{COOH} \\ \text{COOH} \end{array}$ aethere; másrészt azonban tudva van, hogy a malein-sav és a fumársav könnyen átalakulnak egymásba: és ez történhe-tett itt is. Lehet, hogy almasavaether is lépett föl, de az nem volt leválasztható az anyalúgból.

A fumársavaethert úgy tisztítottam, hogy vízgőzzel átpároltam és ezen párlatból aetherrel kivontam.

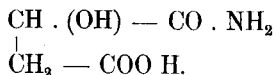
0·2900 gr. anyag Cu O-al elégetve, adott 0·5313 gr. CO₂-t és 0·14525 gr. H₂O-t; megfelel 0·1449 gr. C-nek és 0·01614 gr. H-nek.

Kiszámítva C ₆ H ₈ O ₄ -re %:		talált %:	
C ₆ =	72	50·00 C	49·96 C.
H ₈ =	8	5·55 H	5·56 H.
O ₄ =	64	44·45 O	44·48 O.
M =	144	100·00	100·00

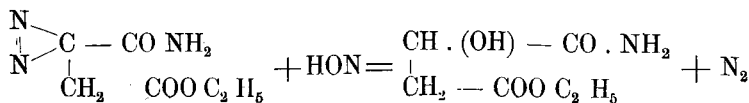
A fumársavmethylaether aetherből nagy táblákban, vagy finom prismákban jegezedik és 101—102°-nál olvad. Főlemlíthető még a következő, eddig föl nem ismert tulajdonság: a vízgőzzel átmenő nem kellemetlen, gyengén aromás szagú aether a szempillákon, a hom-lokon és az orron fájdalmas, égető, vörös daganatokat okoz.

12. Diazosuccinaminsavaethylaether és víz.

Malaminsav.



4 gr. diazosuccinaminsavaethylaethert 15—20 c. vízzel leöntve, ehhez a reactio megindítására egynehány csepp hig kénsavat adtam. Rohamos légenyfejlődés mellett a tömeg erősen fölmelegedett és 10 percz lefolyása után a reactio be volt fejezve. Ezen tömegeből levá-lasztottam egy jegeceses testet a malaminsavat.



egyenlet értelmében a malaminsavaethylaethert vártam ugyan, de ez úgy látszik a folyamat alatt el lett szappanosítva. Lehet azonban, hogy a jegecekről leszűrt anyalúgban benne volt az aether is, de ezt nem sikerült itt leválasztanom. Ezt annál inkább tartom lehetségesnek, mert a diazosuccinaminsavmethylaether elbontásánál vízzel csakugyan megkaptam a megfelelő malaminsavaethert.

0·2065 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0·2740 gr. CO₂-t és 0·1040 gr. H₂O-t; megfelel 0·07472 gr. C-nek és 0·011555 gr. H-nak.

0·1370 gr. anyag Cu O-al elégetve, adott 0·1815 gr. CO₂-t és 0·0675 gr. H₂O-t; megfelel 0·0495 C-nek és 0·0075 gr. H-nak.

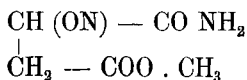
0·1515 gr. anyag Cu O-el elégetve, 14^o-nál és 734 mm.-nél adott 14 c. c. légenyt; megfelel 0·015899 gr. légenynek 0^o-nál és 760 mm.-nél.

Kiszámítva C ₄ H ₇ NO ₄ -re %:	talált %:
C ₄ = 48 36·08 C 1) 36·18 C. 2) 36·13 C.	
H ₇ = 7 5·26 H 5·59 H. 5·48 H.	
N = 14 10·52 N 10·49 N.	
O ₄ = 64 48·14 O 47·74 O.	
M = 133 100·00 100·00	

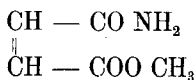
A malaminsav könnyen oldódik már hideg vízben, meglehetősen könnyen forró abs. alkoholban és ez utóbbi oldattól a hűlésnél szép, szintelen, kemény, könnyen porzitható jegecekben válik le. Olvadáspontja változatlanul 146^o-nál fekszik.

13. Diazosuccinaminsavmethylaether és víz.

e) Malaminsavmethylaether.



b) Fumáraminsavmethylaether.



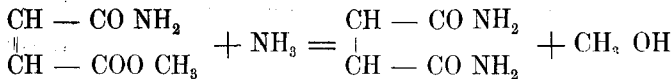
4 gr. diazosuccinaminsavmethylaethert vízzel hasonló módon elbontva, mint az előbbit, a reactio befejeztével azonnal jegecek válottak le, a melyet az előbbi esetben nem észleltem. E jegecek ké-

pezték a fumáraminsavmethylaethert. Miután igen kevés anyag állott rendelkezésemre csak egy elégetést tettem és itt is csak a C-re voltam tekintettel.

0·0495 gr. Cu O-el elégetve, adott 0·084 gr. CO₂-t; megfelel 0·0229 gr. C-nek.

	Kiszámítva C ₅ H ₇ NO ₃ -ra %:	talált %:
C ₅ = 60	46·51 C.	46·28 C.

Hogy csakugyan fumáraminsavmethylaether volt, arról meggyőződtem, mert vizes ammoniákkal könnyen átalakítottam

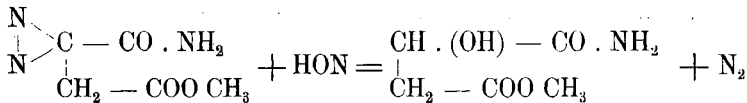


egyenlet értelmében fumáramiddá, a melyből egy légenymeghatározást is tettem.

0·0425 gr. anyag Cu O-el elégetve, 20°-nál és 745 mm.-nél adott 9·3 c. c. légenyt; megfelel 0·010425 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

	Kiszámítva C ₅ H ₆ N ₂ O ₂ -re %:	talált %:
N ₂ = 28	24·56 N	24·52 N.

A fumáraminsavaether jegeceziről leszűrt oldatból leválasztottam egy másik jegeczes testet, a



egyenlet értelmében képződött melaminsavmethylaethert.

0·1345 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0·20 gr. CO₂-t és 0·0765 gr. H₂O-t; megfelel 0·05454 gr. C-nek és 0·0085 gr. H-nek.

0·0735 gr. anyag Cu O-el elégetve, 16°-nál és 747 mm.-nél adott 6·2 c. c. légenyt; megfelel 0·0071 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

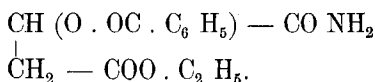
	Kiszámítva C ₆ H ₉ NO ₄ -re %:	talált %:
C ₆ = 60	40·81 C	40·55 C.
H ₉ = 9	6·12 H	6·32 H.
N = 14	9·52 N	9·66 N.
O ₄ = 64	43·05 O	43·47 O.
M = 147	100·00	100·00

A malaminsavmethylaether már hideg alkoholban is könnyen oldódik, úgy szintén vízben is. Olvadáspontja változatlanul 105°-nál fekszik. Alkoholból gyönyörű selyemfényű pikkelyekben jegezedik.

Az utolsó anyalúgból még kaptam oly jegeczeket is, melyek teljesen csak 140° körül olvadtak. A reakciók után itélve, melyet e vegyülettel tettem, malaminsavnak tartom ezt.

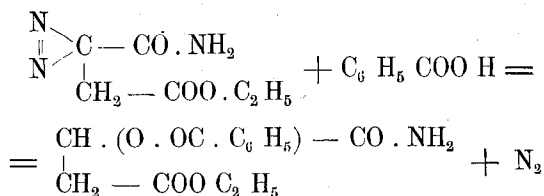
14. Diazosuccinaminsavaethylaether és benzoësav.

Benzoylmalaminsavaethylaether.



Benzoësavat olajfürdön megolvasztva, apró részletekben hozzá adtam a kiszámított mennyiségű diazosuccinaminsavaethylaethert. A reactio befejeztével barna sűrű folyadékot nyertem. Ezt aetherrel kivontam és először szénsavasztriumoldattal utána pedig vízzel mostam. Az aetheres oldat lassú bepárlásánál jegeczes állapotban nyertem a benzoylmalaminsavaethylaethert. Aetherből többször átjegeczítve, egészen tiszta volt.

A vegyület következő vegyfolyamat értelmében képződik:



0.2070 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0.1058 gr. H₂O-t; megfelel 0.0075 gr. H-nek.

0.1630 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0.3496 gr. CO₂-t és 0.086 gr. H₂O-t; megfelel 0.09534 gr. C-nek és 0.0095 gr. H-nek.

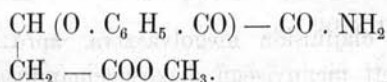
0.4083 gr. anyag Cu O-el elégetve, 14°-nál és 740 mm.-nél adott 20 c. c. légenyt; megfelel 0.02267 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

	Kiszámítva C ₁₃ H ₁₅ NO ₅ -re %:	talált %:
C ₁₃ = 156	58.86 C	58.49 C.
H ₁₅ = 15	5.66 H	5.82 H. 5.67 H.
N = 14	5.55 N	5.60 N.
O ₅ = 80	29.93 O	30.08 O.
M = 265	100.00	100.00

A benzoylmalaminsavaethylaether nagy, szintelen, rhomb. prismákban jegecedik; könnyen oldódik vízben, alkoholban, aetherben. Olvadáspontja változatlanul 96°-nál fekszik. Közönyösen reagál. Sósavval gyenge melegítésnél könnyen bomlik.

15. *Diazosuccinaminsavmethylaether és benzoësav.*

Benzoylmalaminsavmethylaether.

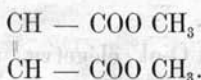


A diazosuccinaminsavmethylaetherből indulva ki, az előállításnál egészen úgy jártam el, mint előbb. Ez is jegeczes vegyület, de oly kis mennyiséget nyertem, hogy csakis olvadáspontját határozhatam meg, mely 78—80°-nál feküdt és egynehány tulajdonságát.

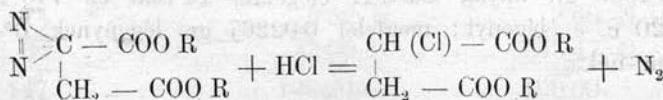
Megvizsgáltam még az eczetsav és a fahéjsav viselkedését diazosuccinaminsavaethylaether irányában. Bár a reactio itt is teljesen hasonló értelemben folyt le, mint a benzoësav alkalmazásánál, izolálható terményekhez, úgymint acetylmalaminsav- és cinnamylmalaminsavaetherekhez azért nem jutottam, mert csak igen kevés anyag állott rendelkezésemre.

16. *Diazoborostyánkóssavaetherek és sósav.*

Fumársavmethylaether.



Sósav behatásánál a diazoborostyánkóssavaetherekre



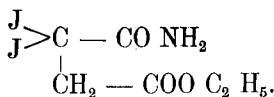
egyenlet értelmében, a monochlorborostyánkősavaetherek fellépését lehetett volna várni, mert Curtius a sósav behatásánál diazoecetsav-aetherre, majdnem quantitativ mennyiségben kapta a chloreccetsav-aethert. Úgy az aethyl, mint a methylaether alkalmazásánál azonban e helyett kaptam fumársavaethereket és ezek elszappanosításával fumársavat, a miről meggyőződtem egy próbának elégetése által.

0.0903 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0.1365 gr. CO₂-t és 0.0315 gr. H₂O-t; megfelel 0.03722 gr. C-nek és 0.00405 gr. H-nak.

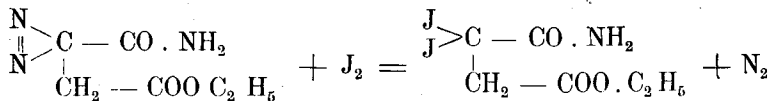
	Kiszámítva C ₄ H ₄ O ₄ -re %:	talált %:
C ₄ = 48	41.38 C	41.21 C.
H ₄ = 4	3.44 H	3.87 H.
O ₄ = 64	55.18 O	54.92 O.
M = 116	100.00	100 00

17. Diazosuccinaminsavaethylaether és jód.

Assym. dijódsuccinaminsavaethylaether.



A halogenek: chlor, brom és jód szerfölött könnyen egyesülnek a diazovegyületekkel az összes légeny rohamos kilépése mellett, úgy hogy a szabaddá lett két vegyértéket elfoglalja a halogen. Én a diazosuccinaminsavaethylaetherből indultam ki és ennek is a jódterményét állítottam elő, mert ez egy feltűnően szépen jegecedő és jól tanulmányozható vegyület, mely más úton még nem is volt nyerhető. Ha



egyenlet értelmében diazosuccinaminsavaethylaether össze lesz hozva jóddal, akkor az összes légeny kilép és helyét elfoglalja a két jód-atom. Így keletkezik az érdekes vegyület az assymetrikus-dijódsuccinaminsavaethylaether.

Előállítására a diazosuccinaminsavaethylaetherhez csak annyi aethert adtam, hogy a legnagyobb rész még oldatlanul maradt visz-

sza. Ehhez most egészen tiszta és száraz jódot adtam poralakban apró részletekben addig, míg az aether citromsárga színe átesapott a vörösbé és ez hosszabb időre is megmaradt. A sárga diazosuccinaminsavaethylaether helyébe az aethertől elfedetten egy finom jegczes, gyengén zöldessárga, majdnem fehér vegyület kezdett leülepedni. Ez a dijódsuccinaminsavaether. Az aethert lehűtve, a visszamaradó vegyületet aetherrel még egyszer leöblítettem és erre forró vízből többször átjegeczítve, teljesen vegytiszta állapotban lett nyerve.

0.1933 gr. anyag ólomchromattal, Cu O-el és Ag-el elégetve, adott 0.1267 gr. CO₂-t és 0.0402 gr. H₂O-t; megfelel 0.03455 gr. C-nek és 0.004466 gr. H-nak.

0.1382 gr. anyag hasonló módon elégetve, adott 0.0265 gr. H₂O-t; megfelel 0.002944 gr. H-nak.

0.210 gr. anyag hasonló módon elégetve, 21^o-nál és 715 mm.-nél adott 7.2 c. c. légenyt; megfelel 0.00769 gr. légenynek 0^o-nál és 760 mm.-nél.

0.1312 gr. anyag Carius módszere szerint adott 0.1552 gr. Ag J-t; megfelel 0.08387 gr. J-nak.

Kiszámítva C ₆ H ₉ NO ₃ J-re % :		talált % :	
C ₆ =	72	18.13 C	17.88 C.
H ₉ =	9	2.26 H	2.27 H. 2.12 H.
N =	14	3.52 N	3.66 N.
O ₃ =	48	12.11 O	12.32 O.
J ₂ =	254	63.98 J	63.87 J.
M =	397	100.00	100.00.

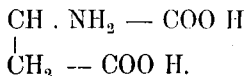
A dijódsuccinaminsavaethylaether hosszú, majdnem fehér, hideg vízben nehezen oldható tüket képez, melyek 110^o-nál sötét narancsszínűek lesznek; 128^o-nál puhulnak és 134^o-nál teljesen megolvadnak. 150^o-ig hevítve, jód-gőzök távoznak el.

Összehoztam a diazosuccinaminsavmethylaethert is jóddal, de itt, bár a reactio szintén igen erélyes volt, jegeczíthető vegyületet nem sikerült leválasztanom. Épen oly erősen reagáltak a diazosuccinaminsavaetherek brommal is; de jegeczíthető vegyületeket itt sem kaptam. Megpróbáltam még a reactiókat alkoholokkal, aldehydekkel, szénkönenyekkel és anilimmal, a melyekkel ugyanis Curtius a diazo-

eczetsavból szép vegyületeket nyert. Bár erős reactio mindenütt mutatkozott, jól jellegzett és ennél fogva tanulmányozható vegyületet nem nyertem.

18. A diazovegyületek oxydálása és redukálása.

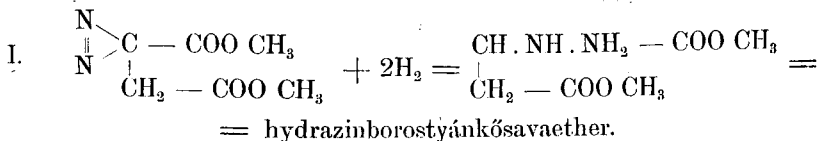
Asparaginsav, nyerve a diazoborostyánkősav redukálása által.

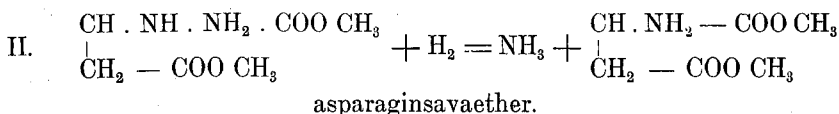


Az eddig leirt diazovegyületek közönyös vagy aljas oldatban igen könnyen támadtatnak meg élenyítő anyagok által és e mellett teljes bomlást szenvednek. Így a diazosuccinaminsavaetherek leválasztják az ezüstöt, a higanyt és a rézet e fémek közönyös vizes sósoldataitól.

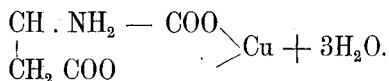
Fontosabb azonban a diazoborostyánkősaevaether redukálása asparaginsavvá, tehát a kiindulási vegyületté, mert ez szolgáltatja a legszebb bizonyítékot arra nézve, hogy a tárgyalt diazovegyületekben a diazocsoport két légenyatomja egy és ugyanazon szézenyatomon függ.

A redukálásnál eljárásom a következő volt. Diazoborostyánkősavmethylaetherből vettem körülbelül 12 grammot és ezt igen hig aetheres oldatban összehoztam jégezettal és zinkporral. A redukálás tetemes melegfejtés között történt. A midőn az oldat teljesen elszintelenedett, az aetheres oldatot leszűrtem, ezt elűztem és a visszamaradó részt feloldva vízben, kénhydrogénnel a zinket lecsaptam, a zinkkénegről leszűrt oldat a Fehling-féle oldatot redukálta. A redukált anyag nagyobb része azonban a zinkporral keverten maradt vissza. Ezt tehát vízzel többször kivontam és hasonlóan kénhydrogén gázzal kezeltem. A zinkkénegről leszűrt oldat most már nem redukálta a Fehling-féle oldatot. Azért lepároltam szárazig, miközben sósavat töltöttem hozzá. A redukálás a következő egyenletek értelmében, két phasisban történik.





Az első phasisban hydrazinvegyület képződött (aetheres oldat) és ez redukálta a Fehling-féle oldatot, az a második phasisban tovább lett redukálva asparaginsavaetherré és ammoniákká. Az által, hogy sósavat töltöttem a bepárolt vizes oldathoz az ammoniákat leköttöttem chlorammonium alakjában. Ezt meghatároztam ammonium-platinchlorid $[(\text{NH}_4) \text{Cl}]_2 \text{Pt Cl}_4$ alakjában. 0.7506 gr. anyag porcelántégelyben izzítva, adott 0.3308 gr. Pt-t; megfelel 44.01% ammoniáknak, a kiszámított mennyiség pedig 44.17%. Hogy most az asparaginsavat is kimutassam, az oldatból először H_2S -el kicsaptam a Pt-t és a platinkénegről leszűrt oldatból előállítottam először a Basót és ebből a jól jellegzett asparaginsavasréz-sót



Foró vízből e rézsót kijegecztve, égkék színű tüköt képezett, mely jegeczivizét csak 140° körül veszíti teljesen.

0.3505 gr. anyag kénsav fölött szárítva és 145°-ra hevítve, 0.0810 gr. H_2O -t veszített és kiizzítva 0.1107 gr. Cu O-et adott; megfelel 0.08824 gr. Cu-nak.

Kiszámítva	$\begin{array}{c} \text{CH} \text{NH}_2 - \text{COO} \\ \\ \text{CCH}_2 - \text{COO} \end{array} \text{Cu}, 3\text{H}_2\text{O}$ -ra %:	talált %:
Cu = 63	25.40 Cu	25.18 Cu.
$3\text{H}_2\text{O} = 54$	21.77 H_2O	23.11 H_2O .

Hogy még inkább meggyőződjem, hogy asparaginsav képződött, előállítottam a rézsóból magát az asparaginsavat és ezt égettem el.

0.1458 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0.1955 gr. CO_2 -t és 0.072 gr. H_2O -t; megfelel 0.05331 gr. C-nek és 0.007998 gr. H-nak.

