

TERMÉSZETTUDOMÁNYI

FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL SZERKESZTI

DR. KUHN LAJOS,
TITKÁR.

KIADJA A DÉLMAGYARORSZ. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

~~~~~  
**I. KÖTET. 1877.**  
~~~~~

JK
TEMESVÁROTT.

NYOMATOTT A CSANÁD-EGYHÁZMEGYEI KÖNYVNYOMDÁBAN.

1877.

300541

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

TARTALOM.

I. KÖTET 1877.

A) ÖNÁLLÓ DOLGOZATOK.

1. Gerger Ede, tavirai főtiszt Temesvárott. Ueber populäre Microscopie. I. füzet p. 29; III. p. 81; V. p. 138; VI. p. 163.
2. Dr. Kuhn Lajos, bölcsészettudor és főgymn. tanár Temesvárott. A nap munkája. I. füzet p. 3; III. p. 65; IV. p. 97. — A „telephon“ vagy távszó VI. p. 182. — Felhívás — Aufruf. I. p. 35 és 38. — Die Sonne v. P. A. Sechi. I. p. 44. — Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi V. p. 144. — Diagnoses plantarum V. p. 146. — A délm. természetrajzi muzeum Temesvárott. V. p. 151 és 153. — Adatok Temes és Krassómege faunájához. VI. p. 173. — Adatok Magyarhon délkeleti flórájához. VI. 174.
3. Merkl Ede, hivatalnok Resiczán Krassómegyében. Koresbogarak. VI. füzet p. 171; hozzátartozik: I. tábla.
4. Rudnai Nikolics Sándor, földbirtokos és a délm. term. társulat elnöke Temesvárott. A délm. természettud. társulat kertjéről. I. füz. p. 25.
5. Pap József (ifj.), gyógyszerész Temesvárott. Való s képzelt. (A vegytanban.) V. füz. p. 134; VI. p. 161.
6. Ržiha Károly, gyógyszerész N.-Czernyán, Torontalm. Miként kell ezélszerűen növényeket gyűjteni. IV. füz. p. 114; V. p. 143.
7. Szalkay Gyula, főreált. tanár Temesvárott. Ueber die Entstehung der Welten. IV. füz. p. 108; V. p. 129. — Kosmologische Briefe. III. p. 85.

B) TÁRSULATI ÜGYEK.

Közgyűlés (febr. 4-én.) I.; választmányi gyűlések: febr. 15. I., márcz. 15. I., ápril. 16. III., máj. 15. III., jun. 15. IV., szept. 17. V., okt. 15. V., nov. 15. VI., decz. 15. VI.

C) KÜLÖNFÉLÉK.

- I. és II. füz. Társulatunk tisztikara és választmánya. A m. k. term. társulat tisztikara és választmánya. — A szem fenekének biborszine és a fényképezés az ideghártyán. — Növény-Cseregyelet Budapesten. — Csillagvizsgáló intézet Kalocsán. — A phylloxera vastatrix. — Tudomásul.
- III. füz. A délm. természetrajzi muzeum. — A „Magyar földrajzi társulat“. — A magyar „Afrika-bizottság“.

- IV. füz. Tudományos ezélból tett utazás. — T. ez. Rziha Károly úr. — A lepóridák kérdéséhez. — Az állatokkal való bánásmód, ha azokat kítómésre akarjuk használni. — A Temesvárott felállítandó délmagy. természetrajzi muzeum. — „A Nap munkája“. — Dr. Kanitz Ágost. — A temesmegyei gazdasági egylet. — Ajándékkönyvek jegyzéke. — Új találmány a telephonia. — Csereviszony.
- V. füz. Futó esillag. — Roksandics D. — Röpülő gép. — Virchow a tudomány szabadságáról. — Figyelmeztetés. — Temesvidéki mérnök- és építészegylet. — A temesmegyei gazdasági egylet.
- VI. füz. Nagyméltóságú Bonnaz Sándor. — Gróf Széchényi Béla belső ázsiai expeditiója. — A Természettudományi Társulat. — Than Károly. — Metallotherapia. — A „Természetrajzi Füzetek“-ből. — A „Davyum“ új elem. — A telephon. — Tudomásul.
-

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

HIVATALOS KÖZLÖNYE.