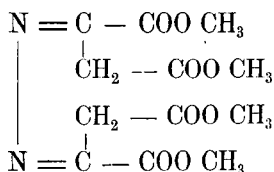
0.1304 gr. anyag Cu O-el elégetve, 18°-nál és 725 mm.-nél, adott 12.4 c. c. légenyt; megfelel 0.01248 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

	Kiszámítva	$\begin{array}{c} \text{CH. NH}_2 - \text{COO H} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{COO H} \end{array}$	-ra %:	talált %:
C ₄ = 48	36.08	C	35.82	C.
H ₇ = 7	5.26	H	5.37	H.
N = 14	10.46	N	10.52	N.
O ₄ = 64	48.20	O	48.29	O.

E redukálás tehát a diazoborostyánkősavaetherek és a diazo-succinaminsavaetherek constitutióját illetőleg döntő bizonyítékot képez. A két légenyatom csakugyan egy és ugyanazon szénenyatomon függ. Ebből az is következik, hogy a diazosuccinaminsavaetherből nyert jódegyület csakugyan az assym. dijódsuccinaminsavaether.

19. *A diazovegyületek bomlási tünetényei, idegen testek közreműködése nélkül. „Azinvegyületek.“*

Assym. azinborostyánkősavmethylaether.



Ha a nyers diazoborostyánkősavmethylaether hosszabb ideig áll, akkor gyenge légenyfejlődést fogunk észlelni és az eleinte híg folyadék mindinkább sűrűbb, olajosabb lesz. Több ízben állott 40—50 grammnyi mennyiség 3—4 hónapig is. Ily hosszú idő alatt a sűrű olajos folyadékból már meglehetősen mennyiségben, fehér jegeczek is váltak le.

Ezen tömeget két térfogatrésznyi aetherrel felhígítottam s ez által a jegeczek mennyisége még szaporodott. A jegeczeket az anyalúgtól elválasztva, ez utóbbiból még leválasztható egy kis mennyiségű jegeczes vegyület, ha visszafolyó hűtő alkalmazása mellett ezt addig főzzük vízzel, míg még légenyfejlődés észlelhető. Most az egész vízgőzzel átpárolva, az illó fumársavaether átment, míg a jegeczek visszamaradtak. A még az anyalúgban maradt részt fölhasználtam a bariumsó előállítására. Az egyes részleteket egyesítve, alkoholtól kétszer átjegeczítettem, a midőn állandó olvadáspontot mutatott, tehát tökéletesen tiszta volt.

Ez az assymetrikus azinborostyánkősavmethylaether, képződve a diazoborostyánkősavmethylaetherből, a midőn ez magára hagyatva akként bomlott, hogy nem az összes légeny távozott el.

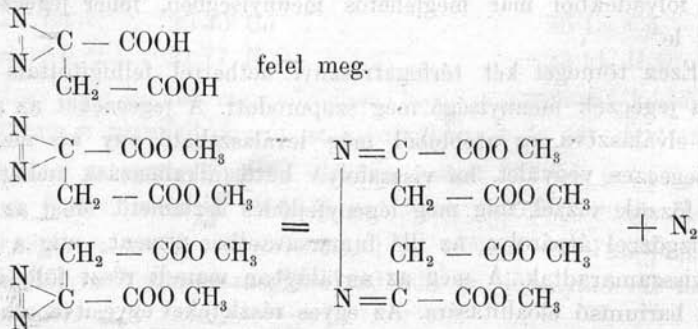
0·1417 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0·2373 gr. CO₂-t és 0·0663 gr. H₂O-t; megfelel 0·06471 gr. C-nek és 0·007365 gr. H-nek.

0·1519 gr. anyag Cu O-el elégetve, 14° C-nál és 712 mm-nél adott 12·3 c. c. légenyt; megfelel 0·01354 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

0·14615 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0·2448 gr. CO₂-t és 0·06845 gr. H₂O-t; megfelel 0·06676 gr. C-nek és 0·007605 gr. H-nek.

Kiszámítva C ₆ H ₈ NO ₄ -re % :		talált % :	
C ₆ =	72	45·57 C . .	45·67 C 45·66 C.
H ₈ =	8	5·06 H . .	5·199 H 5·202 H.
N =	14	8·86 N . .	8·917 N
O ₄ =	64	40·51 O . .	40·21 O
M =	158	100·00 . .	100·00

Miután az elemzés C₆ H₈ NO₄ empirikus képlethez vezetett, ez egyenlő lenne a diazoborostyánkősavmethylaether összetételével, kevesebb egy atom légeny. Miután azonban a légeny gázalakban lép ki, kell, hogy az azinvegyület képződésénél legalább is két tömecs diazoborostyánkősavmethylaether szerepeljen és pedig a két tömecsnek egymással egyesülnie kell, mert C₆ H₈ NO₄ összetételű test nem gondolható. Ebből következik, hogy a talált képletnek legalább is kétszeresét kell vennünk és ekkor a reactio, miután a diazoborostyánkősavnak kétségen kívül az assym. constitutio



ezen egyenlet értelmében kell történie és a keletkezett azinvegyület szintén a jelzett assym. constitutióval birnia.

Hogy az assym. azinborostyánkősavmethylaether csakugyan egy ilyen négyaljú savnak az aetherje, arról meggyőződtem, hogy ez aethert barythydrattal elszappanosítva, előállítottam a bariumsót és miután ezt többszöri átjégeztés által megtisztítottam, megelemeztem.

0·2606 gr. anyag 110°-nál szárítva és kénsavval lecsapva, adott 0·22525 gr. Ba SO₄-t; megfelel 0·1324 gr. Ba-nak.

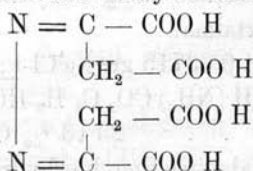
0·1245 gr. anyag 150°-nál szárítva, kiizzítva és kénsavval bepárolva, adott 0·11115 gr. Ba SO₄-t; megfelel 0·06534 gr. Ba-nak.

0·5520 gr. anyag 150°-nál szárítva és kiizzítva, adott 0·4073 gr. Ba CO₃-t; megfelel 0·28325 gr. Ba-nak.

Kiszámítva C₈ H₄ N₂ O₈ Ba₂-ra %: talált %:
Ba₂ = 274 51·70 Ba 50·82; 52·49; 51·30 Ba.

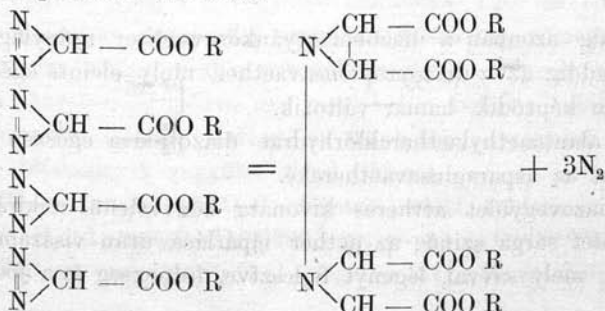
Az assym. azinborostyánkősavmethylaether vízből és alkoholból finom, fehér, selyemfényű, hosszú, erősen anisotrop prismákban jégezdedik. Forró aetherben, hideg vízben és alkoholban nehezen oldódik. A vizes oldat közönyösen reagál. 149—150°-nál bomlatlanul olvad. Vízgőzzel nem illó. A bariumsó finom, fehér poralakú termék, mely oldhatlan.

Magát a szabad savat az assym. azinborostyánkősavat



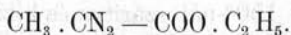
nem sikerült leválasztanom, bár sok irányban tettem kísérletet.

Az assym. azinborostyánkősavmethylaetherrel kapcsolatban föl-
említhetem, hogy Curtius a diazoeczetsavaetherekből szintén nyert
azinaethereket, a melyek isomerek az enyéimmal; de miután a con-
stitutiójuk symmetrikus, sym. azinborostyánkősavaethereknek lettek el-
nevezve. Képződésük történik:



egyenlet értelmében. Ezen aetherek azonban jegeczes állapotban nem nyerhetők, hanem szintén adnak egy nehezen oldható bariumsót és leválasztható belőlük a szabad sym. azinborostyánkősav, mely 245^o-nál teljes bomlás mellett olvad.

II. α -Diazopropionsavaether.



Bár a diazovegyület tanulmányozása, melyet az alanin légenyes-savval képez, nem volt befejezhető, mégis egynehány érdekes eredményhez jutottam, a melyeket e helyen röviden összefoglalok.

Az alaninaethylaetherchlorhydrat előállítása alaninból úgy történik, a mint azt az asparaginsavaetherchlorhydrátoknál leirtam. Az alkoholos, sósavas oldat vízfürdőn bepárolva, üvegbúra alatt Na OH fölött egy ideig állva, igen hygroskopikus, jegeczes tömeggé mered. Ez csomókká egyesített jegeczekből áll, melyek 64—68^o-nál olvadnak. Egy próbában, melyet hosszabb ideig hagytam Na OH fölött állani, meghatároztam a chlor-tartalmat.

0.6522 gr. anyag adott 0.63715 gr. Ag Cl-t; megfelel 0.1576 gr. Cl.

Kiszámítva $\text{CH}_3 \text{CH}(\text{NH}_2) \text{CO}_2 \text{C}_2 \text{H}_5$ HCl-re % : talált % :
 Cl = 35.5 23.13 % Cl . . . 24.07 % Cl.

A diazotálásnál az alaninaetherchlorhydrat feltűnő hasonlóságot mutat az asparaginsavaetherekkel. Mindkét esetben föllép egy átható kellemetlen carbylaminszerű szag, ha a sósavaether és nitrit keverékéhez savat adunk. E tüneményt sohasem észlelte Curtius a glycinaether diazotálásánál. Mindkét sav aetherchlorhydrátja még abban is megegyezik, hogy felette hygroskopikusok és szörpöt képeznek.

A mig azonban a diazoborostyánkősavaether aránylag állandó vegyület, addig az α -diazopropionsavaether, mely eleinte egészen normál módon képződik, hamar változik.

Az alaninaethylaetherchlorhydrat diazotálása egészen úgy történik, mint az asparaginsavaethereké.

A diazovegyület aetheres kivonata közvetlenül a kirázás után szintén sötét sárga színű; az aether elpárlása után visszamarad egy sárga olaj, mely savval, légenyt fejlesztve, fölpezseg és a jódal szín-

tén egyesül, elszintelenítve az utóbbinak vörös oldatát. Kétségtelen tehát, hogy itt is előáll egy diazozsirsavaether, ugyanazon jellegző tulajdonságokkal, mint a milyeneket az eczetsav és borostyánkősav diazovegyületei mutatnak. Ezen diazovegyületet, képződését tekintve, bátran elnevezhetjük α -diazopropionsavaethernek.

Ha azonban ezen nyert diazopropionsavaether aetheres oldatban Ca Cl_2 fölött áll, akkor külsőleg ugyan nem veszünk észre feltűnő változást, de egy próba az aether elűzése után már nem adja a fön-
tebb leirt és a diazovegyületekre jellemző reactiókat. A conc. aethe-
res oldat Ca Cl_2 fölött tovább állva, sötét narancssárga lett. Az aether
teljesen elűzve, a maradék légritkított térben kétszer lett fractionálva.
Itt két, egymástól tulajdonságaikban lényegesen eltérő aether lett nyerve.

I. Az egész tömeg $\frac{2}{3}$ része 80° és 86° (85°) között 120 mm.
nyomásnál ment át. Ezen test egy szintelen, könnyen mozgó, légeny-
mentes, közönyösen reagáló folyadék, fölötte átható sajátságos szaggal.
Barythydrattal elszappanosítva, egy könnyen oldható bariumsót adott.

0.2293 gr. gondosan fractionált olaj Cu O-el elégetve, adott
0.3995 gr. CO_2 -t és 0.1554 gr. H_2O -t; megfelel 0.1089 gr. C-nek és
0.01726 gr. H-nak.

0.3646 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0.2330 gr. H_2O -t;
megfelel 0.02589 gr. H-nak.

0.3129 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0.5465 gr. CO_2 -t és
0.2102 gr. H_2O -t; megfelel 0.1490 gr. C-nek és 0.02335 gr. H-nak.

	Kiszámítva $\text{C}_{10} \text{H}_{18} \text{O}_7$ -re %:	talált %:
$\text{C}_{10} = 120$	48.00 C	47.56 — 47.63% C.
$\text{H}_{18} = 18$	7.20 H	7.53 7.10 7.46 „ H.
$\text{O}_7 = 112$	44.80 O	44.91 — 44.91 „ O.
<u>M = 250</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u> <u>100.00</u>

II. $\frac{1}{2}$ rész vagyis a vegyület maradéka 120° és 150° között
ment át. A gyenge szagú olaj azonnal teljesen egy tömeggé meredt,
mely szintelen, széles, fényes prismából állott. Teljesen közönyösen
reagálnak barytvízzel főzve egy meglehetősen nehezen oldható, por-
alakú bariumsót adnak. Aether- és alkoholban, valamint vízben is
könnyen oldódnak. A vegyület olvad 95° -nál.

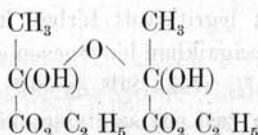
0.063 gr. anyag Cu O-el elégetve, adott 0.1105 gr. CO_2 -t és
0.0458 gr. H_2O -t; megfelel 0.03013 gr. C-nek és 0.005089 gr. H-nak.

0.0743 gr. anyag Cu O-el elégetve 21° -nál és 736 mm.-nél,

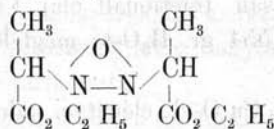
adott 7·8 c. c. légenyt; megfelel 0·008592 gr. légenynek 0°-nál és 760 mm.-nél.

	Kiszámítva C ₁₀ H ₁₈ N ₂ O ₆ -re %/o	talált %/o
C ₁₀ = 120	48·76 %/o C	47·83 %/o C
H ₁₈ = 18	7·32 „ H	8·08 „ H
N ₂ = 28	11·40 „ N	11·56 „ N
O ₆ = 80	32·52 „ O	32·53 „ O
<hr style="width: 100%; margin-top: 5px; margin-bottom: 5px;"/>	<hr style="width: 100%; margin-top: 5px; margin-bottom: 5px;"/>	<hr style="width: 100%; margin-top: 5px; margin-bottom: 5px;"/>
M = 246	100·00 %/o	100·00 %/o

A talált összetétel szerint az alacsony hőfoknál forró aethert C₁₀ H₁₈ O₇-t talán egy



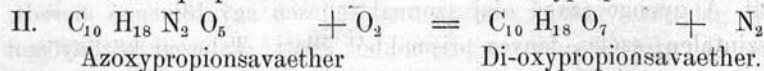
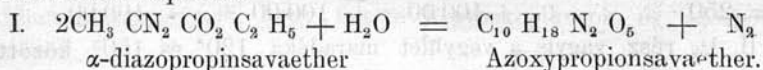
összetételű di-oxypropionsaethernek lehet tekinteni; a 95°-nál olvadt C₁₀ H₁₈ N₂ O₆ pedig egy



összetételű azoxypropionsaethernek.

Föltehető, hogy ezen két test az α-diazopropionsaetherből légenyleváltással és víz fölvtételével, vala-

mint a légenysav oxydáló hatásánál fogva a következő egyenletek értelmében képződik:



E föltevés helyessége természetesen még megerősítésre vár.

A MADARAK KÖLTÖZÉSE. *)

Zeyk Miklós hátrahagyott irataiból.

A madarak költözésének oka a tél lévén, költöző madár csak ott van, a hol tél van, ezen helyeken azonban mindenütt tapasztalható a madarak költözése, az ó világban épen úgy, mint az új világban s az éjszaki félgömbön úgy, mint a déli félgömbön. Önkényt értetődik, hogy az éjszaki félgömb madarai telelni délre utaznak, a túlsó félgömbön ellenben az utazásnak iránya épen ellenkező, valamint az is, hogy az elmenetelnek és visszajövetelnek ideje a két félgömbön meg van fordítva, mivel a déli félgömbnek nyara a mi télünknek felel meg s megfordítva.

A télnek zordonsága a különböző helyeken igen különböző. A hideg égálgban egy 6 hetes nyár után hosszú és kemény tél következik, a milyenről mi, kik ott nem jártunk, közelítő fogalommal is alig birunk. Ezért a hideg égálg madarai majd mind költözők, csak egy pár bagoly faj van, mely nyúl és egérenemű állatokkal télen át

*) Zeyk Miklós (szül. 1810. szept. 30., meghalt 1854. ápr. 6.) 1838-tól kezdve egész haláláig a nagy-enyedi ev. ref. főiskola tanára, mint a természettudományoknak lelkes terjesztője s avatott művelője, méltán él nemcsak a nagy-enyedi collegiumból kikerült régibb nemzedéknek, hanem egyszersmind az egész erdélyrészi magyarságnak kegyeltes emlékezetében. Az élete javában elhunyt jeles férfiú az állattan terén kiválólag az erdélyi gerinczeseknek, főleg pedig a madaraknak tanulmányozásával foglalkozott. Fáradozásainak eredményét, a nagy-enyedi gyűjteménybe elhelyezett gazdag anyagot, a szabadságharcz alatt vandál kezek pusztították el; észleleteinek feldolgozásában pedig a korai halál akadályozta meg. — Az erdélyi muz.-egylet a kegyeletnek kíván adózni, midőn az elhunyt jelesnek emlékezetét a madarak költözését tárgyaló, részben ismeretterjesztő, részben eredeti megfigyeléseket tartalmazó terjedelmesebb czikkből, melyet a boldogult az ötvenes évek elején, tehát kevéssel halála előtt irt, mutatványt közölve, megújítja. A kéziratban maradt czikket, mely mai nap is élvezettel és tanulsággal olvasható, a lelkes tanár nyomdokaiiba lépett lelkes tanítvány, Csató János, alsó-fehérmegyei alispán. volt szives Értesítőnk számára az elhunyt özvegyétől megszerezni.

is tud hazájában táplálkozni. A kevésbé zordon téli tartományokban már nem minden madár költöző. Nálunk például a hazai madárfajoknak csak mintegy $\frac{2}{3}$ -da költözik el s mind így tovább, míg végre a mérsékelt égálynak szelidebb klímájú zónáiban alig lehet költöző madarat találni. Éjszak-Afrikában p. o. alig van egy néhány költöző madár, hanem a legnagyobb rész télben, nyárban hon marad.

A dolognak tiszta felfogására szükség tudni, hogy a télnek hidege nem közvetlen oka a költözésnek, mert tudva van, hogy sok költöző madár kiállja telünk hidegét, ha eledeléről gondoskodunk. A tél azért teszi szükségessé sok madarak elköltözését, mivel eledelhiányt, vagy legalább eledelszükséget állít elő. Télben a vizék befagynak, tehát a vízi madarak eledelüket nem szerezhetik meg, ezért kénytelenek elköltözni.

Télben a hüllők mind elrejteneznek, tehát a mely madár faj hüllőkkel táplálkozik, kénytelen melegebb tartományokat keresni fel. Télben a rovarok, pókfélék, rákfélék, gyűrűsférgék, kagylók, csigák mind elrejteneznek. Az ilyenmű állatokkal táplálkozó madarak közül tehát csak azok maradhatnak meg hazájokban, melyek a rovarokat és férgeket rejtek helyeiken is fel tudják keresni. A harkály télben is épen úgy kirágja a kéregbogarakat a héj alól, mint nyárban. Az ökörszem, fatetű s még néhány apró rovarevő madár, kicsinségüknél fogva minden sűrűségekbe be tudnak bujkálni s az elrejtett rovarokat is fel tudják keresni. A czinegék télben részint magvakkal táplálkoznak, részint a rovarok tojásait szedegetik le a fákról, melyek télben még nagyobb számmal találhatók, mint nyárban. Ezért ezen madarak (harkályok, ökörszem, fatetű, czinegék) télen nem is mennek el, minden más rovarevő és férgekkel táplálkozó madarak ellenben kénytelenek elmenni, különben éhen halnának meg.

Télben hó borítja a földet, ezért a magevőknek is egy része el van zárva eledelének megszerezhetésétől s távozni kénytelen; csak az maradhat itt, a mely nem a földről szedegeti eledelét, hanem a hóból kiérő karókról, bokrokról, (mint a tengelicz, havasi pinty, kenderike) vagy elég erős arra, hogy a havat elkaparja (mint a fogolymadár), vagy végre az emberi lakokhoz közel tartózkodván, az utcán, udvarokon és csűrös kertekben elegendő táplálékot talál (mint a verebek, pintyek, sármányok, kontyos pacsirta, csóka, varjú). A mely magevő madár a közelebről említett módon eledelét felkeresni nem tudja,

az mind elköltözik. Ha az ember tiszta fogalommal bír a költözésnek okáról, a mely nem egyéb, mint az eledelnek hiánya, s bír némi ismerettel a madaraknak természetéről, úgy szólva a priori megmondhatja, hogy mely madárnak kell költözőnek lenni egy bizonyos helyen s melynek nem.

A fajok szerint nem lehet megmondani, hogy melyik madár költöző, melyik nem, mert ugyanazon faj némely helyeken költöző, más helyeken nem az. Ha valaki p. o. azt kérdi tőlem, hogy a fülemile, veresbegy vagy seregély költöző madarak-e vagy nem? azt kell felelnem, hogy költözők is, nem is. A seregély nálunk költöző, Olaszországban nem, a veresbegy nálunk költöző, Angolhonban nem, a fülemile Európában költöző, Natoliában, Syriában nem költöző. Az okát könnyű érteni.

A mi a költöző madarak telelő helyét illeti, az a különböző fajok szerint igen különböző. A ki azt hiszi, hogy a költöző madarak mind a meleg égaljban telelnek, az nagyon téved, mert minden faj csak addig megy, míg eledellel bővelkedő tartományokba jut s ok nélkül nem teszen nagyobb útát, mint czéljának elérésére tennie kell. Az európai madarak közül p. o. csak egynehány faj utazik a meleg égaljig, milyenek a sárga rigó, fecske, méhész-banka, kukuk; a nagyobb rész éjszaki Afrikában megállapodik. Sokan még Afrikába sem mennek át, hanem déli Európában s a Középtenger szigetein telelnek. Sőt a hideg égaljnak némely költöző madarai csak Közép-Európaig utaznak, mint p. o. a hősármány, lenike, éjszaki pinty s még mások is, melyek Erdélyig s az Erdélylyel egyenlő geographiai szélességű tartományokig is ritkán terjesztik ki utazásukat.

A fennebb mondottakból látható, hogy csak a hideg égalj és a mérsékeltnek leghidegebb részei azon vidékek, melyek teljesen megnéptelenednek télben, a többi tartományokból nem költöznek el minden madarak s az elútaozottak helyébe érkeznek mások, mint téli vendégek hidegebb tartományokból, úgy hogy déli Európa p. o. nem csak hogy meg nem néptelenedik, de sőt megnépesedik, mert a midőn onnan kevés madár faj költözik el, másfelől a hidegebb Európából sok megy oda telelni.

Az ily madarakat, melyek telelni mennek valahová, téli madaraknak nevezik, mivel csak télben láthatók. Afrikának igen sok téli madara van, déli Európának is sok van, nekünk is van egynehány.

Lássuk már a költöző madarak elindulásának s visszatérésének idejét.

Általánosan azt lehet mondani, hogy a mely madár leghamarább indul el, az legkésőbbre is tér vissza. A melyek p. o. augusztusban már elmennek, azok csak április végén vagy május elején térnek meg; a melyek szeptemberben mennek el, azok áprilisban jönnek meg stb., csakugyan egyes kivételek vannak e részben, a gólya például augusztusban megy el s mégis már márczius 2-ik felében itt van.

A mely madarak korán elútaznak és tavasszal későre térnek meg (milyenek a méhész-banka, visító fecske, sárga rigó stb.) azok legmesszebb mennek, részint Afrikának közepéig is elhatolnak. Ezek úgy látszik az egész telet menő és jövő útjokban töltik el. Megfordítva, a melyek későn hagynak el minket s hamar megtérnek, azok legkisebb utat tesznek. A seregély, libucz, barázdabillegető, veresbegy, melyek októberben indulnak útra s márczius elején már itt vannak, csak déli Európáig mennek.

Az indulásnak és visszajövetelnek ideje a fajok természete szerint különböző, de mindegyik fajnál ki van szabva s jócska szűk határok közé szorítva. A folyóvizek mentét követő vízi madarakat kivéve, 5—8 napot alig teszen az ingadozás s a vízieknél is csak rendkívüli esetekben terjed az 15—20 napokra. Ez alkalmat nyújt arra, hogy az ember a költöző madarak indulásának és visszatérésének kalendáriumát elkészíthesse. Önkényt értetődik, hogy különböző klimájú helyeken az indulásnak és visszatérésnek ideje nem lehet ugyanaz s így minden ilyen kalendárium csak egy meghatározott helyre vonatkozik. Azon kalendárium, melyet alább közlök, Erdélyre vonatkozik és csak azon madarakat foglalja magába, melyeknek indulási és megtérési idejét pontosan kiismerhettem.

Előbb a visszatérőket sorolom elő, mint a tavasznak előpostáit, melyeket üdvözölve fogad minden ember, még az is, ki egyébiránt ily jelenetekre figyelmet nem szokott fordítani.

Februáriu.

Ezen hónapban csak kivételesen szokott egynehány madár visszatérni, csak azon esetben t. i. ha a tavaszi lágy idők ezen hónapban már beállottak. Ha a tél ingatlanul áll, akkor ezen hónapban még egy madár sem tér meg, mert meg kell jegyezni, hogy a visz-

szajövetel alkalmával, ha veszi észre a madár, hogy hazájában még tél van, megszünteti útját s vesztegel még egy darabig, de nem sokáig, mert egy időn túl akár mekkora legyen aztán a hó és hideg, mégis haza jó. 1841-ben p. o. még ingatlanul állott a tél, mikor a mezei pacsirta, libucz, gémeek, seregély és vadgalamb megjöttek, 8—10 nappal később érkeztek ugyan, mint rendesen, de tovább nem volt türelmök várni.

Ha szelid az idő, akkor februáriusnak utolsó napjaiban megérkeznek:

A mezei pacsirta (Alauda arvensis).

A seregély (Sturnus vulgaris).

A libucz (Vanellus cristatus).

Ugyanakkor téli madaraink egy része haza indul tőlünk s a havasiak is távozni kezdenek a völgyekből.

Márczius.

Jegyzés. Minden hónapot három részre osztok, eleje teszi az első 10 napot, dereka a közbeeső tiz napot, vége az utolsó harmadot.

Márczius eleje.

Ha februárban még nem bomlott fel a tél, azon esetben márczius elején jönnek meg a fenn említettek, t. i. mezei pacsirta, seregély, libucz. Továbbá ezen időszakban érkeznek meg még a következők:

Kánya (egerész kánya, Falco Buteo). Egyeseket télben is lehet látni, a fák tetőző ágain egerek után ólálkodva, de ezek tán éjszakeről jött téli vendégek, a miéink márczius elején érkeznek vissza.

Éneklők.

Feketetorkú kövike (Saxicola rubicula). Feje s felső része és farka fekete vagy feketéslő, begye rozsdás, hasa fejeeres, karókra, bokrok tetejére száll, mindannyiszor „rszt, tek, tek, tek“ hangját hallatja s gyorsan billegtetni farkát és szárnyait, melyeken egy-egy fejeér folt van felfelé. Néha már 4-én itt van. Kicsinyke eleven madár.

Fejérhasú barázdabillegető (Motacilla alba). Haza jöve a mezőkre telepedik, hol a parlagokon, vetéseken legtöbb látható.

Havasi pipiske (Anthus aquaticus). Egy havasi kevésbé ismeretes madár, mely a fenyveseken felül lakik. Vizek mellett szereti; hangja éles, csipogó.

Gázlólábúak.

Dobos gém (nádi bika, *Ardea stellaris*). Néha már harmadikán megérkezik.

Gajzer (*Numenius arquatus*). Nálunk igen ritka; látható a vizetek melletti mezőkön; szava egy kéthangú füttyölés.

Úszók.

Sallangos pergőrécze (*Anas querquedula*). Hangja csergő, mely, ha sokan vannak, egy sajátos kelepelést állít elő.

Kis pergőrécze (*Anas crecca*). A legkisebb és legszebb réczefaj nálunk. Ha sanyarú az idő márcziusban, két héttel is későbben érkezik haza.

Közönséges vadrécze (*Anas boschas*). Egyeseket a forrásoknál télben is láthatni, a nagyobb rész a jég felbomlása után érkezik márczius elején haza.

Jegyzés. Mivel vadlúd Erdélyben nem lakik, azért csak itt a jegyzésben említtem meg, hogy a szomszéd Magyarországon ilyenkor, sőt rendszeren már február utolsó napjaiban lehet látni a gágogva érkező vadlúdaknak sorait. Kisebb csapatok néha itt is mutatkoznak, mint keresztülütazók.

Márczius dereka.

Ragadozók.

Héjja (*Falco milvus*). Villás farkáról még távolból is ráismerhetni. Egy második héjja faj (*Falco ater*) sötétebb színű, de természetében a fentebbivel igen egyező; nálunk ritka, midőn amaz gyakori.

Fejér mezei ölyv (*Falco pygargus*). Suhanczár természetű, hosszú szárnyú ragadozó madarak, az ifjak barnák.

Vércse (*Falco tinnunculus*). Néha télben is láthatni egyes vércsüket, de a legnagyobb rész márczius közepe táján érkezik hozzánk. (Széllel jádzó).

Éneklők.

Éneklő rigó (*Turdus musicus*). Nagy fáknak koronájában tartózkodik tavasszal mikor énekel, hol alig tudja az ember őt meglátni. Kellemes csengő énekét főleg szürkületben és kora reggel hal-

latja. Ez azon rigó faj, mely októberben oly nagy számmal látható a szőlős kertekben.

Réti pipiske (*Anthus pratensis*). A vizenyős réteken látható, kicsiny, gyorsan futó madárka, felrepülve „iszt, iszt, iszt, iszt“ hangját hallatja, miről s kitűnőleg szökdécselve haladó repüléséről könnyű ráismerni.

Havasi kis dalár (*Sylvia abietina*). Ráismerhetni ezen igen kicsiny, sűrűségekben tartózkodó madárkára egyszerű énekéről, melyet „csilp, csalp, csilp, csilip, csilip, csalp, csalp, csilip“ szavakkal jócskán lehet utánozni. Csalóka hangja: „thuit.“ Úton-útfélen mindig énekel.

Veresbegy (*Sylvia rubecula*). Nem kell összetéveszteni a kenderikével, melyet hasonlóan neveznek sokan veresbegynek. Barnás szürke, torka és begye rozsdaszínű veres, néha sárgás veres, hasa fehéreslő. Hangját nem lehet leírni; ha az embert meglátja hajlong, mint-ha köszöngtetne.

Fái pacsirta (*Alauda arborea*). Kisebb a mezei pacsirtánál, gyakran száll fára, főleg mikor énekel. A Bükkös laposán s hasonló magas, kopár helyeken tartózkodik. Rendkívül kellemes éneke van.

Meggyrágó (*Fringilla coccothraustes*). Egyeseket, tán éjszakibb hazájú téli vendégeket, néha télben is lehet nálunk látni.

Gázlólábúak.

Erdei szalonka (*Scolopax rusticola*). Márczius közepe táján érkezik rendszeren ide, de mivel az éjszakibb hazájúak is itt útnak keresztül, költözése 2—3 hétig tart.

Mocsári hosszúcsőrű szalonka (*Scolopax gallinago*). Csőre hosszabb, teste jóval kisebb, mint a fenntebbinek. Mocsáros, forrásos helyeken, hol az ember csak akkor veszi őket észre, mikor nyekegve felrepülnek.

Babos vízifutó (*Totanus ochropus*). Fenn fekete, apró világos babokkal, alatt fehéres, farka felett egy nagy fejér folt. Csengő hangja: „dlúí, dlúí, dlúí“ az első tagot megnyújtva, a két utolsót gyorsan egymás után ejti ki.

Darú (*Grus cinerea*). Erdélyben csak a Feketetügy mocsárait lakja, de átutazó csoportokat mindenütt láthatni néha ezen időben,

ékalakúlag megtört sorokban. Hangja a kenetlen kerék csikorgásához tán leginkább hasonlít.

Szürke gém (*Ardea cinerea*).

Éjjeli gém (*Ardea nycticorax*). Nyílt helyeken nem tartózkodik, hanem nádban és berkekben.

Hóda (*Fulica atra*). Fekete, homlokán egy fehér folt, jól úszik, nádas tavakon látható.

Úszók.

Kaczagó csüllő (*Larus ridibundus*). Egyedüli csüllő faj, mely hazánkat lakja. Galamb nagyságú, fejéreslő színű, feje nyárban feketésbarna, télben fejr.

Márczius vége.

Ragadozók.

Déli vércse (kis széllel jádzó. *Talco cenchris*). Mint a közönséges vércse, de kisebbecske, háta nem babos, hanem egyszínű téglaveres.

Nádi ölyv (*Falco rufus*). Nádas tavaknál tartózkodik és a nádba fészkel. Ha sanyarú az idő, vesztégetl utközben s csak áprilisben jó haza.

Éneklők.

Léprigó (*Turdus viscivorus*). A legnagyobb rigófaj nálunk. Egyeseket télben is láthatni nálunk.

Örvös rigó (*Turdus torquatus*). Feketéslő, szárnyai szürkék, begyén egy félholdalakú fehér folt. Havasi madár.

Kékbecgy (*Sylvia cyanecula*).

Kerti rozsdafarkú (*Sylvia phoenicurus*). Patakok, erek melletti berkekben s erdőszéleken.

Kerti csalogány (*Accentor modularis*). Gyepükben és bokrokban.

Galambfélék.

Vadgalambok (*Columba oenas* és *C. palumbus*).

Gázlólábúak.

Gólya (*Ciconia alba*).

Kis mocsári szalonka (*Scolopax gallinula*). A pacsirtánál kisebb valamivel; mocsáros, forrásos helyeken.

Vízi tyúkok (*Gallinula chloropus*, *G. porzana*, *G. pusilla*). Csak nádas tavakon.

Úszók.

Réce fajok. A fennebb névszerint említettem három réce fajt, ezeket mint ismeretlenebb fajokat csak általánosan említem meg.

Jegyzés. Mivel szemeti pintyet télben is lehet mindig látni nálunk, még pedig nemcsak egyenként, hanem nagyobbacska számmal, azért ezen fajnak költözéséről és visszaérkezéséről fennebb nem tettem említést. Azonban megjegyzendő, hogy mindemellett a szemeti pinyt (*Fringilla coelebs*) költöző madár, a legnagyobb rész elhagy minket októberben és márcziusban tér vissza. Főleg a himek nagyobbára mind elmennek s csak a nőstények egy része marad itt, innen a „*coelebs*“ név.

Április.

Április eleje.

Éneklők.

Marti körike (*Saxicola oenanthe*). Szakadáros, kopár helyeket, kőomladványokat s felhagyott puszta falakat szeret, fára ritkán száll. Farka, melyet mikor röpül és leszáll, gyakran terjesztget, fejér, feketén szegett véggel. Szép énekű.

Kövi rozsdafarkú (*Sylvia tithys*). Feketés-ló kis madár, sziklás, kopár helyeken tartózkodik.

Csúcsogó csajáncsap (*Sylvia curruca*). „Csig, csig, csig, csig, csig“ gyorsan egymásután kiejtett hangjáról könnyű ráismerhetni, fenn szürke, alatt s főleg torkánál fejér. Gyepükben, sűrűségeken. 8—10-ike körül szokott megérkezni.

Falusi fecske (*Hirundo rustica*). Farka igen villás, torka rozsdaveres. Ha igen sanyarú az idő, csak április derekán jó meg.

Városi fecske (*Hirundo urbica*). Farka felett fejér folt, torka fejér, farka gyengén villás. Néhány napokkal rendszeren későbbre érkezik meg, mint a fennebbi.

Harkályfélék.

Nyaltekeres (*Iynx torquilla*). Rendszeren 5—8-ika közt jó meg.

Büdösbanka (*Pupupa*, *Upupa epops*). 5—10-ike közt, néha már 3-án.

Galambfélék.

Gerlicze (*Columba turtur*). Ha csúf az idő, késik néhány napot s csak április derekán tér meg.

Gázlólábúak és úszók.

Kicsiny porondi futó (*Charadrius minor*). Folyók, patakok porondjain. Pacsirta nagyságú. Éles, siránkozó hangját messziről hallhatni.

Réczék. (Ezeket is mint ösmeretlenebbeket csak általánosan említem meg).

Április dereka.

Éneklők.

Kövi rigó (*Turdus saxatilis*). Fenn kék, alant és farka rozsdaveresek. Kopár, sziklás helyeken.

Fülemile (*Sylvia luscini*a). Rendszeren akkor érkezik meg, mikor a galagonya kezd virágozni.

Jegyzés. A *fattyú fülemile* vagy *csattogány* (*Sylvia philomela*). Külsőjére, valamint énekére igen hasonló a fülemiléhez, úgy, hogy a két fajt rendszeren egybe szokták cserélni. Az utolsó inkább berkekben, mint erdőkben tartózkodik; éneke a csattogáynak élesebb, durvább, de hangosabb, mint a fülemiléé. Néhány napokra későbbre szokott hazatérni a csattogány.

Kasuly csajáncsap (*Sylvia nisoria*). Legnagyobbik csajáncsap s a legszebb énekű. Szeme sárga, fejr mellén finom keresztbe menő sötét hullámzó vonalak.

Csuklyás csajáncsap (*Sylvia atricapilla*). Feje teteje fekete, mint ha sapkája vagy csuklyája volna, maga szürkés. Éneke hangos füttyölő, kellemes.

Jegyzés. Ugyanezen időtájban érkeznek még meg a csajáncsapok közül a *kerti és gyepűi csajáncsap* (*Sylvia hortensis* és *S. cinerea*), de a kezdő bajosan tudja ezen fajokat megkülönböztetni. A gyepűi csajáncsap, ha az embernek közeledése által nyugtalanítva van, rendszeren „hoz, ved, ved, ved, ved, ved“ szótagok által utánozható hangot ad és mikor énekel, rendszeren felrepül és megint leereszkedik.

Fái pipiske (*Anthus arboreus*). Sármány nagyságú, igen szép énekű madárka, mikor leszáll, darabig gyengén billegetteti farkát.

Egyszerű és csalóka hangja „psziib“ szótag által visszaadható. Április végéig mindig lehet a Bükkös aljában szép énekét hallani, később a havasok alja felé húzódik fészkelni.

Marti fecske (*Hirundo riparia*). Ha az idő sanyarú, csak április vége felé érkezik meg.

Légykapók (*Muscicapa grisola*, *M. collaris* és *M. luctuosa*). Nem gyakori s a kezdő által bajosan észrevehető madárkák, legyek után kapkodnak repkedve, de mindannyiszor visszaszállanak a fára, rendszeren épen azon fára, honnan felrepültek volt. Az első barnásszürke, a másckettő fekete-fejér tarkasággal. Néha már 7-ikén is megérkezik az első.

Zöldike (*Fringilla chloris*).

Harkályfélék.

Kukukk (*Cuculus canorus*). Ha kora a kikelet, néha már 8-án itt van, de rendszeren csak 13—16-ikán kezd szólni.

Gázlólábúak.

Gólyasnepf (*Himantopus rufipes*). Csak keresztül utazó. Ritka.

Kicsiny vizifutó (*Totanus hypoleucus*). Vizek partján.

Aranyos porondi futó (*Charadrius auratus*). Vizenyős réteken.

Április vége.

Ragadozók.

Veres lábú szílleljázdó. (*Falco rufipes*). A vércsénél kisebb. Háta és szárnyai kékek, mint a vadgalambnak, hasa rozsdás színű, lábai élénk veresek. Sergekben utazik, berkeknél, mezőkön tartózkodik.

Éneklők.

Fekete homlokú szarkakergető (*Lanius minor*).

Veres hátú szarkakergető (*Lanius collurio*). Csak a legutolsó napjaiban érkezik meg ezen hónapnak, néha májusig késik.

Sárgarigó (*Oriolus galbula*). A legutolsó napjaiban a hónapnak szokott megérkezni, néha május első napjáig késik megjövételével.