I. KÖTET.

1877.

I. és II. FÜZET.

OLVASÓINKHOZ.

A délmagyarországi természettudományi társulat az 1877. évi február hó. 4-én tartott közgyűlésén elhatározta, hogy az évkönyv helyett jövőben egy folyóiratot fog kiadni, mely a társulati tagoknak tagdíj fejében bérmentve fog elküldetni.

A főindok e folyóirat életbeléptetésére egyrészt az volt, hogy az érintkezés a társulati tagok között élénkebb legyen, és hogy különösen a vidéki tagok a tisztikar és választmány működéséről gyakrabban nyerjenek kimerítőbb tudósításokat, másrészt pedig, hogy az egyes tagok által tartott tudományos értekezések és népszerű előadások nagyobb számban hozassanak a nagy közönség tudomására, mint ez az évkönyvben történhetett, és hogy ez által egyszersmind az önálló kutatásnak is nagyobb tér nyujtassék. Így a társulat nagyobb érdekeltséget vél ébreszthetni a természettudományok iránt általában és saját ügyei iránt különösen.

A délm. természettudományi társulat tehát azon édes reményben indítja meg „Természettudományi Füzetek“ czimű folyóiratát, hogy sem tagjai, sem hazánk vagy vidékünk művelt közönsége nem fogják támogatásukat tőle megvonni, sőt méltányolni fogják törekvését, mely — igaz — csak gyenge erőkre és csekély eszközökre támaszkodhatik, de hiszen nem cseppekből alakul-e a világtenger?



A haza bölcse 1861. október 19-én b. Kemény Zsigmondhoz irt levelében a többek közt ezeket mondja:

„A ki hazáját nemcsak a lelkesedésnek fellobbanó hevében, hanem mindig igazán szereti, törekedni fog minden úton, minden alkalommal használni a hazának. Minden perc, melyet tanulásra, minden fillér, mit a tudományoknak s azok közlönyeinek pártolására fordítunk, egyszersmind a haza oltárára tett áldozat“. És ki ne volna kész oly áldozatot a haza érdekében hozni, mely erőnket felül nem múlja.

Hisszük tehát, hogy a nagy közönség is fogja pártolni vállalatunkat, azért nem tagok is kaphatják e folyóiratot 4 frtnyi előfizetési díj fejében. Nem szükséges ugyan, hogy mindenki természetvizsgáló legyen, de igenis kívánatos, hogy kiki becsülje, méltányolja e tudományt s annak művelőit, érdeklődjék minden iránt, mi e téren történik. Ez érdeket felkölteni és azt lehetőleg ébrentartani lesz e füzeteknek szerény feladata. E czélból a „Természettudományi Füzetek“ következő rovatokból fognak állani: 1) szak- és népszerű előadások; 2) önálló kutatások és kisebb terjedelmű eredeti értekezések a természettudományok bármely ágából; 3) irodalmi szemle a természettudományok terén; 4) társulati ügyek; 5) különfélék.

A „Természettudományi Füzetek“ magyar nyelven fognak megjelenni; azonban tekintettel a társulati tagok nagy részére és vidékünk sajátos nyelvviszonyaira, a szak- vagy népszerű előadások, továbbá az önálló kutatások és kisebb értekezések magyar vagy német nyelven fognak megjelenhetni, a milyen nyelven t. i. azok a szerkesztőséghez beküldetnek; míg a 3-dik, 4-dik és 5-dik rovatban csak a magyar nyelven irt cikkek közöltetnek.

A folyóirat két havi időközökben évenként hatszor fog megjelenni 2 ivnyi füzetekben; (csak az első szám fog

kivételesen 4 ivből vagyis 2 füzetből állani) időnként fa-meszetű ábrákkal illusztrálva. A társulat tagjai az évdíj fejében kapják.

Dr. Kuhn Lajos.

~~~~~  
 ✱ NAP MUNKÁJA.

(3 népszerű felolvasás Dr. KUHN LAJOSTÓL.)

I.

Mi az a nap? mi az a nap?  
 Nem is nap az tulajdonkép.  
 Ugyan mi hát? . . . hát semmi más,  
 Mint egy nagy szappanbuborék.  
 Valami óriás fiú  
 Kifújta reggel keleten  
 S szétpattan este nyugaton,  
 És ez mindennap így megyen.

(Petőfi.)

~~~~~  
 E költői nagy szappanbuborék csodaszerű munkájára akarom ez alkalommal a tisztelt közönség figyelmét irányítani. E szappanbuborék azon hatalmas világlámpa, melynek megjelenésére az éji sötétséget mindenütt világosság váltja föl; e szappanbuborék azon szép és jó csillag, mely, midőn aranysugarai földünknek fényt és meleget kölcsönöznek, egyúttal az élet dús forrásává válik földünk felületén. Emberi természetünk sajátága ugyan az, hogy kerülve mindent, mi előttünk és közvetlen közelünkben történik, inkább a rég letűnt idő regeszerű alakjain legeltetjük lelki szemeinket, és képzeletünk sebes szárnyain messze távolban, a tér megmérhetlen mélységeiben keressük kutatásunk méltó tárgyait: mindazonáltal előadásaimban ezuttal inkább a nap csodaszerű munkájának azon részét akarom bővebben kifejteni, melyet közeli szomszédságunkban a természet háztartásában naponta végrehajt.

Ha szelid zephir lengedez és milliom virág félig nyílt kelyhéből balsam-illatával a mezőséget elárasztja; ha hegy és völgy, berek, liget és erdő zöld mezben díszlenek és a reggeli harmatcseppek a tavaszi virágkelyheken mint a természet örömkönyyei tündöklenek; ha mindezek hatása alatt lelkünk édes öröme gyűl: úgy a Nap csodaszerű szülöttjeinek köszönhetjük e boldogító élvezetet. Ha

Ereszkedik le a felhő,
 Hull a fára őszi eső,
 Hull a fának a levele,
 Szépen szól a fülemüle;
 Ha a záporosó szakad
 És a szél oly gyorsan szalad:
 Akkor is a Nap az erő,
 Mely e látványt hozza elő (sat.)

Ha körületekintünk, a természet nagy országában mindenütt a Nap munkájára bukkanunk, úgy hogy a Nap összes munkájának bővebb leírása és okadatolt megfejtése nagyon is fölülmúlná erőmet; annival inkább, minthogy sokszor járatlan utakon át kellene hatolnom. Azért előadásaimban e roppant munkának csak egy részét akarom fölkarolni és könnyebb áttekintés végett 3 fejezetben tárgyalni. Az I. fejezetben a munka fogalmáról és a napsugarak 3-féle osztályozásáról leendő szó; a II. fejezet a Nap munkáját fogja tárgyalni, amint az a világrendszerben általában és földünk fölületén különösen mutatkozik; míg a III. fejezetben nagyon röviden fogom leírni a Nap természetét, erőkészletét és végét.

Előadásaimban tehetségem szerint a tudomány legújabb elemeleit és vívmányait fogom figyelembe venni, amennyiben ezt a használt források alapján tehettem.

Források gyanánt szolgáltak J. Tyndal¹⁾, a híres angol természettudós népszerű művei; továbbá Helmholtz²⁾, nagytekintélyű német természettudósnak népszerű felolvasásai és Pater Secchi³⁾, híres olasz jezsuitának tudományos művei. Tyndal ugyanis mint a „Royal Institution“ nevű társulatnál a természettan tanára köteles évenként a téli hónapokon át a legújabb vívmányokat szakmája terén néhány fölolvásban London művelt közönségének

¹⁾ J. Tyndalnak általam használt művei:

a. „Die Wärme, betrachtet als eine Art der Bewegung.“ Deutsch von Helmholtz und Wiedemann. I. u. II. Abtheilung. Braunschweig, Vieweg und Sohn 1871.

b. Fragmente aus den Naturwissenschaften. Deutsch von A. H. Mit Vorwort v. Helmholtz. Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1874.

²⁾ Helmholtz használt művei: „Populäre wissenschaftliche Vorträge“ I. u. II. Heft. Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1871.