Jegyzés. Ugyanekkor érkezik meg a dalár-nemből még három kis madárka (*Sylvia sibillatrix*, *S. fitis*, *S. Nattereri*). Mind három fenn zöldes vagy sárgás barna, alatt fejéres, vállainál és mellé-

nél élénk büdöskő-sárga vegyülettel. Csalóka hangja mindegyiknek „thüit“ vagy „hoid“, de a három fajt egymástól megkülönböztetni a kezdőnek igen bajos. Az egyiknek éneke: „ip, s ipp, szipp, szipp, szip, szip, szrrr“, a másíknak: „di, di, di, deida, dű, dű, dű, dű, deida, deida, da“, a harmadíknak: „csi, csi, csi, csi, csi, csi, csi“, gyorsan egymásután mondva s az „i“ betüt alig hallatva.

Harkályfélék.

Szalakóta (Kék csóka, *Coracias garrula*). Fák tetőző ágain szeret nyugodni, a Bükkös tetején gyakran látható ezen időben.

Tyúkfélék.

Fürj (*Perdix coturnix*). Ha szép az idő egyesek már április utolsó napjaiban mutatkoznak, a nagyobb rész mindenesetben csak május első hetében érkezik haza.

Gázlólábúak.

Haris (*Crex pratensis*). Utazásaiban a fürjvel egy időt tart s így csak egyesek érkeznak ápril utolsó napjaiban, a többi májusban jó meg.

Puja gém (*Ardea minuta*).

Nagy vízi futó (*Totanus glottis*). Majd akkora, mint egy gerlicze. „Tyó, tyó, tyó, tyó“ betűkkel utánozható csengő hangjától visszhangzanak a vizek partjai. Költözése május elején is tart.

Úszók.

Kontyos vöcsök (*Colymbus cristatus*).

Szürke torkú vöcsök (*Colymbus subcristatus*). Igen jól buknak, repülni nem szeretnek.

Május vége.

Jegyzés. Azok közül, melyeknek megérkezése április végén említve volt, ha az idő nem kedvező, csak május elején térnek meg: a vereshátú szarkakergető, sárga rigó, fürj és haris, ezeken kívül rendszeren május elején érkeznak a következők:

Visitó fecske (*Cypselus murarius*).

Méhész banka (*Merops apiaster*).

Nádi dalárok. Apró sárga vagy szürkésbarna madarak, melyek csak a nád- és sáserdőkben s a tavak melletti gabnavetésekben tartózkodnak. Éneke a nagyobb résznek éles, részint kellemetlen. Az egyik úgy szól, mint a kerti szöcskéska. A másik: „tiri, tiri, tiri, tier, tier, csek, cek, csek, czerr, cerr, czerr“ egyszerű és éles hangokat adja untig. A harmadiknak sajátos éneke így írható le: „terrrr, tettetttett, czerrr tüttttüttüttüt, czerrrr jüppjüppjüppjüpp.“

Sirájok (*Sterna nigra*, *St. leucoptera*, *St. hirundo* stb.) Hegyes, hosszú szárnyú, villás farkú, úszó madarak, melyek lassú szárnyverésekkel repkednek a vizek felett s időről időre lecsapnak, hogy egy halat vagy vízi rovarot kikapjanak a víz felületéről. Hangjuk keserves, visító, honnan a „sirály“ név. A keresztül utazók egész májusban láthatók tavaink felett, rendszeren sergekben.

* * *

Ezekben bevégeztem a hazai költöző madarak visszaérkezésének naplóját. A melyek itt nincsenek említve, azokra vonatkozólag nincsenek még elegendő adataim. A rövid leírások jól felhasználhatók az ismeretlen fajoknak rendre leendő megismerésére. Ugyanezen célból, bár mily bajos legyen, megpróbáltam sok madaraknak szavát és énekét is emberi hangjegyekbe foglalni, hogy ennek segédelmével azon fajokra is ráismerhessen a kezdő a szabadban, melyeket nem vehet kezébe, hogy a muzeum, vagy könyvek segélyével meghatározzon.

Május első hetében minden hazai költöző madár itthon van már s a legutolsók is ilyenkor már fészkeléshez fognak. A nagyobb résznek májusban már fiai is vannak, némelyek ezen hónap vége felé fiaikat ki is repítik.

Ki a tavaszt üdvözlő örömműnépében e természetnek részt akar venni, menjen ki ezen hónap közepe táján szép időben egy oly erdőbe, hol sok az éneklő madár, úgy hogy a hajnal ott érje s töltsön egy pár órát ott, míg a feljövő nap a hasonlóan ünnepélyes öltözetű növény-világot megvilágítja, s ha nincs benne kialudva a természet szépségei iránti belérzék, lehetetlen, hogy meg ne lepje ezen jelenet, melyet az évnak és napnak más szakáiban ily nagyszerűségben feladni nem lehet.

A hazatért madarak fészkeiknek építésével és fiaiknak nevelésével foglalkoznak aztán egész nyáron. Mikor az ifjú madarak any-

nyira erősödtek már, hogy szülőiket követhetik, akkor a madarak nagy része elhagyja fészkelő helyét s bolyongni indul fiaival a közelebbi vidékre, mindenütt az eledellel gazdagabb helyeket keresi fel. Némelyek nem is csak a közelebbi vidékre terjesztik bolygó útazásaikat, hanem távolabbi helyeket is meglátogatnak. Ez azután így tart mindaddig, míg az ősz beáll s az indulásnak ideje bekövetkezik, mely értekezésemnek közelebbi tárgya leend.

A madarak elindulásának ideje pontosabban ki van szabva, vagy más szóval az e részbeni ingadozás szűkebb határok közé van szorítva, mint a visszaérkezésnél volt az eset, és mégis az elindulásnak idejét bajosabb kiismerni, mint a visszaérkezésnek idejét.

Ha az ember tavasszal gyakran megjárja az erdőket, mezőket és tavakat s feljegyzi magának mindenkor a napot, a melyen legelőbb tapasztalt egy megérkezett madarat és ezt több éveken keresztül teszi, készen van a madarak hazaérkezésének kalendáriuma, de nem így van az elindulásnál.

Mikor az enyedi fülemilék útnak indulnak, ugyanakkor a lapádiak, tordaiak, bánya-bükkiek is hihetőleg szárnyra kelnek s nem lehetetlen, hogy a távolabbi éjszakai vidékek fülemiléi még korábban útnak indultak volt már. Tudjuk, hogy csúf, szeles időben ezen madarak lassan haladnak, csak fáról-fára repdesnek, néha épen vesztegelnek s szép időben is a nappalt az erdőben töltik. Igen, de ezekből az következik, hogy ha az enyedi fülemilék mind elmentek is már, az enyedi határon mégis több ideig még lehet fülemiléket látni, míg rendre az éjszakibb tartományokból megindultak serge vidékünkön átútazik. Tehát azt, hogy egy madár faj mikor indul el egy bizonyos helyről, pontosan meghatározni igen bajos, mert a mit fennebb mondtam a fülemiléről, az némi módosítással a többi költöző madarakra is illik.

Ha megfordítva arra fordítjuk figyelmünket, hogy mikor látunk őszzsel legutoljára egy madarat, akkor nem jutunk a kivánt célhoz, mert a legutolsó betegség, megkésett fészkelés, eltévedés, vagy más rendkívüli körülmények által megkésett madarak, melyek társaikkal a rendes időben nem indulhattak el. Így lát az ember néha októberben fecskét, bárha a fecskének rendes elmenetele szeptember első felében történik.

Az egyedüli mód, ha az ember egy madár elindulásának idejét meg akarja határozni, arra figyelmezní, hogy mikor van azon madárnak legnagyobb költözése nálunk, mert hihető, hogy épen ez az idő, a mikor a miénkek is az éjszakibbról megindultakhoz csatlakozva hazájokat elhagyják. De már mi jelekből lehet észrevenni, hogy mikor van a legnagyobb költözése egy vagy más madárfajnak? A következő példák fel fogják a dolgot világosítani.

Ha tapasztalja az ember, hogy augusztus 23—26-ika közt legtöbb költöző gólya-csoportokat lehet látni, ez jele annak, hogy az a költözésnek dereka. Ha azt veszi észre az ember, hogy valamely madárfajból bizonyos időben sokkal többet lát, mint a mennyi rendszeren szokott mutatkozni, ez is bizonyos jele, hogy akkor a költöző seregek megindultak. Ha madarakat lát az ember oly helyeken, hol azok rendszeren nem laktak, p. o. buvárokat a kicsiny tavakon, havasi madarakat az alsóbb völgyekben, ebből is tudhatja, hogy az illető fajnak költözése megkezdődött. Ha éjjel hangját kezdjük hallani egyébként nem éjjeli madaraknak, hasonlólag bizonyága ez annak, hogy útra keltek már. Továbbá a madaraknak hangja is igen jól vezetheti az embert ezen vizsgálódásában. Minden madárnak többféle hangja van.

1. Van éneke, melyet rendszeren csak tavasszal lehet hallani és csak az éneklő madaraktól.

2. Van oly hangja, melylyel fiait hívja s jelenti, hogy eledelt talált. Ezt főleg nyárban hallatja.

3. Van óvó vagy figyelmeztető hangja, melylyel a fenyegető veszélyt jelenti fiainak épen úgy, mint társainak s ezt az évnék minden részében egyenlőleg lehet hallani.

Végre (hogy még egy néhány kisebb fontosságú hangot mellőzök) 4. van hívogató vagy csalóka hangja, melyet a madarak csak őszszel és tavasszal hallatnak a költözés ideje alatt, mivel kisebb-nagyobb mértékben minden madár szeret társaságban utazni, úgy hogy még azok is, melyek láthatólag nem sereglenek egybe, folytonosan hívogatják egymást, mikor útnak akarnak indulni, vagy útban vannak, mintha kölcsönösen jelt akarnának egymásnak adni, hogy eljött az indulásnak ideje. A melyek egybetartó seregekben utaznak, azok még nyugtalanabbul hívogatják egymást, hogy a tévedezők, elmaradozók stb. mindig tudhassák, hol van a nagy sereg.

Ezért kelepel a gólya, csikorog a darú, gágog a lúd és halatja csalóka hangját minden madár útazás közben.

Ha már az ember ezen hangját a különböző madárfajoknak ismeri, még mikor nem is látja őket, értesítve van költözési mozgalmairól.

Így ha közvetlenül bajos is a madarak elindulásának idejét meghatározni, de másfelől sok oly körülmény van, melynek tekintetbevételével, több éveken keresztül tett vizsgálódás nyomán csakugyan czélhoz jut az ember.

Lássuk már a hazai költöző madarak elindulását.

Augusztus.

J e g y z é s. Augusztusnak 20—23-ikáig egy madár sem indul meg, csak az utolsó napokban kezdődik a költözés.

Sárgarigó. Szeptember első napjaiban is tart még költözése, egyeseket ezen hónap közepe tájáig lehet látni.

Visító fecske.

Méhész banka

Gólya. Rendesen 23—26-ika közt megy el.

Szeptember eleje.

Vereshátú szarkakergető.

Fülemile és csattogány. Már augusztus utolsó napjaiban megkezdődik a költözés.

Nádi dalárok. Egy része már augusztusban elindul, egy faj ellenben még szeptember közepe feléig mutatkozik nálunk, a nagyobb rész szeptember elején indul.

Szalakóta.

Sirályok. A kényesebb fajok már augusztusban útnak indulnak.

Szeptember dereka.

Fecskék.

Légykapók. A legnagyobb faj, melynek szeme szürkésbarna, szeptember utóljáig mind látható.

Feketehomlokú szarkakergető.

Nyalktekeres.

Szeptember vége.

Vércse. Ezeknek költözése olyan hosszán tart, hogy még októberben is lehet költözőket látni.

Vereslábú szelleljázdó.

Héjja. Még októberben is tart a költözés.

Marti kövike.

Csuklyás csajáncsap.

Zöldike. November elején is tart a költözés.

Fürj.

Haris.

Puja gém.

Jegyzés. Ugyancsak szeptemberben mennek el ezek is, de hogy mely részében e hónapnak, nem tudom meghatározni.

Kövi rozsdafarkú. (Sylvia tithys). Maga majdnem egészen fekete, farka rozsdasárga, kicsiny éneklő madár a sziklás helyeken.

Csajáncsapok közül a *kasuly*, *kerti-* és *gyepűi csajáncsap*. Továbbá még a dalár nemből: Sylvia sibillatrix, S. fitis, S. Nattereri.

Éjjeli fecske (Caprimulgus europaeus). Lappantyúnak is mondják.

Kukukk.

Büdösbanka.

Zöldlábú rizifutó. Galamb snepfnek is mondják vadászaink.

Réczék. A kényesebbek, milyenek a pergőréczék, már augusztusban nagy seregekben útnak indulnak, de lassan haladva még szeptemberben is tart költözésök.

Október eleje.

Kerti kövike.

Csácsogó csajáncsap. Egyeseket később is lehet még látni.

Október dereka.

Kánya. Egész hónapban tart költözése.

Éneklő rigó. Az utazók novemberben hagyják el honunkat, de a költözés dereka ekkor van.

Szalonka (erdei).

Szürke gém.

Éjjeli gém.

Veszekedő madár (Tringa pugnax).

Október vége.

Seregély.

Havasi pipiske. Egyesek későbbre is láthatók.

Fejérhasú barázdabillegető.

Kis havasi dalár.

Veresbegy Egyeseket novemberben is láthatni.

Meggyvágó

Libucz. Ha szelid az idő, novemberben is lehet többeket látni.

Jegyzés. Ide sorolom azokat, melyeknek elmeneteléről csak annyit tudok, hogy októberben mennek el, de elegendő biztossággal nem jelelhetem ki indulások idejét.

Fejér mezei ölyv.

Mezei pacsirta.

Nádi ölyv.

Kerti rozsdafarkú.

Fái pipiske.

Fái pacsirta.

Réti pipiske.

Szemeti pinty. Már említve volt fennebb, hogy ezen madár télen is mindig látható nálunk, azonban sokkal kisebb számban, mint nyárban s himeket ez időben alig lehet látni.

Babos vízfutó.

Hosszú csőrű mocsári szalonka.

Kicsiny mocsári szalonka. Egyesek decemberig is láthatók néha.

Vízi tyúkók.

Vadlúdak.

Hóda.

Penelope récze.

Nádi bikagém.

Fejérszemű récze.

Kaczagó csüllő.

November.

Ezen hónapban már minden hazai madár elhagyta Erdélyt s legfennebb megkésletteket lehet még látni, melyek szép időben lassan haladnak, de ha a tél rájuk jó, rögtön elsietnek. Így láthatni még novemberben néha libuczokat, barázdabillegetőt, kerti rozsdafarkút, éneklő rigót, veresbegyet s még másokat is, de mindig csak egyenként itt-amott.

A MENNYISÉGTAN-TERMÉSZETTUDOMÁNYI HAZAI SZAK-
IRODALOM 1888-BAN.

Összeállították: *Dr. Koch Ferencz és Dr. Benkő Gábor.*

A) Mennyiségtan, mennyiségtani-természettan és
csillagászat.

a) Mennyiségtan és mennyiségtani természettan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Matematikai és természet tudományi Értesítő, szerkeszti *König Gyula*. VI. kötet 1887/88. 1. *Schlesinger Lajos*: A Fuchs-féle függvények elméletéhez. 1. füz. 36—53 l. 2. *Dr. Kövesligethi Radó*: Michelson Wladimir spectrálelmélete. 2—3 füz. 104—116 l. 3. *Rados Gusztáv*: Az n -edrendű elliptikus függvények különböző meghatározásairól. 8—9 füz. 353—362 l. II. A m. tud. akadémia Értesítője. XXII. évfolyam. 1. *Fröhlich Izidor*: „Zárt elektromos vezető lengése homogén mágnesi térben.“ 6. füz. 201 l.

Mathematische- und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, redigirt von *I. Fröhlich*. V. Band. 1. *Stefan von Kruspér*: Eine Präcisionswaage neuer Construction. Entworfen von St. v. Kruspér, ausgeführt durch Herrn Jos. Nemetz, Mechaniker in Wien. 1—15 l. 2. *Dr. Julius Vályi*: Zur Lehre der quadratischen Formen. 16—19 l. 3. *Dr. R. v. Kövesligethy*: Theorie der diskontinuirlichen Spektra. 20—28 l. 4. *Dr. R. von Kövesligethy*: Theorie der Lockyerschen Spectralmethode und Linienverwandtschaften. 29—31 l. 5. *Joseph Kürschák*: Über die in den Kreis und die um den Kreis beschriebenen Vielecke. 77—82 l. 6. *Dr. Eugen Klupáthy*: Über die Oberflächenspannung der wässerigen Salzlösungen. 101—107 l. 7. *Dr. Julius König*: Ueber eine neue Interpretation der Fundamentalgleichungen der Dynamik. I. Einleitende Festsetzungen. II. Ueber einige neue mechanische Begriffe. III. Die Grundgesetze der Bewegung. 135—178 l. 8. Ein auf den Appendix

des Tentamens bezüglichlichen Brief Johann Bólyai's von Jahre 1823. 189—190 l.

A magyar orvosok és természetvizsgálók évkönyve 1888. 1. *Fuchs Károly*: Az árapálynak visszahatása az árgerjesztőre. 194—204 l. 2. *Fuchs Károly*: A részecserők szerepe a szervtanban. 215—225 l.

Orvos-természettudományi Ertesítő. XIII. évf. II. Természettudományi szak. Kolozsvár. (1888). 1. *Dr. Gerevich Emil*: Könyvismertetés. Analisis. Bevezetés a matematika rendszerébe. A magyar tudományos akadémia megbízásából írta König Gyula. Első kötet. Budapest. Kiadja az Eggenberger-féle könyvkereskedés. 1887. Ára 5 frt 60 kr. 75—84 l. 2. *Dr. Martin Lajos*: A madárrepülés általános elmélete. 145—160 l. Allgemeine Theorie des Vogelfluges. 211—216 l. 3. *Dr. Farkas Gyula*: A thermodynamika második főtételének általánosságáról. 241—248. l. Über die Allgemeinheit des zweiten Hauptsatzes der mechanischen Wärmetheorie. 279—288 l. 4. *Dohányi Frigyes*: Az elektromotoros erő mérésének egy igen egyszerű módjáról. 271—272 l. Über eine einfache Methode elektromotorische Kräfte zu messen. 289—290 l.

Programm értekezések az 1887—88-ik évi gymnasiumi és reáliskolai értesítőkből. 1. *Császár Károly*: A kamatláb vázlatos története. Budapest IV. kerület. Közs. főreáliskola. 3—17. 2. *Norák Antal*: Felsőfokú egyenletek elemeiből. Szamosujvári kathol. gymn. 3—13 l. 3. *Kiss E. János*: A kúpmeteszsvonalok érintőiről. Budapesti VIII. ker. közs. főreáliskola. 3—10 l. 4. *Klug Lipót*: I. Többfélekép perspectív helyzetű tetraederekről. II. A kúpszeletek gyújtópontjainak megfelelő pontok szerkesztése a collinear-rendszerben. Pozsonyi áll. főreálisk. 1—13; 14—17 l.

b) Csillagászat.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. A m. tud. akadémia Értesítője. XVII. évf. 1. *Fényi Gyula S. I.*: A nap fokozatos tevékenysége az 1887. évben (kivonat). 6. füz. 170 l.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. V. Band. 1. *Eugen von Gothard*: Studien auf dem Gebiete der Stellar-Photographie. I. Die Instrumente. II. Das bei der Stellar-Photographie angewendete Verfahren. 72—76 l.

Természettudományi Közlöny. Kiadja a m. kir. természettudományi társulat. XX. kötet. Budapest. 1. *Weinek László*: A januárius 28-iki teljes holdfogyatkozás. 94—98 l. 2. *Weinek László*: A csillagászati időmeghatározásról. 289—296 l. 3. *Szily Jenő*: A csillagászat a mesék világánál. 425—431 l.

Önállóan. 1. *Dr. Darvai Móricz*: Űstökösök és meteorok. Ötvennyolcz rajzzal. A m. tud. akadémia segítségével kiadja a k. m. természettudományi társulat könyvkiadó vállalata. 272 l.