³⁾ P. A. Secchi használt művei: a. „Die Sonne“. Deutsch v. Schellen. Braunschweig, Westermann, 1872. I., II. u. III. Abtheilung.

b. „Die Einheit der Naturkräfte“. Deutsch v. Dr. Rudolf Schultze. Leipzig, Froberg, 1875. I., II., III. u. IV. Lieferung.

népszerű nyelven előadni. És e kötelezettségnek oly mértékben felelt meg, hogy nemcsak Angolországban és Amerikában, hanem Német- és Franciaországban is mintaképekül szolgálnak népszerű fölolvasásai, miről előadásainak egyszerű átolvasása által mindenki meggyőződhetik.

Helmholtz pedig Németországnak különféle egyetemlein mint a physiologia tanára működvén, a nagyobb német városok művelt közönsége előtt tartá gyönyörű fölolvasásait.

Tyndal és Helmholtz méltó társa pedig P. A. Secchi, ki mint a „Collegium Romanum“-nál főnálló csillagdnak igazgatója Rómában, tudományos művei, eszközei és kísérletei által a tudományos világ tiszteletét a legnagyobb mértékben kiérdemelte magának.

Ezen külföldi írókhoz méltán sorakozik Greguss Gyula⁴⁾ természettudósunk, kinek természettudományi műveit és értekezéseit a magy. tud. akademia és a budapesti természett. társulat nagy elismerésben és kitüntetésben részesített.

I. F E J E Z E T.

A munka fogalma és a napsugarak háromféle osztályozása.

„Forsitan et rosea Sol alte lampade lucens
 Possideat multam coecis fervoribus ignem
 Circum se, nullo qui sit fulgore notatus,
 Aestifer ut tantum radiorum exaugeat ictum“.

(Lucretius v. 610.)

(A nap, mely magasan fent rózsás fényben tündöklök, talán sok láthatlanul égő tűz fölött rendelkezik maga körül, mely semmi fény által nem vehető észre és melege által csak a sugarak ütését nagyítja.)

A munka fogalma oly általános, hogy közöttünk kétségkívül mindenki tudja, mit értünk munka alatt. Azonban épen ezen körülmény, hogy mindenki közöttünk a munkáról saját fogalommal bír, homályossá teszi azt és így szükségesnek tartom a „munka fogalmát“ megállapítani azon értelemben, mint előadásaimban azt használni és értetni kívánom.

⁴⁾ Greguss Gyula művei: a) „Természettani földrajz“. Pest, 1864. Mich Gusztáv. b) „Összegyűjtött értekezések“. Budapest, 1876. Term. társulat.

Ha az erőnek valamely akadályllyal kell küzdenie, vagy valamely terhet, súlyt bizonyos úton át kell tova szállítania azt mondjuk, az erő munkát végez; tehát a munka mindenkor gát-legyőzést, teher-szállítást, súlyemelést jelent. Minthogy pedig a gát vagy teher a legváltozatosabb alakban léphet föl, a munka is különféle alakban nyilvánulhat. Például, midőn valamely testet fölemelek, ennek súlya képezi az akadályt, melylyel emelés közben küzdenem kell; ez esetben az akadály látható, tehát az akadály legyőzése, a munka is látható. Ha pedig valamely testet szétszakítunk, az akadály, melyet le kell győznünk, az összetartás, melylyel a testnek részecsei összefügnék egymással; az összetartás pedig nem egyéb, mint azon vonzerő, mely a testnek láthatlan tömeceit és parányait összefűzi; ez esetben a legyőzendő akadály láthatlan, t. i. az összetartási erő és a végrehajtott munka csak akkor látható, ha az összetartási erő teljesen legyőzetik; különben épen nem, vagy csakis csekély mérvben. Ennélfogva a munka vagy látható, vagy láthatlan. A látható munka tömegmozgásnak nevezetik; pl. a golyó lassu mozgása; a láthatlan munka pedig tömeccsúszásnak, pl. a légrétegek mozgása felmelegítés következtében.

A munka, melyet az erő végrehajt, annál nagyobb, minél nagyobb a legyőzendő akadály vagy teher egyrészt, másrészt pedig minél hosszabb az út, melyen keresztül az akadály vagy teher szállítandó. Kétszeres terhet szállítani, kétszeres munkába kerül; de szintúgy kétszeres munkát igényel az is, ha ugyanazon terhet kétszer messzebb kell vinni, következőleg:

„Az erő munkája egyenlő a legyőzött akadálnak és az útnak szorzatával.“¹⁾

Az akadályt vagy terhet súlymértékben, pl. fontokban vagy kilogrammokban, az utat pedig hosszúságban, pl. lábokban vagy méterekben szokás kifejezni, ha az erő munkáját kiszámítani, azaz megmérni akarjuk. Ilyen munka-mérésnél az egységnek neve lábfont vagy méterkilogramm leend; és „lábfont“ alatt azon munkát értjük, melyet végezzük, ha egy fontot egy lábnyi úton át szállítunk; míg „méterkilogramm“ azon munkát fejezi ki, melyet végrehajtottunk, ha egy kilogrammot (2 vámfontot) egy méter hosszú úton át viszünk.

¹⁾ Képletileg: $A = Q S$; ha „Q“ az akadályt, „S“ az utat és „A“ a munkát jelenti.

Azon erő, mely másodpercenként 430 lábfontnyi munkát végez, lóerőnek nevezetlik; a gépek munkája közönségesen lóerőkben fejeztetik ki; a lóerő hatszor nagyobb mint az emberi erő, vagyis egy ló másodpercenként hatszor több munkát képes végezni, mint egy ember.

Ily értelemben a Nap sok munkát végez.

A „Nap“ ugyanis varázsfényű székhelyéről megszámlálhatlan sokaságban küldi le hozzánk sugarait, hogy mint fáradhatlan és ernyedetlen munkások végezzék munkájukat a természet háztartásában.

De miben áll a napsugarak e munkája, azok lényege és hogyan juthatnak el hozzánk.

Ezek olyan kérdések, melyeknek megfejtésével már sok nagytehetségű férfiú foglalkozott a lefolyt századokban, ép úgy mint jelenleg.

Ha érzékeinkhez folyamodunk, arról értesülünk, hogy a napsugarakban mindenesetre fény és hő nyilvánul. A fényről szemünk tudósít, a hőről tapintásunk.

A mai tudomány pedig a fény és hő tünetényeket csak úgy véli megfejtethni, ha egy szerfölött finom, rugalmas anyagnak létezését veszi föl, mely az egész világmindenséget betölti, sőt még a testek tömecei és parányai közt létező legkisebb hézagokat is áthatolja. Ezen finom, rugalmas anyagot, melyet ugyan nem láthatunk és melyet semmiféle érzékünkkel észre nem vehetjük, lebnak nevezzük. Ez a fény és hő tovaterjedésére ép oly alkalmas, mint a levegő a hangra.

Elfogadván a lebnak létezését, a hő és fénysugarak lényegét következőleg állapíthatjuk meg.

A vegyészek ugyanis mindenféle anyagot elemezvén azaz fölbontván, azt találták, hogy az anyag végelemzésében bizonyos apró részecskékre vezethető vissza, melyeket semmiféle módon apróbb részecskékre fölosztani nem lehet, és melyeket érzékeinkkel fölfogni képesek nem vagyunk. Ezen apró részecskéket atomoknak vagy parányoknak nevezzük, és ezek — ámbár láthatlanok — kölcsönös vonzerővel birnak és bizonyos körülmények alatt egymással egyesülnek, hogy egy összetett alakot képezzenek, a melyet tömeccnek (Molekül) szokás nevezni.

A tömeccsek azonban parányiságuk miatt szintén nem láthatók. A látható legkisebb részeket, melyekre a testeket, vagyis az

anyagot tényleg föl lehet osztani, anyagrészecseknek szokás nevezni Ezen elmélet parányelméletnek neveztetik és a híres Daltontól származik. A parányelmélet szerint a tömeceket és parányokat a lebeszi körül, mely Secchi szerint nem egyéb, mint ugyanazon ő anyag, melyből a világtestek és így a parányok is alakultak, csak hogy a legfinomabb ritkított állapotban, amely csak gondolható vagyis az úgynevezett parányított finomságban (Secchi, „Einheit der Naturkräfte“, 4. Lief. pag. 271.)