B) Természetan és légtűnetan.

a) Természetan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Értekezések a természettudományok köréből, a III. osztály rendeletéből szerkeszti *Szabó József* osztálytitkár. XVIII. köt. 1. *Heller Ágost*: A XIX. század physikai kutatásának mozgató eszméiről. . . . II. Matematikai és természettudományi Értesítő, szerkeszti *König Gyula*. VI. köt. 1887/88. 1. *Dr. Antal Géza*: Elektro-aero-urethroskop. 1. füz. 68—70 l. (1. tábla). 2. *Heller Ágost*: A XIX. század physikai kutatásának mozgató eszméiről. (Székfoglaló értekezésének kivonata). 8—9. füz. 259—272 l. III. A magyar tud. akadémia Értesítője. XXII. évf. 1. *Báró Eötvös Loránd*: „Vizsgálatok a gravitatio jelenségeinek körében.” (bemutatás). 6. füz. 185-ik l.

Természettudományi Közlöny. Kiadja a m. kir. természettudományi társulat. Szerk. *Szily Kálmán, Lengyel Béla* és *Paszlavszy József*. XX. köt. Budapest. 1. *Dr. Klupathi Jenő*: Az elektromos vasútakról. 14—19 l. 2. *Wartha Vincze*: A puskalövés erélyéről. 89—91 l. 3. *Szily Kálmán*: Magyar természettudósok száz év előtt. 169—178 l. 4. *Ráth Arnold*: A villamhárító kellékei és felszerelése. 226—235 l. 5. *Gothárd Jenő*: Az elektromos szikra rajzairól. 249—256 l. 6. *Heller Ágost*: A XIX. század fizikai kutatásának mozgató eszméiről. 257—266 l.

Pótfüzetek a természettudományi Közlönyhöz. Évnegyedes folyóirat. XX. kötethez. 1. *Klupathy Jenő*: Fizikai kísérletek hajdan és most. 1. füz. 14—22 l. 2. *Heller Ágost*: Megemlékezés Kirchoffról. 1. füz. 23—32 l. 3. *Schmidt Ágoston*: Az elektromosság újabb mértékegységei. 1. füz. 35—38 l. 4. *Gállik István*: A nehézkedés állandója. 1. füz. 38 l. 5. *Ráth Arnold*: Kísérletek a rugalmas testek ütközéséről. 1. füz.

38 l. 6. *Kardos Gyula*: A domború tükrök árnyékképei. 1. füz. 39—40 l. 7. *Heller Ágost*: A fizikai kutatás mai iránya. 2. füz. 76—78 l. 8. *Parragh Gedeon*: Fizikai készülékek. 2. füz. 78—80 l. 9. *Szily Kálmán*: A fénysebesség jelentése az elektrodinamikában. 2. füz. 80—81 l. 10. *Parragh Gedeon*: A százados perturbációk kísérleti utánzása. 3. füz. 137—139 l. 11. *Parragh Gedeon*: Az elektromos vízbontó készülék mint időmérő. 3. füz. 139—140 l. 12. *Bartoniek Géza*: A König- és Kundt-féle manométer módosítása. 3. füz. 140—142 l. 13. *Heller Ágost*: A folyadékok belső áramlásáról. 4. füz. 171—174 l. 14. *Thanhoffler Lajos*: Az Abbé-féle világító készülékről és az „apochromatikus“ lencséről. 4. füz. 174—178 l.

Programm értekezések az 1887—88-ik évi gymnasiumi és reáliskolai értesítőkből. 1. *Hadik Rikárd*: A hajcsövesség elmélete. Lőcsei kir. főgymn. 3—16 l.

b) Légtünattan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Értekezések a természettudományok köréből, a III-ik osztály rendeletéből szerkeszti *Szabó József* osztálytitkár. XVIII. köt. 1. *Hegyfoki Kabos*: A környezet hatása a hőmérőkre (két táblázattal). 1. sz, 1—37. l.

Természettudományi Közlöny. Budapest. XX köt. 1888. 1. *Kurländer Ignác*: Az ideai tél. 104—107 l. 2. *Teschler György*: Vulkáni hamuhullás Trencsén megyében. 193—194 l. 3. *Hegyfoki Kabos*: Az ideai hóolvadásról. 196—197 l. 4. *Dr. Wartha Vincze*: A császári porhullásról. 222—226 l. 5. *Tömösváry Lajos*: Különös alakú jégszemek. 273—274. l. 6. *Hegyfoky Kabos*: Honnan kapjuk az esőt. 400—403 l. 7. Meteorologiai és földmágnességi följegyzések a magyar királyi központi intézetben, Budapesten az 1888-ik év minden hónapjáról, minden egyes füzet utolsó lapján.

A magyarországi hárpátegyesület évkönyve. XV. évfolyam. 1888. Igló. 1. *Róth Márton*: Egy hegymászó hőmérséki észleletei. 84—98 l. 2. *Fischer Miklós*: A dobsinai-jégbarlang physikai magyarázata 161—199 l.

Programm értekezések az 1887—88-ik évi gymnasiumi és reáliskolai értesítőkből. 1. *Alexi P.*: Importanta sciintei meteorologie. Naszódi gör. kath. főgymn. 1—94 l. 2. *Polonyi Károly*: Rozsnyó éghajlatának viszonyai. Rozsnyói ág. ev. főgymn. 3—50 l.

Önállóan. 1. *Heller Ágost*: Az időjárás. Harmincz rajzzal. A m. tud. akadémi segítőkezesével kiadja a m. k. természettudományi társulat könyvkiadó vállalata. 408 l.

c) Vegytan.

a) Elméleti vegytan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Matematikai és természettudományi Értesítő, szerkeszti *König Gyula*. VI. köt. 1887/88. 1. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjeszti *Than Károly* r. tag. I. *Neumann Zsigmond*: Eudiometrikus vizsgálatok oxigén-ammoniak elegyeken. a) Kísérleti csoport fölöslegben vett oxigénnel. b) Kísérletek szabályos ammoniak-oxigén durrléggel. c) Kísérletek kevesebb oxigénnel, mint a mennyi az ammoniak hydrogénjének elégetéséhez szükséges. Az ammoniak lassú égése. 1. füz. 54—67 l. 2. *Schuller Alajos*: Az arzén sárga illékony módosulásáról. 4—5. füz. 157—162 l. 3. *Schuller Alajos*: A senarmonitit és valentinit chemiai alkotásáról. 4—5. füz. 163—164 l. 4. *Dr. Liebermann Leó*: A nuclein mesterséges előállítás. 4—5. füz. 171—173 l. 5. *Than Károly*: A moleculársúlyok térfogatának egységéről. 6—7. füz. 184—195 l. 6. *Winkler Lajos*: A vízben feloldott oxigén meghatározása. 8—9. füz. 273—285 l. 7. A kir. magy. tudomány-egyetem vegytani intézetének közleményei. Előterjeszti *Than Károly*. I. *Schuricker Alfréd*: Adatok a sulfitek és thiosulfatok constitutiójához. II. *Dr. Fauser Géza*: A vízben feloldott kénhydrogén meghatározása. 8—9. füz. 288—296 l. 8. *Dr. Hankó Vilmos*: A carbolsav megvörösödéséről. 8—9 füz. 350—352 l.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, redigirt von *J. Fröhlich*. V. Band. 1887/88. 1. *Dr. Wilhelm Hankó*: Untersuchungen aus dem chemischen Laboratorium der Budapester Staats-Oberrealschule in II. Bezirk. I. Über die Einwirkungen des Kohlensulfides auf das Kalibenzylat und auf das Phonokalium. II. Über die Rötung des Phenols. (Carbolsäure). 115—130 l. 2. *Dr. Karl von Muraközy*: Über die Producte der Explosion eines Gemisches von Stickoxyd und Ammoniak. 199—206 l. 3. *Dr. Karl v. Muraközy*: Über die gegenseitige Einwirkung von Stickoxyd und ammoniak bei gewöhnlicher Temperatur. 207—213 l.

Természettudományi Közlöny. Budapest. XX. köt. 1888. 1. *Ilosvay Lajos*: Egy régi magyar természettudós. 296—303 és 353—362 l.

Pótfüzetek a természettudományi Közlönyhöz. Évnegyedes folyóirat. XX-ik kötethez. 1888. 1. *Ilosvay Lajos*: A nitrogén és oxigén tériogatának meghatározása a levegőben. 1. füz. 41—42 l. 2. *Neumann Zsigmond*: A vízgőz eudiometeres meghatározása. 1. füz. 42—44 l. 3. *Neumann Zsigmond*: Új laboratoriumi csiptető. 1. füz. 44—45 l. 4. *Tausz Ferencz*: A vízpárák hatása a kénsavra. 1. füz. 45—46 l. 5. *György István*: A folyós szénsavról és a gázok megsűrítéséről. 2. füz. 63—75 l. 6. *Thán Károly*: A molekulársúlyok térfogatának egységéről. 3. füz. 127—133 l. 7. *Lengyel Béla*: Egy robbanás története. 3. füz. 133—136 l. 8. *Ilosvay Lajos*: A hidrogénchlorid (sósav) synthesise és dissociatiója. 3. füz. 142—143 l. 9. *Ilosvay Lajos*: A hidrogénchlorid (sósav) felbontása natrium-amalgammal. 3. füz. 143—144 l. 10. *Dr. Hankó Vilmos*: Az alkaloidek synthesise. 4. füz. 157—164 l. 11. *Gerster E. Miklós*: A kátrányfestékekről. 4. füz. 165—170 l. 12. *Winkler Lajos*: A vízben feloldott oxigén meghatározása. 4. füz. 178—184 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. XIII. évf. II. Természettudományi szak. Kolozsvár. (1888). 1. *Dr. Farkas Gyula*: A chemia és elektromos energia vonatkozásairól. 33—38 l.

Vegyteni Lapok. Szerkeszti és kiadja: *Fabinyi Rudolf*. IV. köt. (1888). Kolozsvár. 1. *Fabinyi R.* és *Gáspár J.*: A Rault-féle methodusok és az Asaron és származékainak molekulársúlya. V. 1—14 l. 2. *Vajda Imre*: A jódnak oldhatósága vízben a hő különböző fokánál. 14—16 l. 3. *Fabinyi Rudolf*: Az olvadópon t depressiója szénvegyek kettős combinációjánál. I. 49—56 l.

Önállóan. 1. *Dr. Lengyel Béla*: Chemia. Tankönyv a felső tanintézetek számára. Első kötet. Szervetlen chemia. Számos ábrával és egy szinkép-táblával. Budapest. 1889. Az Eggenberger-féle könyvkereskedés kiadása. N. 8-r. XIII. 536 l. 2. *Dr. Ilosvay Lajos*: A chemia alapelvei. A m. tud. akadémia segítkezésével kiadja a k. m. természettudományi társulat könyvkiadó vállalata. 447 l.

b) Elemző vegytan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Matematikai és természettudományi Értesítő, szerkeszti *König Gyula*. VI. köt.

1837/88. 1. *Thán Károly*: A volumetrikus normáloldatok készítéséről. 2—3. füz. 117—124 l. 2. *Dr. Steiner Antal*: Ásványvíz elemzések. I. A „Szent-Andrássy“ ásványvíz vegyi elemzése. II. A Horka-Szent-Andrássy „Stefania“ forrás elemzése. III. A lublói fürdő-forrás (Mária-forrás) elemzése. 6—7. füz. 196—205 l. 3. *Dr. Hankó Vilmos*: Néhány új ásványvízelemző készülék ismertetése. 6—7. füz. 206—213 l. 4. *Dr. Hankó Vilmos*: Kolozs megye ásványvizei. I. Földes víz. (Jegyenye). II. Hideg sósforrások: 1. Csonthegy. 2. Kolozs. 3. Ajton. 4. Alsó-Zsúk. 5. Apahida. 6. Bátos. 7. Bonczhida. 8. Bós. 9. Budatelke. 10. Dezmér. 11. Felső-Zsúk. 12. Györgyfalva. 13. Gyulatelke. 14. Katona. 15. Kolozsvár. 16. Korpád. 17. Köteland. 18. Magyar-Felek. 19. Magyar-Kara. 20. Marokháza. 21. Mező-Szent-György. 22. Nagy-Ida. 23. Örmező. 24. Pata. 25. Paszmos. 26. Rőd. 27. Szamosfalva. 28. Szász-Péntek. 29. Vajola. 30. Visa. III. Égvényes glaubersósvíz. 1. A kolozsi „Tolnay-gyógyforrás.“ IV. Keserű források. 1. Kis-Czég. 8—9. füz. 324—339 l. 5. *Dr. Hankó Vilmos*: A nagyági sylvanit és nagyágit chemiai elemzése. 8—9. füz. 340—349 l.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, redigirt von *J. Fröhlich*. V. Band. 1. *J. Szilasi*: Die chemische Analyse des Balatonwassers. 32—35 l. 2. *Aurel W. Scherfel*: Analyse der Badányi quelle in Szepestótfalú (Windschendorf). 39—49 l. 3. *Dr. Alexander v. Asboth*: Neue methode zur quantitativen Bestimmung der Stärke. 50—61 l. 4. *Dr. Carl v. Than*: Die Chemische Untersuchung der Hauptquelle von Tata-Tóváros. (Totis). 89—100 l. 5. *Dr. Wilhelm Hankó*: Untersuchungen aus dem chemischen Laboratorium der Budapester Staats-Oberrealschule im II. Bezirk. I. Ein neuerer Apparat zur Bestimmung des absoluten Stickstoffgehaltes. II. Chemische Analyse der Csonthegyer kalten Salzquelle. III. Chemische Analyse des kalten sauren mineralwassers von Bodok. 115—130 l. 6. *Dr. Béla Lengyel*: Mineralwasser-Analysen. 213—217 l.

Földtani Közlöny. Havi folyóirat. Szerkesztik: *Dr. Staub Móricz* és *Dr. Szontagh Tamás*. XVIII. köt. (1888). 1. *Dr. Ossikovszky József*: A bártfai fürdő ásványvizeinek chemiai elemzése. 38—41 l. — Chemische Analyse der Mineralwasser des Bartfelder Bades. 66—67 l. 2. *Nendtwich Károly*: A vámfalusi és túrvékonyi ásványvizek vegyelemzése 41—42 l. — Chemische Analyse der Vámfaluser und Turvékonyer Mineralwasser. 388 l. 3. *Aurel v. Scherfel*: Chemische Analyse

des Schwefelwassers des Koronahegy (Smerdzonka) Bades. 73—74 l. 4. *Aurel v. Scherfel*: Chemische Analyse der Schneckser Hygiea-Quelle. 74—75 l. 5. *Petrovits Döme*: A zomborvidéki mocsarakról. 251—256 l. Ueber die Morastteiche bei Zombor. 324 l. 6. *Szilasi Jakab*: A Balaton-víz chemiai elemzése. 256—259 l. — Analyse des Plattensee-Wassers. 325 l. 7. *Dr. Thirring Gusztáv*: A Fertő és vidéke. 259—264 l. Ueber den Neusiedlersee und dessen Umgebung. 325 l. 8. *Nendtrich Károly*: A Beregmegyében levő bilasoviczi Irma-forrás ásványvizének vegyelemzése. 264—265 l. 9. *Nendtrich Károly*: Magyarország ásványvizei. 266—268 l. — Ungarns Mineralwasser. 326—328 l. 10. *Loczka József*: Ásványelemzési közlemények. 1. Avalai arsenopyrit elemzése. 2. Az arsenopyrit összetételének kipuhatólására vonatkozó néhány kísérlet. 458—462 l. — 1. Chemische Analyse eines Arsenopyrites von Avala in Serbien. 2. Einige auf die Zusammensetzung des Arsenopyrites bezügliche Versuche. 496—500 l. 11. *Dr. Muraközy Károly*: A püspökladányi artézi kút gázának elemzése. 462—465 l. — Analyse des Gases des artesischen Brunnens von Püspök-Ladány. 500—503 l. 12. *Dr. Muraközy Károly*: A szentesi artézi kútban talált vivianit elemzése. 465—466 l. — Analyse des im artesischen Brunnen von Szentes gefundenen Vivianit. 504 l.

A magyar kir. földtani intézet évi jelentése 1887-ről. 1. *Kalocsinszky Sándor*: A m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumának 1886—87. évi működéséről szóló jelentés. Elemzések: 1. Drenkovai kőszén. 2. Ettesi barnaszén. 3. Zalamegyei vörös homokkő. 4. Hontmegyei agyagos homokkő. 5. Szilágymegyei földviasz tartalmú homok. 6. Nagyváradai földszurok. 7. Kun-félegyházi kútvíz. 8. A szentesi artézi kút.

Vegyteni Lapok. VI. köt. 1888. Kolozsvár. 1. *Thán Károly*: A volumetrikus normál-oldatok készítéséről. 39—44 l. 2. *Nyiredi Jenő*: A koppándi coelestinréteg átlagos összetétele. 56—58 l. 3. *Dr. Koch Ferencz*: A koppándi Coelestin és Baryt quantitativ elemzése. 58—60 l.

Programm értekezések az 1887—88-ik évi gymnasiumi és reáliskolai értesítőkből. 1. *Hassák Vidor*: Összehasonlító analytikai tanulmány az anya-, tehén- és bivalytej összetételére vonatkozólag. Kézdivásárhelyi kath. gymn. 3—15 l.

c) Alkalmazott vegytan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Mathematikai és természettudományi Értesítő, szerkeszti *König Gyula.* VI. köt.

1887/88. 1. *Dr. Asbóth Sándor*: Van-e a gabonaneműekben cukor. 2—3. füz. 125—129 l. 2. *Dr. Liebermann Leo*: Embriochemiai vizsgálatok. 4—5. füz. 174—181 l. 3. *Szilasi Jakab*: A zöld ultramarinról. 6—7. füz. 216—232 l. 4. *Dr. Udránszky László*: A Furfurol reactioiról. I. A vizeletben foglalt szénhydratoknak kimutatásáról a furfurol képződésének segélyével. II. Furfurol képződése fehérjéből. 8—9. füz. 234—243 l. II. A m. tud. akadémia Értesítője. XXII. évf. 1. *Udránszky László*: A furfurol reactioiról. II. (bemutatás). 6. füz. 285 l.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, redigirt v. *J. Fröhlich*. V. Band. 1. *Dr. Leo Liebermann*: Thierisches Dextran. Ein neuer Gummiartiger Stoff in den Excrementen einer Blattlaus. 62—67 l. 2. *Dr. G. v. Horváth*: Die Excremente der Gallenbewohnenden Aphiden. 108—114 l.

Természettudományi Közlöny. Budapest. XX. köt. 1888. 1. *Kosztány Tamás*: A szén körútja a természetben. 41—52 l. 2. *Ifj. Jankó János*: A körösmezei petroleumvidékről. 235—241 l. 3. *Dr. Asbóth Sándor*: A kenyérsütés chemiája. 312—314 l. 4. *Ifj. Schülberszky Károly*: A magvizsgálásról. 385—395 l. 5. *Ifj. Jankó János*: Állatok szerepe a televényképződésben. 395—399 l. 6. *Dr. Hankó Vilmos*: A titkos szerek chemiájából. 457—464 l.

Pötfüzetek a természettudományi Közlönyhöz. 1888. 1. *Parlócsek Sándor*: Az élelmiszerek hamisításáról. 4. füz. 145—156 l.

D) Ásvány-, föld-, közet- és őslénytan.

a) Ásványtan.

A magy. tud. akadémia kiadványai. Matematikai és természettudományi Értesítő. 1887/88. VI. köt. *Koch Antal*: Új cölestin és barytelőfordulás Torda közelében. 78—83 l. *Zimányi Károly*: A Dobogó-hegyi baryt és cölestin kristálytani viszonyai. 84—87 l. *Dr. Hankó Vilmos*: A nagyági sylvanit és nagyágit chemiai elemzése. 340—349 l.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Budapest. V. Bd. (Juni 1886 – Juni 1887.) *August Franzenau*: Untersuchungen über die Beständigkeit der Winkelwerthe des Datolithes der Seisser Alpe. (Taf. V.) 241—247 l. *Dr. Josef Alexander Krenner*: Über den Akanthit. 248—252 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. X. kötet. (XIII. évfolyam). *Dr. Mártonfi Lajos:* Az adulárnak egy új előfordulása a sz.-somlyói Magurán. 101—102 l. (Ein neues Vorkommen von Adular am Magura Berge bei Szilágy-Somlyó. 239). *Dr. Koch Antal:* Újabb előfordulású rézbányai ásványok. 102 l. (Neue Mineralvorkommnisse von Rézbánya. 240). *Dr. Koch Antal:* Ásványtani közlemények Erdélyből. 181—196 l. (Mineralogische Mittheilungen aus Siebenbürgen. 228—235). *Dr. Benkő Gábor:* Ásványtani közlemények az erdélyi Érczhegységből. 198—200 l. (Mineralogische Mittheilungen aus dem siebenbürgischen Erzgebirge. 236—238).