Ha már most a parányoknak gömbalakot adunk, akkor a tömecek gömbcsoportokat képeznek és a lebeszi is gömbalaku burkot képez a parányok és tömecek körül.

Mint hogy az új elméletek szerint a hő a test láthatlan tömeceinek sajátzerű rezgő mozgása, míg a fény a test parányait és tömeceit körülvevő lebeszi sajátzerű rezgése és e kétféle rezgő mozgásról csakis a lebeszi közvetítése által értesülhetünk, világos, hogy a napsugarakban nyilvánuló hő és fényt is csak úgy értelmezhetjük, ha fölteszük, hogy a „Nap“ tömegében létező parányok és tömecek is rezgő mozgást végeznek, és pedig úgy, hogy mindenik paránynak rezgése az őt körülfogó lebeszi is áterjed és azt hullámzásba hozza. A keletkezett lebeszi hullám pedig egy másodperc alatt 40.000 mértföldnyi távolságra terjed és csakhamar elérkezik hozzánk. Ilyen hullámmozgást pedig, mely a világűr betöltő lebesziben keletkezik az által, hogy valamely test parányainak, illetőleg tömeceinek rezgése a lebesziben közöltetik és abban tova terjed, általában sugárzásnak, az egyenes irány pedig, melyben a lebeszihullámnak tovaterjedése szükségképen történik, sugárnak neveztetik.

Ezek alapján tehát a napsugarak alatt azon egyenes irányokat fogjuk érteni, melyekben a „Nap“-ból kiinduló lebeszihullámok a világűrön keresztül tovaterjednek, míg hozzánk is eljutnak,

Mint hogy pedig ezen lebeszihullám-mozgás különféle lehet, azért a napsugarak is különbözők.

Ha ugyanis a lebeszihullámok szemünkhöz érkezők, az ennek belsejében levő nedveken és a többi akadályokon áthatolhatnak és a látideget a szemgolyó hátterén megüthetik úgy, hogy a fény érzete támad bennünk, akkor ezen lebeszihullám-mozgást fénynek, és tovaterjedési irányait fény sugaraknak nevezzük.

Ha pedig a lebeszihullámok olyanok, hogy nem képesek a látideget kellő hatályal megütni, vagy mivel gyöngén ütődnek oda, vagy mivel már a szem nedveiben elenyésznek, még mielőtt a lát-

ideget elérik, és ha hatásukról csak a testünkben támadt meleg érzete által értesülhetünk, akkor a hullámmozgás hőnek, a tova-terjedési irányok hősugaraknak mondatnak.

Igy tehát a fény érzete a fénysugarak, a hő vagy meleg érzete pedig a hősugarak által keletkezik bennünk. Ennélfogva a fény és hő érzete mindenkor közlött mozgásra vezethető vissza; hogyan juthat azonban e mozgás öntudatunkba, az, az erőműtan körén túl esik és eddig a tudomány által még teljesen meg nem fejthető.

A napsugarak között tehát vannak fény — és hősugarak, mint erről egyszerűen érzékeink által értesülünk; behatóbb kutatás azonban mutatja, hogy még olyan napsugarak is vannak, melyek kiváló mértékben vegytani hatásokat hoznak létre. Ezen vegytani sugarak a testek tömeceire szétbontólag hatnak és leegyszerűbben fölismerhetők az által, hogy némely fény érzékeny anyagot (pl. az ezüstsavakat) alkatrészeire szétbontanak vagy megváltoztatnak, mi különösen a fényképészetben látható.

A fénysugarakat látható sugaraknak is lehet nevezni Tyndal szerint, míg a hő és vegytani sugarakat láthatlan vagy sötét sugaraknak.

A napsugarak ezen háromféle hatása azonban nem mint a sugarak 3 különféle neme veendő, hanem mint ugyanazon erő hatásának 3 különféle fokozata, mely a lebhullám mozgásában nyilvánul és a hullámok hossza, valamint a rezgő részecsek sebessége szerint majd mint hő, majd mint fény, majd mint vegytani hatás lép föl.