Földtani Közlöny. Kiadja a magyarhoni földtani társulat. 1888. XVIII. kötet. *Dr. Szabó József:* Claudetit Szomolnokról 1—5 l. (Claudetit von Szomolnok in Nord-Ungarn. 49—51). *Dr. Krenner József Sándor:* I. Víziszta sphalerit Svédországból. (I. tábla 1—9 ábra) 81—83 l. (I. Zinkblende aus Schweden. 151—153); II. A vezuvi pseudobrookit. (I. t. 10. ábra). 83—86 l. (II. Pseudobrookit vom Vesuv. 153—157). *Zimányi Károly:* Kristálytani vizsgálatok (V. és VI. táblával). 372—387 l. (Krystallographische Untersuchungen. 437—450). *Loczka József:* Ásványelemzési közlemények. 458—462 l. (Mineralchemische Mittheilungen. 496—500). *Dr. Muraközy Károly:* A szentesi artézi kútban talált vivianit elemzése. 465—466 l. Analyse des im artesischen Brunnen von Szentes gefundenen Vivianit. 504—505).

Természettudományi Közlöny. XX. kötet. *Sz. J.:* Az ásványnevek eredetéről. 317—318 l. *Schmidt Sándor:* Az ásványtani kutatások újabb irányairól. 409—421 l. *L. J.:* Gyémánt meteorokőben. 434—435 l.

Pótfüzetek a természettudományi Közlönyhöz. (XX. kötethez). *Dr. Szabó József:* A budapesti ásványtani intézet százados története és jelen állapota. 1—13; 49—62 l.

Természettudományi Füzetek. Kiadja a magyar nemzeti Muzéum. 1887/88. XI. kötet. *Schmidt Sándor:* Mineralogiai közlemények. (Arsenopyrit Szerbiából; szomolnoki Claudetit; svédországi beaumontit. V. tábla). 137—145 l. (Mineralogische Mittheilungen. 193—202).

Természettudományi Füzetek. A délmagyarországi természettudományi társulat közlönye. Temesvár. 1887. XI. kötet. *Véber Antal:* A barna és fekete szénről. 43—53 l.

b) Földtan

A magyar tud. akadémia kiadványai. Matematikai és természettudományi közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. XXII. kötet. *Dr. Roth Samu*: A hajdani jégárak nyomai a Magas-Tátra déli oldalán. (Három táblával). I. sz. 1—58 l. XXIII. kötet. *Téglás Gábor*: Újabb barlangok az erdélyrészi Érczhegység övéből (168 a szöveg közé nyomtatott fametszetű rajzzal). I. szám. 1—202 l.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Budapest. V. Bd. (Juni 1886—Juni 1887). *Gabriel Téglás*: Neuere Höhlen aus dem südöstlichen Theile des siebenbürgischen Erzgebirge. 191—198 l.

A magyar kir. földtani intézet évi jelentése 1887-ről. (Melléklet a Földtani Közlöny XVIII. kötetéhez). *Dr. Koch Antal*: Jelentés Torda-Aranyosmegye Tordától nyugotra eső területének 1887 nyarán végzett földtani részletes fölvételéről. (Egy táblával). 24—55 l. *Dr. Pethő Gyula*: Geológiai tanulmányok a Hegyes-Drócza hegység északi kiágazásaiban, a Fehér-Körös balpartján. (Jelentés az 1887-ik évi földtani részletes fölvételekről). 56—85 l. *Lóczy Lajos*: Jelentés az 1887. év nyarán Aradmegyében eszközölt földtani részletes fölvételekről. 86—96 l. *Dr. Posevitz Tivadar*: Jelentés az 1887-ik évben Körösmező környékén végzett részletes földtani fölvételről. 97—105 l. *T. Roth Lajos*: Stajerlak D-i és Stajerlak-Anina K-i környéke. (Földtani jegyzetek a bányászati hegységből). 106—126 l. *Halaváts Gyula*: Jelentés az 1887. évben Dognácska környékén eszközölt részletes földtani felvételről. 127—136 l. *Dr. Schafarzik Ferencz*: A Jardasticza- és Szekasticza-patakok környékének geológiai viszonyai. (Toplecztől ÉNy-ra és Ny-ra). 137—148 l. *Gezell Sándor*: A körmöczi érczbányaterület bánya-geológiai felvétele. 149—161 l.

Magyarzatok a magyar korona országainak részletes földtani térképéhez. Kiadja a magyar kir. földtani intézet. *Dr. Koch Antal* és *Dr. Hofmann Károly*: Bánffy-Hunyad vidéke. 1—36 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettudományi szak. X. kötet. (XIII. évfolyam). *Dr. Koch Antal*: A málnási hypersthén-tartalmú augitandesit előfordulási viszonyairól. 249—252 l. (Über

die Verhältnisse des Vorkommens des hypersthen-hältigen Augitandesites von Málnás in Ostsiebenbürgen. 297—301).

Természettudományi Közlöny. XX. kötet. *Teschler György*: Vulkáni hamúhullás Trencsénmegyében. 193—194 l. *Dr. Wartha Vincze*: A csáczai porhullásról. 222—226 l. *Szirmai Jakab*: A körösmezei petroleumvidékről. 235—238 l. *L. A.*: A villámcsapás hatása a kőzetekre. 319 l.

Természetrajzi füzetek. Kiadja a magyar nemzeti Muzéum. 1887/88. XI. kötet. *Franzenau Ágoston*: Adalékok a borsodmegyei Apátfalva környékének geológiájához. 61—64 l. (Daten zur Geologie der Umgebung von Apátfalva im Comitat Borsod. 90—94).

A magyar hir. földtani intézet évkönyve. VIII. kötet. *Halaváts Gyula*: A szentesi artézi kút. (6-ik füzet. XXIX—XXXII. táblával). 159—186 l.

Földtani Közlöny. Kiadja a magyar honi földtani társulat. 1888. XVIII. köt. *Dr. Primics György*: Geologiai megfigyelések a Csetráshegység területén. 5—31 l. (Geologische Beobachtungen im Csetrás Gebirge. 51—62) *Böckh János*: Triaskorbeli lerakódások fellépte Szászkabányán. 182—194 l. (Das Auftreten von Trias-Ablagerungen bei Szászkabánya. 280—294). *Kalecsinszky Sándor*: Az 1887. évi február hó 23-iki felső-olaszországi földrengés. (III. IV. táblával). 194—214 l.) (Das Erdbeben in Oberitalien vom 23. Februar 1887. 295—315). *Dr. Posewitz Tivadar*: Újabb földtani felfedezések Borneo szigete északkeleti részében. 214—219 l. (Neue geologische Entdeckungen in Borneo. 316—321). *Dr. Roth Samu*: A Magas-Tátra északi oldalának hajdani jégárai. 337—367 l. (Spuren einstiger Gletscher auf der Nordseite der Hohen-Tátra 395—431). *Dr. Szabó József*: A jégkorszak hatása Magyarországon. 367—372 l. (Die Action der Eiszeit in Ungarn. 431—437). *Martiny István*: Az Ó-Antaltárna által feltárt ércztelére Vihnye és Hodrus között. 467—479 l. (Die durch den Antonstollen erschlossenen Gänge zwischen Vihnye und Hodrusbánya. 505—517). *Kremnitzky F. J.*: Az érczképződésre vonatkozó megfigyelések a verespataki érczhegység övében. 479—482 l. (Beobachtungen über das Auftreten des Goldes im Verespataker Erzreviere. 517—520).

A magyar orvosok és természetvizsgálók 1888. aug. 23—27-ig Tátrafüreden tartott XXIV. vándorgyűlésének történeti vázlatja és munkálatai. Budapest. *Dr. Szabó József*: A nemzetközi térképelés

elve és jelen állása. 181—184 l. *Dr. Koch Antal*: Erdély mineralogiájának és geológiájának haladása 25 év alatt. 204—209 l. *Dr. Roth Samu*: A Magas-Tátra jégáraitól. 209—215 l.

Természettudományi Füzetek. A délmagyarországi természettudományi társulat közlönye. 1887. XI. köt. *The-mák Ede*: A délmagyarországi homoksvivatag. 1—15 l. (Die südun-garische Sandwüste. 95—98). 1888. XII. kötet. *Dr. Szabó József*: A jégkorszak hatása Magyarországon. 1—7 l. (Wirkungen der Eis Zeit in Ungarn. 41—48).

Programm értekezések 1887—88-ról. *Körösi Albin*: A hegységek s általában a föld felszíni változásainak keletkezése. Veszprémi kath. főgymn. 3—32 l.

c) Közöttan.

Földtani Közlöny. Kiadja a magyarhoni földtani tár-sulat. XVIII. kötet. *Dr. Posewitz Tivadar*: Laterit előfordulása Borneo nyugoti részén. 32—33 l. (Lateritvorkommen in West-Borneo. 62—64 l.).

A magyar kir. földtani intézet kiadványai. *Petrík Lajos*: A riolitós kőzetek agyagipari czélokra való alkalmazhatósága. 1—17 l.

d) Őslénytan.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. X. kötet. *Dr. Koch Antal*: Új adatok a Kolozsvár vidéki diluvialis fauna ismeretéhez. (III. táblával). 13—18 l. (Neuere Daten zur Kenntniss der diluvialen Fauna der Gegend von Klausenburg. 111—117). *Nemes D. Felix*: Újabb adatok a bujturi mediterrán rétegek faunájának ismeretéhez. 19—32 l. (Neuere Beiträge zur Kenntniss der Fauna der mediterranen Schichten von Bujtur. 118—119). *Nemes D. Felix*: Paläontologiai tanulmányok Erdély tertiarjéről. (VI. táblával). 161—170 l. (Paleontologische Studien über das siebenbürgische Tertiär. 217—220). *Dr. Koch Antal*: *Sabal major*, Ung. sp. Erdély fossil florájában. 272—274 l. (*Sabal major*, Ung. sp. in der fossilen Flora Siebenbürgens. 302—303). *Dr. Koch Antal*: Negyedik pótlék Erdély ősemlősei és ősemberi eszközök leleteinek kimutatásához. 274—276 l. (Viertes Supplement zu dem Verzeichnisse der siebenbürgischen Funde von Ursäugethier-Resten und praehistorischen Artefacten. 304—306).

Földtani Közlöny. Kiadja a magyar honi földtani társulat. 1888. XVIII. kötet. *Franzenau Ágoston*: Adat Budapest altalajának ismeretéhez. (II. tábla). 87—106 l. (Beitrag zur Kenntniss des Untergrundes von Budapest. 157—174). *Dr. Schafarzik Ferencz*: *Carya* gyümölcse az esztergomi Numulites Tschihatscheffi mészkőben 482 l. (Eine *Carya*-Frucht in Numulites Tschihatscheffi Kalksteine bei Gran 520—521).

Természettudományi Közlöny. 1888. XX. kötet. *L. J.*: A legnagyobb Ammonit. 435 l.

Természettudományi Füzetek. Kiadja a magyar nemzeti Muzéum. 1887/88. XI. kötet. *Franzenau Ágoston*: Pleiona n. gen. a foraminiferák rendjében és a Chilostomella eximia n. sp.-ről. (5. ábrával). 146—147 l. (Pleiona n. gen. unter den Foraminiferen und über Chilostomella eximia n. sp. 203—204).

Önállóan. *Pantocsek József*: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. I. Th. Marine Bacillarien, 74 l. 30 táblával. Nagy-Tapolcsán. 1886. Ára 50 frt.

E) Növénytan.

A magyar tud. akadémia kiadványai. Matematikai és természettudományi Értesítő. 1887—1888 VI. kötet. *Dr. Asbóth Sándor*: Van-e a gabnaneműekben cukor? 125—129. l.

Matematikai és természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. XXII. kötet. *Dr. Simonkai Lajos*: Hazánk és a földkerekség hársfajainak bíráló átnézete (két táblával). VII. szám. 271—352. l. *Dr. Simonkai Lajos*: Magyarország és környékének zanójtjai (Cytisi Hungariae, terrarumque finitimarum). VIII. sz. 355—381. l. XXIII. kötet. *Dr. Istvánffy Gyula*: Jelentés a felső-magyarországi tőzegképletek algologiai megvizsgálásáról (két táblával). II. szám. 205—262. l.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Budapest. V. Bd. (Juni 1886.—Juni 1887.) *Dr. Alexander Dietz*: Über die Ursachen der Substratrichtung der Pflanzen 36—38. l.

Természettudományi Közlöny. XX. kötet. *Borbás Vincze*: A hazai fenyvek magyar nevei 23—29. l. *Marc F.*: A növényhonosításról 108—111. l. *Kemény Mór*: Az enivaló gombákról. 138—143 l. *P. J.*: A hazai fenyvek magyar nevei. 154—156. l. *Bodola Lajos*: A rizstermesztésről Magyarországon. 178—183. l. *Ifj. Jankó János*: A virágos növények fajainak száma és megoszlása, 238—241. l. *Szerkesztőség*: A

hazai fenyvek magyar nevei 266—273. l. *M. D. S.*: Kölesönös viszony a burgonya-virág és gumó képzése közt. 315—316. l. *Rombay Dezső*: A ramie növényről (*Urtica v. Böhmeria utilis*). 362—364. l. *Ifj. Schilberszky Károly*: A mag-vizsgálásról. 385—395. l. *Lötte József*: A növényi fehérjék tápláló erejéről. 433. l.

Pótfüzetek a természettudományi Közlönyhöz. (XX. kötethez). *Dr. Magóczy Dietz Sándor*: A növények chemataktikai helyváltoztató mozgásai. 89—95. l. *Dr. Borbás Vincze*: *Primula Benkőiana*. 95—96. l. *Dr. Borbás Vincze*: Egy hazai szegfű prioritásának védelme. 188—189. l. *Schilberszky Károly*: A hüvelyes növények gyökércsomóiról. 189—191. l. *M.-D. S.* Glikogen a gombákban. 191—192. *M.-D. S.*: Szerves savak képződése a növekedő növényrészekben 192. l.

Természetrzaji füzetek. Kiadja a magyar nemzeti Muzaeum. 1887/8. XI. kötet. *Richter Aladár*: Közlemények Gömörmege gombáiról. 65—74. l. (Mikologische Mittheilungen aus dem gömörer Comitate. 95—97). *Ifj. Schilberszky Károly*: A növényi többsirájúság (polyembryonia) újabb eseteiről (2 ábrával) 148—155. l. (Ueber neuere Fälle der pflanzlichen Polyembryonie. 205—211.) *Dr. Simonkai Lajos*: Boissier, „Supplementuma“ s a magyar flóra. 156—158. l. (Boissier's „Supplementum“ und die Flora von Ungarn. 212—214. l.

Magyar Növénytani Lapok. Szerkeszti és kiadja *Kanitz Ágost*. Kolozsvár, 1888. XII. évf. *Dr. Simonkai Lajos*: Fiume florája. 1—28. l. A. de Bary 33—39. l. *Pančič József* 40—42. l. *Brassai Sámuel*: A Brassai-Kováts-féle „Uj magyar füvészkönyv“-ből (1858.): A nemek leírása 43—76. 93—110. l. *Miscellanea hungarica* (*Leucoium carpathicum*) 76—79. l. *Csató János*: Kirándulás a Bulla völgyén keresztül a Négoj kupjához. 81—93. l. *Richter Aladár*: Adatok a Veporhegység és a Fabova hegycsoport florájának ismeretéhez 113—125. l. *Zeyk Miklós* hagyatékából: A mérges növények ösmertetése. 129—133. l. *Keller J. B.*: Rhodologiai adatok (*Fragmenta rhodologica ad florum hungaricam spectantia*). 133—154. l.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermanstadt. XXXVIII. Jahrgang. *Ludwig Riessenberger*: Ueber die Zeit der Blüthe und Fruchtreife des Roggens, der Weinrebe und des Maises nach vieljährigen Beobachtungen in der Umgebung von Hermannstadt. 121—132. l.

Orvos-természettudományi Értesítő Természettud. szak. X.

kötet (XIII. évfolyam). *Dr. Istvánffy Gyula*: Adatok az Ulothrix zonata (Weber et Mohr) Kützing ismeretéhez. V. táblával. 53—56. l. (Zur Kenntniss der Ulothrix zonata (Weber et Mohr) Kützing 120—123). *Dr. Demeter Károly*: További adatok hazánk mohflorájához 137—144. l. (Weitere Beiträge zur Moosflora von Ungarn. 209—210.) *Dr. Istvánffy Gyula*: A gombák eltartásáról, tudományos czélok számára való kikészítéséről VII. táblával 171—180. l. (Über das Praepariren der Pilze für wissenschaftliche Zwecke 221—277).

A magyar orvosok és természetiüizsgálók 1888. aug. 23—27-ig Tátrafüreden tartott XXIV. vándorgyűlésének történeti vázлата és munkálatai. Budapest. *Hanusz István*: A nagy magyar Alföld sósflo-
rája és talaja. 184—194. l.

Természettudományi füzetek. A délmagyarországi természettudományi társulat közlönye. Temesvár, 1887. XI. kötet. A jég bakteriumai 77—78. l. *Hanusz István*: A magyar puszták növényzetének létküzdelme. 129—145. l. (Der Kampf um das Dasein in der Pflanzenwelt der ungarischen Steppen 198—202. l.) 1888. XII. kötet. *Hanusz István*: Chinai ezerjő. 18—23. l.

A magyarországi Kárpátgyegesület évkönyve. Igló. 1888. XV. évfolyam. *Dr. Csakó Kálmán*: Az alsó-tátrafüredi lápos vidék nyári florája. 132—160. l. *U. a.* A Tátravidék néhány ritkább növénye 244—246. l.

Programm értekezések 1887—88-ról. *Cserni Béla*: Gyulafehérvár környékének florája. Gyulafehérvári kath. főgymn. 3—112. l. *Gönczi Lajos*: Vázlat Székely-Udvarhely környékének florájából. Székely-Udvarhelyi ev. ref. főgymn. 3—30. l.

Erdészeti lapok. Szerkeszti *Bedő Albert*. Budapest, 1888. XXVII. évfolyam. *Fekete Lajos*: Hazánk tölgyesei 1—24. l. *Vadas Jenő*: A hazai fenyvek magyar nevei. 24—31. l. *Földes János*: A szerémi vagy későn virító tölgy (*Quercus tardiflora* Tsern.) és a *Quercus hiemalis* Stev. 32—37. l. *F. A.* Észak Amerika legfontosabb és legértékesebb állabalkotó tülevelű fanemei. 64—68. l. *Kon.*: A tékfa (*Tectonia grandis* L.). 89—92. l. *Flatt Károly*: Az északi Egyesült-Államok tölgyei. 156—159. l. *Dr. Simonkai Lajos*: Az *Abies* genusznak és fajainak magyar nevei. 160—165. l. *Dr. Simonkai Lajos*: A magyar erdők hársai 214—222. l. *Péchy Dezső*: A házi gomba (*Merulius lacrymans*). 223—230. l. *F. A.* A dugasztölgy (*Quercus suber* L.) 259. l. *A szerk.*: A

hazai fenyvek magyar nevei. 369—370. l. *Kon.*: A növényi gyökérparsiták. 565—568. l. *Kon.*: A jegenyefenyő belének központkivülisége. 660—661. l. *Rgh.*: A lombfák rákja és az ellene való védekezés 662—665. l. *Szerkesztőség*: A hazai fenyvek magyar nevei. 745—759. l. *Rgh.*: Az ákácz tüskéinek rendeltetéséről. 765—766. l. *Rgh.* Óriási diófa. 766. l. *Kon.*: A nyárfák levélszárainak mirigyei. 856—857. l. *F. A.*: Óriás fák 857—858. l. *Illés Nándor*: A török mogyoró (*Corylus Colurna*). 1002—1007. l.