Azon lebhullámok, melyek hossza 768 és 369 milliódod milliméter közt léteznek és melyeknél a részecsek másodpercenként 400 egész 800 billio rezgést végeznek, a látidegré hatnak és ez által bennünk a fény érzetét keltik. A színek különfélesége kizárólag a hullámok hosszából és a rezgési szám nagyságából származik. Pontos kísérletekből tudjuk, hogy a hullámok hossza és a rezgési szám egymás rovására nőnek vagy fogynak; nagyobb rezgési számnak tehát rövidebb hullámok felelnek meg, míg kis rezgési szám mellett a hullámok hosszabbak. Így a vörös színnek hullámjai a leghosszabbak, t. i. 768 milliódod milliméter, a rezgési szám pedig a legkisebb, t. i. 481 billio rezgés egy másodperc alatt; ha a hullámok hossza fokozatonként kisebbedik, akkor szemünk a szivárvány színeit vagy pedig a nap színképének színeit

sorban fogja észrevenni a vöröstől a narancs-, sárga-, zöld-, világos- és sötétkéken keresztül az ibolyaszínig, melynek hullámai a legrövidebbek, t. i. 369 milliommód milliméter, de melynél a rezgési szám a legnagyobb, t. i. 764 billio rezgés egy másodperc alatt.

Ismeretes ugyanis, ha valamely sötét szobának keskeny ablaknyílásán keresztül a napállító tükör segítségével a napsugarakat vezetjük, és azokat egy az ablak nyílása mögött álló fehér ernyővel fölfogjuk, akkor a sugarak az ernyőn a napnak köralaku fehér képét fogják rajzolni.

Ha pedig a nyílás mögé közvetlenül egy háromoldalú üveghasábót állítunk és a belépő sugarakat ezen keresztül bocsátjuk, azonnal 3 nevezetes tünemény mutatkozik: 1) a sugarak eltérnek eredeti irányuktól és pedig a hasábnak alapja felé; 2) a napnak köralaku képe helyett nyújtott kép jelenik meg az ernyőn; és 3) a napnak eredetileg fehér képe színessé változik és pedig benne a szivárvány-színeknek következő sorát látjuk: a képnek eredeti helyéhez legközelebb esik a vörös szín, és így ennek törékenysége a legkisebb, ezután jön a narancs, sárga, zöld, világoskék, sötétkék (indigo) és végre legtávolabbra esik az ibolyaszín, melynek törékenysége tehát a legnagyobb. Az így nyert színes és hosszukás képet a Nap szinképének szokás nevezni, melyhez hasonlót egyéb, akár természetes (pl. álló csillagok), akár mesterséges fényforrások (pl. villamos fény, magnesium, gyertyaláng sat.) is adnak.

Sir William Herschel egy igen érzékeny hőmérővel megvizsgálta a szinképnek különféle színű helyeit, és azt találta, hogy melegítő hatása az ibolyaszínnél a legkisebb, és ismét a vörös szín felé fokozatosan nagyobbodik. Sőt midőn a hőmérőt a vörös szín alatti sötét térbe helyezé, azt tapasztalta, hogy itt a hő, mely hőmérőjére esett, sokkal jelentékenyebb, mint a szinképnek bármely látható helyén, jöllehet a fénysugarak teljesen hiányozni látszanak. És úgy már Herschel kísérletileg megmutatta, hogy a nap a fénysugarak mellett más sugarakat is bocsát ki, melyeknek melegítő hatása sokkal nagyobb, mint a fénysugaraké, esakhogy a szem által észre nem vehetők.

A szinképnek vörös színű végénél tehát a napsugarak valódi határa nem esik össze azon látható határral, melyet szemünk kijelöl; de körülbelül oly távolban a vörös szín alatt, mint a szinkép hossza, a hő teljesen megszűnik; ugyanez áll a szinképnek

ibolyaszínű végéről. Ritter ugyanis azt találta, hogy a napsugarak a szinképnek ibolyaszínű végén túl is terjednek és vegytani hatásokat hoznak létre, melyek a legnagyobbak oly helyeken, hol a szem épen semmit sem érez már. Ha a sugarak ezen vegytani hatását látni akarjuk, akkor Stokes tanár eljárása szerint veszünk egy fehér papírszalagot, melynek egyik felét egy kénsavas Chininoldatba mártjuk, míg másik felét természetes tiszta állapotban hagyjuk. Ha ezen papírszalagot az ibolyaszínű sugarak fölötti sötét térbe helyezzük, azt veendjük észre, hogy a papírszalagnak praeparált része azonnal fényleni kezd, míg a nem praeparált része sötét marad.