Kertészeti Lapok. Szerkeszti *Benes János*. Budapest, 1888. III. évf. *Mühle Vilmos*: Uj rózsák 1887-ből. 7—9. l. *Fekete József*: *Mina lobata* Lall. et Lex. 9—11. l. *Dengler Antal*: *Anthurium*-keresztetés. 11—12. l. *Seifert Ede*: Chinai szil. 12—13. l. *Mühle Vilmos*: *Cypripedium insigne*. 14. l. *Mazár József*: *Passiflora Imperatrice* Eugenie. 15. l. *Cypripedium paestans* Rehb. F. 23—24. l. Két érdekes új *Phlox* (*Ph. Drummondii fimbriata* és *cuspidata*). 24. l. A *Syringa Josikaea* előjövetele. 24. l. *Mühle Vilmos*: *Clematis* hibridek. 31—36. l. *Szelnár Adolf*: A *Petuniákról*. 38—40. l. *Seifert Ede*: *Ligustrum lucidum*. 43. l. *Amaraboya splendida* J. Lind. 51. l. A laboda penész (*Perenospora effusa* De By). 53—54. l. *Band Henrik*: A hazai flora kiváló növényeinek ismertetése, kulturája, alkalmazása és termőhelye 62—66. 93—97. 120—122. 147—149. 172—174. l. *Benes János*: A növények helyes nomenklaturája 70—72. l. *Mühle Vilmos*: *Gladiolus perennis* 79—80. l. *Aristolochia ridicule* N. E. Brown. 83. l. *Gillemot Vilmos*: *Rosa polyantha grandiflora simplex*. 91—93. l. *Osztrieder György*: *Richardia albo-maculata* Hook. 101—102. l. *Dr. Simonkai Lajos*: Jurányi hársfa (*Tilia Jurányiana* Sink). 145—146. l. *C. Rehdantz*: Angol *Amaryllis* hibridek. 199—202. l. *Hanzel A.*: A bogyós gyümölcsüekről 207—110. l.

F) Állattan.

A m. tud. akadémia kiadványai. Értekezések a természettudományok köréből. XVIII. k. 1888. *Dr. Lendl Adolf*: A pókok (*Araneina*), különösen a kerekhálós pókok (*Epeiridae*) természetes osztályozásának kísérlete. 2. sz. 1—78. l. *Mathematikai és természettudományi Értesítő* 1887—88. VI. kötet *Tanql Ferencz*: A sejtest és mag közti viszonyról a mitotikus oszlás alatt (II. tábla). 22—35. l. *Dr. Perényi József*: Az amnion és a Wolff-féle csatorna a gyök-

féléknél (III. és IV. tábla). 92 - 102. l. *Lenhossék Mihály*: Összehasonlító bonczatani vizsgálatok a velős hüvelyek fejlődéséről a középponti idegrendszerben. 132—152. l. *Dr. Daday Jenő*: A magyarországi Branchipus-fajok átnézete. 153—155. l. *Dr. Lendl Adolf*: A pókok (Araneina), különösen a kerekhálós pókok (Eperidae) természetes osztályozásának kísérlete (kivonat). 165—170. l. *Entz Géza*: Tanulmány az Amoeba verrucosáról Ehrenberg, különös tekintettel finomabb szerkezetére (kivonat) 214—215. l. *Uhlyárik Titusz és Tóth Lajos*: Vizsgálatok a vékonybélbolyhok szövettani szerkezetéről és a zsírfelszívódásról. 244—258. l.

Mathematikai és természettudományi közlemények, vonatkozólag a hazai viszonyokra. XXII. kötet. *Dr. Örley László*: A magyarországi piócák faunája. II. szám. 63—115. l. *Lendl Adolf*: A magyarországi Tetragnatha-félékről (5 táblán 59 ábrával). III. szám. 119—156. l. *Dr. Daday Jenő*: A Tintinnodeák szervezeti viszonyai (két rajzlappal). IV. sz. 161—209. l. *Dr. Lovassy Sándor*: Adalékok Magyarország ornithológiájához, vonatkozólag a fészkelési és elterjedési viszonyokra. V. szám. 213—240. l. *Dr. Lovassy Sándor*: Adalékok Gömörmegye madárfaunájának ismeretéhez. VI. szám. 243—268. l. XXIII. kötet. *Dr. Daday Jenő*: Conspectus specierum Branchiopodorum faunae hungaricae (A magyarországi Branchipus-fajok átnézete. Két rajzlappal). 265—301. l.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Budapest. V. Bd. (Juni 1886. Juni 1887.) *Dr. Ladislaus Örley*: Die Hirudinen Ungarns (Auszug). 70—71. l. *Dr. Ludwig v. Thanhoffer*: Beiträge zur Structur des centralen Nervensystemes. 83—87. l. *Adolf Lendl*: Über die Tetragnatha Arten Ungarns. 88. l. *Dr. G. v. Horváth*: Die Excremente der gallenbewohnenden Aphiden 108—114. l. *Dr. Adolf D. Ónodi*: Neurologische Untersuchungen an Selachiern 179—189. l. *Dr. Josef Perényi*: Beiträge zur Entwicklung der Rückenseite (Chorda dorsalis) und der perichordalen Gebilde bei *Torpedo mar morata*. Mit Tafeln I—IV. 218—240. l. *Dr. Josef Perényi*: Über das Verharren des Blastoporus bei den Fröschen. 254—258. l.

A magyar orvosok és természetvizsgálók 1888. aug. 23—27-ig Tátrafüreden tartott XXIV. vándorgyűlésének történeti vázlatja és munkálatai. Budapest. *Metzger Ede*: A méhek fejlődése (kivonat). 226—228. l.

Természettudományi füzetek. A délmagyarországi természettudományi társulat közlönye. Temesvár, 1887. XI. köt. *Hanusz István:* Téli alvó-madár. 53—63. l. *Dr. Szmolay Vilmos:* A rovarok emésztő szervei. 145—154 l. 1888. XII. kötet. A szőlőtetű fajtái. 29—30. l. A gerincztelen állatok, különösen a rovarok szaglási érzéke. 31—32. l.

Természettudományi Közlöny. XX. kötet. Chernel István: A honi madártan történetéből (III). 55—62. l. *Dr. Entz Géza:* Adalékok Erdély csuszó-mászóihoz. 107—108. l. *Dr. Horváth Géza:* Paprikában élő rovarok. 111—112. l. *Teschler György:* A vakondok élettára. 112—113. l. *Paszlavszky József:* A hasznos állatok oltalmazásáról. 113—116. l. *Kriesch János:* A zoológia terjedelmi köre és feladata. 129—137 l. *Hanusz István:* A vándorpatkány elterjedése. 190—192. l. *Herman Ottó:* Szárnyas vendégünk (*Syrnhaptus paradoxus* Pall.) 209—222. l. *Ö. L.:* A bélgilisztának nincsen kiszagdaja. 276. l. *Chernel István:* Adatok honi madaraink népies elnevezéséhez. 303—309. l. *H. V.:* Az állatok vándorlása a szuezi csatornában. 309—312. l. *P. J.:* Magevő gyík. 314. l. *Dr. L. A.:* Légyálcák és a rovarvő növények. 315. l. *Mocsáry Sándor:* Az idej sáskajárásról. 329—343. l. *Ifj. Jankó János:* Állatok szerepe a televény képződésében. 395—399. l. *D. J.:* Együttélés (symbiosis) sodróférgék és májmohok között. 431—432. l. *D. J.:* A könyvek új ellensége (*Lepisma domestica* Pack) 432. l. *Chernel István:* A pusztai talpastyúk ez idej megjelenése hazánkban. 449—457. l. *Páter Béla:* A kigyóméreg élettani tulajdonságairól. 471. l.

Pótfüzetek a természettudományi Közlönyhöz (XX. kötethez). *Dr. Entz Géza:* A fejszigolya elmélet régebbi és mai állása. 86—89. l. *Pachinger Alajos:* A *Bothriocephalus latus* ideiglenes gazdájáról. 184—186. l. *Dr. Entz Géza:* Az izeltlábuak „*Protracheata*“ osztálya. 186—188. l.

Természetrizai Füzetek. Kiadja a magyar nemzeti Muzzeum. 1887/8. XI. kötet. *Dr. Lendl Adoly:* A *Zamenis viridiflavus* nevű kigyó párzásáról (Egy rajzzal). 59—60. l. (Ueber die Begattung von *Zamenis viridiflavus* 87—89.) *Dr. Daday Jenő:* A nápolyi öböl Dinoflagellátáinak rendszeres áttekintése (III. tábla). 75—81. l. (Systematische Uebersicht der Dinoflagellaten des Golfes von Neapel. 98—104.) *Dr. Daday Jenő:* Egy szabadon uszó *Acineta* a nápolyi öbölből (III. t. 16 rajz). 82—83. l. (Eine freischwimmende *Acineta* aus dem Golf von

Neapel. 105—106.) *Dr. Daday Jenő*: Egy új Cercaria-forma a nápolyi öbölből (III. t. 11. 13. rajz). 84—86. l. (Eine neue Cercaria Form aus dem Golf von Neapel. 107—109.) *Dr. Daday Jenő*: A magyar nemzeti Múzeum álskorpióinak áttekintése (IV. tábla). 111—136. l. (Uebersicht der Chernetiden des ungarischen Nationalmuseums in Budapest. 165—192.) *Frivaldszky János*: Magyarországi új téhelyszárnyúak (Coleoptera nova ex Hungaria). 159—164. l.

Erdészeti Lapok. Szerkeszti *Bedő Albert*. Budapest, 1888. XXVII. évfolyam. *Kon.*: Francia entomológusok a coraebus (agrilus) bifasciatusról. 831—833. l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. X. kötet (XIII. évfolyam). *Dr. Pachinger Alajos*: Negyedik közlemény békáink parazitáihoz s újabb adatok a Trematodák boncz- és élettanához. I. II. táblával 1—12. l. (Neuere Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Trematoden. 105—110.) *Dr. Entz Géza*: Adalékok Erdély herpetológiájához. IV. táblával. 39—52. l. (Beiträge zur Herpetologie Siebenbürgens. 124—135.) *Dr. Martini Lajos*: A madárrepülés általános elmélete. 155—160. l. (Allgemeine Theorie des Vogelfluges. 211—216.) *Dr. Mártonfi Lajos*: Három érdekes kopoltyúlábú rák a szamosujvári faunából 253—260. l. (Über drei interessante Phyllopoden aus der Fauna von Szamosujvár. 307.) *Dr. Entz Géza*: Három őlsdi ázalékállatkáról (Nyctotherus haematobius, N. Comatulae, Balantidium Amphictenidis). VIII. táblával. 261—270. l. (Über drei parasitische Ciliaten. 291—296.)

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXVIII. Jahrgang. *E. A. Bielz*: Die Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens nach ihrem gegenwärtigen Bestande. 15—120. l.

Programm értekezések 1887/88-ról. *Connert Dániel*: Die allmähliche Vervollkommnung der Wirbelthiere. Medgyesi ág. ev. főgymn. 5—27. l. *Galambos Áron*: A rovarok életmódja és természeti ösztönük. Gyöngyösi kath. gymn. 3—19. l. *Kertész Miksa*: A ragadozó emlős állatok hajdan és most. Nagyvárad kath. főgymn. 3—83. l. *Malesivics Emil*: Losonc környékének Reptiliái és Amphibiái. Losonci áll. főgymn. 3—35. l. *Ormay Sándor*: Adatok Erdély bogárfaunájához (Supplementa faunae coleopterorum in Transsilvania). Nagyszebeni áll. főgymn. 1—54. l.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

I. Előfordul-e a keresztes béka (*Bufo calamita*. Laur.) Magyarországon? A keresztes béka, a varasbékák (*Bufo*nidae) ezen kiváló alakja, az eddigi kutatások szerint Skandinávia déli részétől s Angolországtól kezdve egész Német- és Franciaországon, a pyrenaei félszigeten, Ausztriában, Galicziában s helyenkint Oroszországban is előfordul és a felsorolt helyeken korántsem tartozik a ritkaságok közé.

Több buvár Magyarország faunájában is szerepelteti, így újabban Dr. Schreiber Egid¹⁾ általában Magyarországról s Dr. Margó Tivadar²⁾ Budapest faunájában említi. Ámde úgy látszik, hogy ezek az adatok hazai buváraink előtt nem igen találtak hitelre, mert Kriesch János³⁾ még 1888-ban is a természetbarátok különös figyelmébe ajánlja ezt az állatot, melynek hazánkban való előfordulását nem látja beigazolva. Alig lehet ezen csodálkozni, ha meggondoljuk, hogy magyar buvár szeme előtt még nem fordult meg hiteles hazai példány; a priori pedig megengedhető, hogy csakugyan nem találtatik nálunk, mert Dániában, Olaszországban, sőt tőszomszédságunkban: a Balkán félszigeten is hiányzik. Erdély területéről is ismeretlen, a mennyiben sem a magyar, sem a szász buvárok nem említik, így Bielz⁴⁾ legújabb catalogusában sincs felvéve.

Magam is abban a nézetben voltam, hogy hazánkban nem fordul elő, mert Budapest környékén, Sáros-, Szepes- és Brassó megye területén évekig gyűjtöttem és sehol sem találtam. Már-már meggyökeredzett bennem ez a hiedelem, midőn végre e nyáron nyomára akadtam, még pedig nagyon feltűnő körülmények között.

Julius havában ugyanis a Brassótól egy óra járásnyira fekvő Keresztényfalván levén fegyvergyakorlaton, 12-én délután egy nagyobb

¹⁾ Herpetologia europaea. 1875. 145 l.

²⁾ Budapest és környéke állattani tekintetben. 1879. 40 l.

³⁾ Kirándulók zsebkönyve. 1888. 124 l.

⁴⁾ Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens. 1888.

társasággal átrándultunk a szomszéd Rozsnyóra s meglátogattuk festői szépségű várát. A vár körülbelül 168 m. (relatív mag.) magas hegy csúcsán épült; körfalai meglehetősen épek, azonban belső épületei mind romba dőltek s a várudvaron kő- és téglarakások hevernek szerteszét

A míg a társaság az aranykalászos Barczaságon jártatta szemeit, én az omladék között s a kövek alatt bogarásztam és a mint egy nagy, lapos követ felfordítok, békát pillantok meg alatta. Feltűnően hasonlított a mi közönséges zöld varasbékánkhoz (*Bufo variabilis viridis*. Laur., Pall.) s így figyelemre se méltatva már ott akartam hagyni, midőn a velünk levő brassói volt postafőnök kutyája nekiesik a békának s — a társaság időközben oda érkezett tagjai által úszíttatva — mérgesen belekap. De mi történik? A béka egy szempillantás alatt sűrű, tejféhér nedvet bocsát magából, mely mint a sűrű tejfel borítja egész testét; a kutya (egy közép nagyságú patkányfogó) erre hirtelen meghátrál, de csakhamar újlag hozzákap, a szája azonban megtelik tajtékkal s rögtön undorral bocsátja el a békát. Most már kezdett a dolog érdekelni; a társaság hölgy tagjai azonban nem nagyon épülvén az előbbi jeleneten, kértek, hogy a követ borítsam rá a békára, mit kelletlenül bár — s későbbi nagy sajnálatomra — megtettem.

A kutya szája erősen habzott, nyála bőven folyt s habos orrát a gyephez dörzsölvén, lábaival iparkodott a tajtékot lekaparni róla. E közben folyton harákkolt és ökredezett, fájdalmasan nyöszörgött s nem találta helyét; lefelé menet s lent a vendéglőben is nagyon rosszul volt, többször hányt, sem tejet, sem vizet nem akart inni, úgy hogy gazdája már elveszítettnek hitte. Utóbb azonban megcsendesült s minden baj nélkül tért vissza Brassóba.

A béka fenmaradt a várban, semmi sem volt velem, a miben magammal vihettem volna; de jól megjegyeztem magamnak a helyet, a hol hagytam s a legközelebbi napokban szándékomban volt visszamenni érte. A közbejött ezredgyakorlatok azonban elterelték róla figyelmemet s csak augusztus 17-én mehettem fel ismét a rozsnyói várba, a nevezetes békát megkeresendő.

Megjegyzem, hogy a mint a fegyvergyakorlattól megszabadulva Brassóba érkeztem, első dolgom volt a varasbékák rendelkezésemre álló irodalmát átlapozgatni, mert meg voltam győződve, hogy a rozsnyói béka minden hasonlatossága daczára sem lehetett a közönséges *Bufo*

variabilis. Ez utóbbit nagy mennyiségben gyűjtöttem már, de soha sem tapasztaltam, hogy tejszerű nedvet lövelt volna magából.

Minden munka, még az oly kimerítő Schreiber is cserben hagyott, csupán a jó öreg Leunis¹⁾-ben olvastam nagy örömmel: „*Bufo calamita* . . . ; scheidet, wenn angegriffen, aus seinen Hautdrüsen ein weiszliches, schaumiges, stinkendes Sekret ab.“

Ez volt az én esetem. Siettem a rozsnyói várba. Oda érkezve egyenesen a historikus kőnek rohanok, nagy szivdobogva felemelem, . . . fájdalom — üres minden! Jó lélekkel mondhatom, hogy nem volt valamire való kő, vagy omladék, melyet meg nem emeltem és szét nem hánytam volna, míg végre harmadfél órai eredménytelen kutatás után, teljesen átizzadva s kimerülve, abban hagytam a keresést.

A béka eltűnt; vagy elpusztult, vagy biztosabb helyet keresett, de meg vagyok győződve, hogy a keresztes békával volt dolgom, mert Brassóba érkezve mindjárt összefogdostam egy sereg közönséges zöld varasbékát s megtettem az ellenpróbát. Abból indulva ki, hogy ha a rozsnyói béka is csak a köz. zöld varasbéka volt, ezeknek is ugyanolyan váladékot kell kibocsátaniok, elővettem egyiket a másik után, fogdostam, nyomogattam, de a várt fehér váladék nem mutatkozott. Kezem egészen átnedvesedett a bőrmirigyek váladékától, ám ez egészen víztiszta, szintelen volt. Kezdtem csipni, tüvel szurkálni, szóval megkísérlettem az állatot a mennyire csak lehetséges felizgatni; a váladék bővebben folyt, a szememnek is jutott belőle, de mindig szintelen maradt. Így jártam valamennyivel. A *Bufo variabilis* bőrmirigyeinek váladéka szintelen híg nedv, a rozsnyói békáé ellenben sűrű és tejfehér volt.

Nem hiszem, hogy ezek után a rozsnyói békát a *Bufo variabilis*-szal egy és ugyanazon fajnak tartaná valaki, a minthogy én is határozottan *Bufo calamita* nak tartom.

A mennyire negatív bizonyítékokkal el lehet valamit dönteni, ez azt hiszem, megtörtént. Talán csak azzal az egy ellenvetéssel lehetne élni, hogy a keresztes béka a víz közelében tartózkodik, hogyan jutott tehát egy magányos, száraz és aránylag magas hegy tetejére?

Ez az ellenvetés azonban czáfolatnak nem elég erős, mert ne feledjük, hogy július derekán találtam ott a békát, mikor a párási időszak már rég elmúlt s ilyenkor a varasbékák már kórákások közé, vagy

¹⁾ Synopsis der Thierkunde. 1883. I. k. 617 l.

a földbe rejtőznek s csak éjjel járnak táplálékuk után. A várhegy tövében különben sok apró lép, zsombék van s így valószínű, hogy a párzási időszak elmúltával, ki tudja milyen véletlen, vagy minő kényeszerítő körülmények behatása folytán került a várba.

Ezek után ajánlom a keresztes békát természetbuváraink figyelmébe, hátha más valakinek a positiv bizonyíték is kezeügyébe csik.

Brassó, 1889. január 4.

Méhely Lajos.

2. Megjegyzés a keresztes békának Erdélyben való állítólagos előfordulásáról. Több évvel ezelőtt kifejeztem már a felett való kételkedésemet, hogy a keresztes béka (*Bufo calamita* Laur.) hazánkban előfordul. ¹⁾ Annál inkább érdekelt tehát Méhely Lajos előző közleménye, mely ennek a békának hazánkban való előfordulására hívja fel a figyelmet, sőt határozottan véli állíthatni, hogy a Brassó melletti Rozsnyó várhegyén tényleg előfordul. Evvel szemben nem állíthatom ugyan határozottsággal, hogy a szóban forgó béka, mely a kiránduló társaságot kísérő kutyát annyira csúffá tette, s melyet elsőben M. L. is közönséges zöld varasbékának (*B. variabilis* Pall.) tartott, nem volt egyéb, mint ez a hazánkszerte közönséges varasbéka, de ezt M. L. leírása után a legnagyobb mértékben valószínűnek kell tartanom. M. L. ugyanis a rozsnyói békának kizárólag tejszerű bőrváladékára, mely az incselkedő kutyán hányást s egyéb mulékony rosszulléti tüneteket idézett elő, alapítja azt a feltevését, hogy a tüzetesebben meg nem vizsgált béka csakis *B. calamita* lehet; feltevésének támogatására pedig megemlíti, hogy a zöld varasbéka szintelen híg nedvet választ el, míg a keresztes békáról Leunis Synopsisének második kiadásában az olvasható, hogy megtámadtatva habzó, fehéres, bűdös mirigy nedvet választ el. Saját tapasztalatom szerint — s ennek helyességéről mindenki könnyen meggyőződhetik — ingerlésre mindkét hazai varasbékának (*Bufo vulgaris* Laur és *B. variabilis* Pall.) első ijedségében s első ijesztőszerű kiüríti — gyakran erős sugárban löveli ki — húgyhólyagának szintelen, vizenyős tartalmát, majd pedig felfújja testét s bőrmirigyének az ingerlésre egyre bővebben ömlő sűrű tejszerű váladékával teszi magát undorítóvá. Lényegében ugyanezt állítják

¹⁾ A *Pelobates fuscus* hazánkban való előfordulásáról s még néhány szó a magyarországi békafélékről. Term. rajzi füz. II. 1878. p. 215.

mások is: így nevezetesen a jó öreg Leunis is Synopsisának első kiadásában ¹⁾, valamint Kner ²⁾ a *Bufo*-nem valamennyi fajáról, nem különben Martiny ³⁾ és Brehm ⁴⁾ a *Bufo vulgaris*ról. Brandtnak és Ratzeburgnak a *B. variabilis*ról mondott következő szavai után pedig: „Wenn man Kröten überhaupt scharfer und sogenannter giftiger Bestandtheile wegen anwenden will, so scheint wohl vorzugsweise diese Art (t. i. *B. variabilis*) der Berücksichtigung werth, da aus Laurenti's vielfachen Versuchen hervorgeht, dass sie bei manchen Thieren, namentlich Hunden, Ausschläge und Erbrechen erzeugt.“ ⁵⁾ — csaknem biztosra vehető, hogy a rozsnyói béka nem volt egyéb, mint közönséges zöld varasbéka. De ha már épen a varasbékák mirigyváladékának minőségéből kell a fajra következtetnünk, úgy a váladéknak nem a színét, hanem csakis a szagát lehet figyelembe vennünk, mely a keresztes békánál — a szerzők összhangzó állítása szerint — rendkívül erős és undorító, a puskaporéra, vagy a pipabagóéra emlékeztető (erre vonatkoznak elnevezései is: *Bufo terrestris foetidissima* Roesel, *B. foetidissima* Hermann, *B. mephitica* Shaw); M. L. azonban a rozsnyói béka váladékának szagáról nem tesz említést. Végül megjegyzem, hogy a keresztes béka a hátának közp-vonalában végig húzódó keskeny, de a szennyes zöldes vagy barnás alapszínből élesen kirívó kénsárga sávról könnyen felismerhető, az ugrálva haladó *B. variabilis*től pedig arról, hogy rendkívül rövid hátsó lábai ugrásra épen nem alkalmasak s ennél fogva mindig csak mind a négy lábán meglehetősen esetlenül biczeg — mint Schreiber mondja ⁶⁾ — még szürkületkor is megkülönböztethető. *)

Dr. Entz G.

1) Synopsis der Naturgeschichte des Thierreichs. 1860. p. 338.

2) Compendium der Zoologie für Hörer medicinisch-pharmaceutischer Studien. 1862. p. 254.

3) Naturgeschichte der für die Heilkunde wichtigen Thiere. 1854. p. 205.

4) Illustriertes Thierleben. V. Bd. 1869. p. 404.

5) Getreue Darstellung und Beschreibung der Thiere, die in der Arzneimittellehre in Betracht kommen. I. Bd. 1829. p. 198.

6) Herpetologia Europaea. 1875. p. 145.

*) Hazai békáinknak s ezek között a hazánkban minden kétséget kizáró határozottsággal eddigelé még senkitől sem észlelt *Bufo calamitanus*nak pontos leírását adja Dr. Károli János: Magyarország Amphibiái. Term. rajzi füz. II. köt. 1878. p. 94.

3. Légnyomás-apály Kolozsvárt 1889. február 10-én d. e. 3 óraker. Van szerencsém a tisztelt szakosztály figyelmét egy érdekes meteorológiai tüneményre felhívni, t. i. azon rendkívüli kis légnyomásra, mely Kolozsvárt 1889. febr. 10-én d. e. 3 óraker uralkodott, s a kolozsvári egyetem természettani intézetében levő Frères-féle regisztráló anaeroid által feljegyeztetett. Kolozsvárt a 0^o-ra redukált közép barometer állás több évi észlelés szerint 730 mm. Az említett napon és órában a 0^o-ra redukált barometerállás csak 703.6 mm. volt, a mi a tengerszinre redukálva 733.6 mm.-t tesz. Ekkora depressiót Kolozsvárt eddig nem észleltem; a legnagyobb feljegyzett depressio (1872-től az előbb említett napig) saját észleletem szerint 707.2 mm. volt.

Mint hogy az említett nagy légnyomás-apály olyan időben (3 óra délelőtt) vonult el Kolozsvár fölött, a mikor az emberek még alusznak, tehát észlelés nem történik, valószínű, hogy ezen ritka tünemény figyelmünket elkerülte volna, ha a regisztráló anaeroid azt hűségeesen és pontosan fel nem jegyzi. Nyolcz óraker a légnyomás már 709.1 mm.-re emelkedett, tehát 5.5 mm.-rel az említett apályon felül. Ebből látható a regisztráló műszerek rendkívüli nagy fontossága a meteorológiában, melyek nélkül alapos időjelzés épen nem lehetséges.

A bécsi központi meteorológiai intézet a d. e. 7 óraker feljegyzéseket távirdai úton az osztrák-magyar birodalom 23 állomásaitól és 40 külföldi állomástól naponkint kapja és ezekből állítja össze naponkint az időjárásai jelentéseket és képeket. A február 8-ikiban jelezve van egy 725 mm.-es barometer-depressio Norvégia nyugoti oldalán és egy másik kisebb (750 mm.-es) depressio Olaszország felett; a magas légnyomás pedig a biscayai tenger felett fekszik. Az isobarok (egyenlő légnyomású görbék) szerint Kolozsvárt a légnyomás abban az időben 752 mm. volt, a mi a fentebb említett regisztráló aneroid feljegyzésével (751 mm.) eléggé megegyezik. A február 9-iki bécsi bulletin szerint a febr. 8-án Norvégia nyugoti oldalán feltűnt légnyomás-apály már Dánországon túl Koppenhagenig vonult és ezalatt 720 mm.-ig esett. A másik minimum már feloszlott és a légnyomás Kolozsvárt az isobarok szerint 750 mm. Az anaeroid szerint 749 mm. Február 10-én d. e. 7 óraker az említett depressio Warschau és Kiew között és már csak 730 mm.-nyi volt. A depressiót kísérő szél és csapadék ez alkalommal is észlelhető volt. A febr. 9-iki bulletin már jelezte a nálunk a legközelebbi napokban várható időt.

Dr. Abt A.

VEGYESEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok

az Erdélyi Múzeum-egylet Orvos-természettudományi szakosztályának természettudományi szaküléseiről.

1889. évi február hó 22. napján az egyetem physikai intézetében tartott szakülésen:

1. Dr. Abt Antal: „Egy Jamin-féle aczélmágnés bemutatása és erejének összehasonlítása más mágnésekkel“ czimen ismertette a természetes és mesterséges mágneseket és kísérletek alapján összehasonlította azoknak erejét. Előzetesen azonban felhívta a jelenlevők figyelmét egy nevezetes meteorologiai jelenségre, a melyet Kolozsvárt, a physikai intézetben 1889. február hó 10-én éjfélután 3 óra tájban észleltek. Az önjelző barometer ezen időben 703.6 mm-re lestülyedt, a mi tengerszinre redukálva 733.6 mm.-nek felel meg. A barometernek ily alacsony állásáról a kolozsvári feljegyzések nem emlékeznek meg. (L. a jelen füzetben.)

2. Dr. Entz Géza: „A madarak költözése, Zeyk Miklós hátrahagyott irományaiból“ czim alatt bemutatja néhai nagy-enyedi ref. collegiumi tanárnak 48-as évek előtt készült természetrajzi munkáját, melyet előadó közbenjárására, Csató János alispán szerzett meg Zeyk özvegyétől. (L. a jelen füzetben.)

3. Dr. Entz Géza Méhely Lajos brassói reáliskolai tanárnak: „Előfordul-e a keresztes béka (Bufo calamita, Laur.) Magyarországon?“ czimű értekezését, melyben a szerző, egy általa észlelt esetből kiindulva, felhívja a szakembereket e kérdés eldöntésére. (L. a jelen füzetben.)

Mártius hó 29. napján az egyetem physikai intézetében tartott természettudományi szakülésen értekeztek:

1. Dr. Koch Antal „A Kolozsvár vidéki felső durvamész részletes taglalása“ czimen előadja, hogy eddigelé főtörekvése az volt, hogy az erdélyi medenczét s annak különösen északnyugoti sarkát kitöltő harmadkori rétegeknek sorát pontosan megállapítsa, s az egyes rétegek jellemző sajátságait általános vonásaikban megismertesse. Hogy az mennyire sikerült, annak illusztrálására bemutatja a Kolozsvár vidéki tertiaer rétegeknek átnézetes szelvényét, melyen a rétegeknek neve, azoknak közelítő vastagsága és kőzettani minősége is tanulságosan föl van tüntetve. A rétegek petrographiai minőségének megjelölésére igen könnyen megjegyezhető szinkulcsot alkalmazott, mely az áttekinthetőséget csak növeli. Először is 5 főszint használ a következő alapkőzetek megjelölésére: 1. a sárga = mészkő; 2. a kék = agyag; 3. a carminpiros = homokkő v. homok, conglomerát v. kavics, általában quarczban dús rétegek; 4. fekete =

barnaszén; 5. fehér = gyps és kősó. A három első főszín combinatiojával most azon rétegeket jelöli, melyek a megfelelő alapkőzetek keverékeit képezik. Így pl. a mészmárga színe sárgászöld, az agyagmárgáé kékeszöld, a homokos agyagé violaszínű, az agyagos homoké ibolya, a homokos mészé narancs-sárga stb. Ily módon egy tekintet a szelvényre azonnal megmondja, hogy a hosszú rétegsorozatban mily kőzetanyag az uralkodó, s melyik az alárendelt s így azonnal a képződési viszonyok is eszünkbe juthatnak a tertiaer időszaknak különböző korszakain belül.

A bemutatott szelvény szerint Kolozsvár közelebbi v. távolabbi környékén összesen 19-féle tertiaer rétegek találhatóak többé-kevésbé jól föltárva, mely rétegekből 8 az alsó, 6 a közép és 5 a felső tertiaer osztályra esik. A rétegek azon helyek után vannak elnevezve, melyeken azok a legszebben ki vannak fejlődve és föl is tárva, s így ezen nevek a különböző emeletű rétegek vízszintes elterjedéséről is fogalmat adnak. Mind eme rétegeknek teljes vastagsága 2237 méterre van becsülve, a mi elég tekintélyes vastagság, kivált ha más területek tertiaer üledékeivel összehasonlítjuk.

Mult évben azonban előadó a szóban forgó rétegek még behatóbb tanulmányozásához hozzáfogott és a sorozatból kiválasztotta az u. n. báciautoroki, vagy felső durvamész-rétegeket, mint a melyek Kolozsvár közelében számos kőbánya által kitűnően föltárva, a rétegről-rétegre való tanulmányozást lehetőségessé teszik, s melyeknek beható tanulmányozását az az érdek is indokoltatná teszi, mely az azokban rejlő durvamész-kő padokhoz, mint Kolozsvár kitűnő épület- és műkövéhez fűződik. Sikerült ezen rétegeket, melyeknek teljes vastagsága 45-25 méterre becsültetett, összesen 19 vékonyabb-vastagabb rétegre széttagolni. Egy bemutatott részletes szelvényben az egyes réteg vastagsága és a fennemlített szinkulus szerint feltüntetett petrographiai minősége mellett még két leíró rovat is van hozzámellékelve, melyek elseje a réteg minőségét, főbb kőületeit és ipari használhatóságát, a másodika ellenben annak föltárási helyeit sorolja elé. Azonnal kitűnik ezen szelvényből, hogy a kol.-monostori kőbányában ezen rétegek legalsó durvamész-padjait, a báciautoroki kőbányákban egy második emeletnek mészkő-padjait, a szucsági kőbányákban egy harmadik emeletét és a hójasarki meg a monostori gátnál levő kőbányákban azoknak legfelső (4-ik) emeleti mészkőpadjait fejtik építő- és műkönek. Előadó röviden kifejti még és mikroszkopiai praeparatumokkal is bizonyítja ezen négy különböző emeletű durvamész-padok minőségeiben létező különbségeket. és az evvel járó ipari értékváltozásokat, s azon ígérettel zárja be előadását, hogy ezen irányban tovább folytatandó tanulmányainak eredményeit ezután is be fogja mutatni a t. szakosztálynak.

2. Dr. Bálint Sándor: „A mult év nyarán Székelyföldön gyűjtött rovarok. I. közlemény” ezímen beszámol az Erdélyi Muzeumegylet megbízásából gyűjtött rovarok egy részével. Ezután bemutat egy sajátos symbiotikus esetet: egy kis legyet, melyen több, apró pseudoscorpio tartózkodik; a pseudoscorpíók itt a legyet veszik igénybe a gyors helyváltoztatásra.

Az Erdélyi Múzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztályának tisztelt Tagjaihoz!

Kész örömmel közléteszszük a szerkesztőséghez beküldött alább következő fölhívást, részünkről is fölkérve szakosztályunk t. tagjait, hogy az alólirt bizottságnak nemes vállalkozását tehetségük szerint támogatni sziveskedjenek.

Kérjük a nemes czélra szánt adományait a szakosztály titkárához, Dr. Belky János egyetemi tanárhoz (legkésőbb május hó végéig) beküldeni. A beküldött összegeket az Értesítő borítékán fogjuk nyugtázni. Kolozsvár, 1889. évi ápril hó 15-ikén.

Az „Orvos-természettudományi Értesítő” szerkesztősége.

Felhívás Trefort Ágoston emléke ügyében.

Hazánkban a természettudományok művelése az utóbbi két évtized alatt tetemes lendületet vett, a melynek nagyságát úgy mérlegelhetjük legjobban, ha összehasonlítást teszünk a jelen és a mult között.

Az egyetem és műegyetem természettudományi intézetei a régi, tanításra és buvárkodásra egyaránt alkalmatlan helyiségeiket a mai kor követelésének megfelelően felszerelt épületekkel cserélték föl.

Az, a ki ezt a varázslattal határos gyors változást előidézte, Trefort Ágoston volt.

Ő volt az, a ki felismerve a természettudományoknak a XIX-ik század műveltségére való hatását és látva e téren hátramaradottságunkat, erejének és tevékenységének nagyobb részét arra fordította, hogy a századok mulasztásait lehetőleg rövid idő alatt pótolhassa.

Mi tanúi voltunk az áldásos működésnek, a melylyel a boldogult a természettudományok felső oktatását a kor követelésének megfelelően újjáteremtette. Ki érezhetné jobban mint mi, hogy ki volt Trefort Ágoston!

A természettudományi intézetek ő iránta örök hálára vannak kötelezve és mi, kik jelenleg ez intézetek élén állunk, elhatároztuk, hogy a nagym. vallás és közoktatási m. k. miniszter engedélyével, a mit szerencsések voltunk már is megkapni, az egyetem és műegyetem közös tulajdonát képező, az intézeti épületeket környező parkban, a múzeum-körútra kilátzó helyen, a helyi viszonyoknak megfelelő mellszobor emléket állítunk, a mely a boldogultnak e téren szerzett érdemeit az utókornak hirdesse és egyúttal a jelenkor hálás elismerését is tolmácsolja.

Úgy hiszszük, hogy mindenki, a ki kiképezését ez intézetekben szerezte, egyetért velünk s úgy ők, mint a természettudományok kedvelői és pártolói, támogatni fognak bennünket a terv megvalósításában. Ez indít arra, hogy a természettudományok iránt érdeklődő közönség

nemes áldozatkészségéhez forduljunk s felkérjük, hogy adományaival — legyenek azok bármily csekélyek — a nemes czél elérését előmozdítani képeskedjék.

Nem élünk hangzatos szavakkal, mert a mi valóban nemes és szép, az a legegyszerűbb alakban kifejezve is megtalálja az útát a szívekhez.

A Kir. M. Természettudományi Társulat titkári hivatala vállalkozott arra, hogy az adakozás útján beérkező pénzt nyilvántartja s gyűmölcsözőleg az Első Hazai Takarékpénztárban elhelyezi. Ennélfogva az adományok e hivatalnak (Eötvös-tér 1. szám) czimzendők. A beérkezett összegekről az alólírt végrehajtó bizottság a „Természettudományi Köz-löny“-ben havonként jelentést tesz közzé, illetőleg a befolyt összegeket nyilvánosan nyugtatványozza.

Kelt Budapesten, 1888. december 20-án.

Báró Eötvös Loránd,

egyetemi nyilvános rendes tanár, az egyetemi fizikai intézet igazgatója, mint a bizottság elnöke.

Dr. Fodor József,

egyetemi ny. r. tanár, a közegészségtani intézet igazgatója.

Dr. Fröhlich Izor,

egyetemi nyilvános rendes tanár.

Dr. Hantken Miksa,

egyetemi ny. r. tanár, az öslénytani intézet igazgatója.

Dr. Jendrassik Jenő,

egyetemi ny. r. tanár, az élettani intézet igazgatója.

Dr. Jurányi Lajos,

egyetemi ny. r. tanár, a növényntani intézet és fűvészkert igazgatója.

Dr. Lengyel Béla,

egyetemi ny. r. tanár, a II-ik chemiai intézet igazgatója, mint a bizottság jegyzője.

Lipthay Sándor,

műegyetemi ny. r. tanár, s a műegyetem e. i. rectora.

Dr. Margó Tivadar,

egyetemi ny. r. tanár, az állattani intézet igazgatója.

Dr. Stoczek József,

műegyetemi ny. r. tanár, a m. tud. akadémia másod elnöke.

Dr. Szabó József,

egyetemi ny. r. tanár, az ásványntani intézet igazgatója, a Földtani Társulat elnöke.

Dr. Szily Kálmán,

műegyetemi ny. r. tanár, a Kir. Magyar Természettudományi Társulat elnöke.

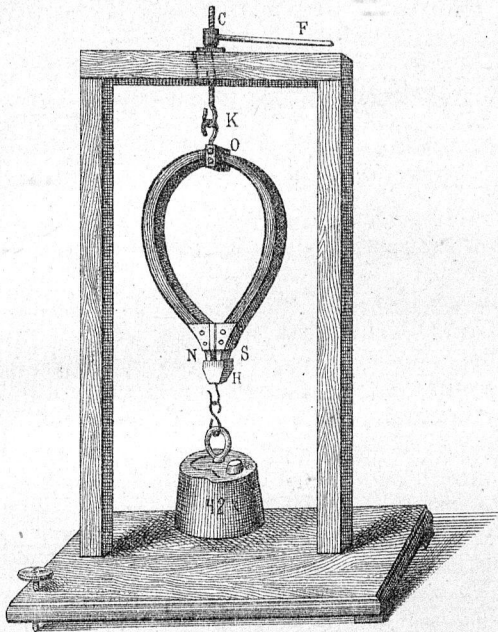
Dr. Than Károly,

egyetemi ny. r. tanár, az I-ső chemiai intézet igazgatója.

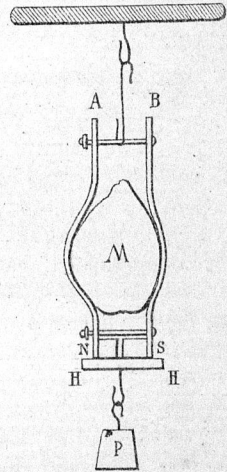
Dr. Török Aurél,

egyetemi ny. r. tanár, az anthropológiai intézet igazgatója.

1. ábra.



3. ábra.



2. ábra.