Ha a papírszalag elvételik, a fény ismét eltűnik onnét és megújul, ha a papírt visszahelyezzük, világos jeléül annak, hogy a napsugarak valódi határa nem esik össze a szinképnek látható ibolyaszínű részével.

Igy tehát a napnak teljes szinképe 3 részből áll: 1) vörösen túli sugarakból, melyek ugyan hasznavehetlenek a szemre nézve, de nagy melegítő hatással bírnak; 2) fénylő sugarakból, melyek következő sorrendben következnek egymásután: vörös, narancs, sárga, zöld, világoskék, sötétkék és ibolya; és 3) ibolyán túli sugarakból, melyek gyöngé melegítő erővel, de annál nagyobb vegytani hatással bírnak; vegytani hatásuk miatt a szerves világra nézve igen fontosak.

Ezen napsugarak, melyek a szinképnek 3 részét alkotják, a hullámmozgásnak ugyanazon egy neméhez tartoznak, csak hogy a hullámok hossza különböző. A vegysugarak, a fény- és hőszugarak tehát csak oly módon különböznek egymástól, mint a sárga sugarak a zöldektől, vagy mint a zöldek az ibolyáktól. Nem vagyunk képesek a szinképnek bármely helyén a fény- és hőszugarakat a hőszugartól elválasztani, vagy pedig azokat eltávolítani és ezeket ott hagyni, mert fény- és hőszugarak teljesen azonosak, ha törékenységek egyenlő. Lehet ugyan a szinképnek valamennyi fény- és hőszugarait az ott levő hőszugarakkal együtt a láthatlan szinkép hőszugaraitól elválasztani, minthogy ezek más törékenységgel bírnak; ha azonban egy bizonyos helyen eltávolítjuk a fény- és hőszugarakat, akkor azokkal együtt egyszersmind a hőszugarakat is távolítjuk el a kérdéses helyről.

Kísérletek által megállapították a különféle napsugarak hullámhosszait és azoknak rezgési számát másodpercenként. Müller és Mascart szerint következő számok helyesek:

A sugár helye a szinképben	Hullámhossz milliomod mi- liméterekben	Rezgési szám 1 másodpercz- ben
A hőszugarak legszélsőbb határa (Kőso- hasáb Müller szerint)	4800	63 billio
Flintüveg-hasáb — Fizeau szerint . .	1940	155 „
Vörös A-vonal	761	394 „
Sárga D-vonal	589	509 „
Legszélsőbb ibolya H ₂	396	758 „
A vegytani sugarak legszélsőbb határa	317	946 „
A Cadmium vegyszugarainak legszélsőbb határa	220	1364 „

Igy tehát a közönséges szinképben a legszélsőbb fénysugarak hullámhosszai úgy viszonylanak, mint 1 : 2 (vörös = 2; és ibolya = 1) míg a szinkép láthatlan részeinek legszélsőbb sugarainál a hullámhosszak úgy állanak mint 1 : 22 (legszélsőbb hőszugarak = 22; és vegyszugarak = 1).

Talán érdekes leend e helyen a napsugarak hullámhosszait a hanghullámokkal összehasonlítani.

A legmélyebb hang, melyet fülünk még képes észrevenni, egy másodpercz alatt 16 rezgést végez; a legmagasabb hangnak rezgési száma pedig Helmholtz szerint 36.000 vagy nagyon gyakorolt fülekre nézve 40.000 rezgés. Fülünk hallási tehetsége tehát 11 nyolczadra (Octave) terjed, míg szemünk látási tehetsége alig terjed egy nyolczadra, minthogy a vörösnek rezgési száma 481 billio és az ibolyáé 764 billio, melyeknek viszonya nem felel meg 1 : 2-nek, mint a hang nyolczadánál kívántatik.

Amint tehát fülünk nem bir elég fogékonyssággal oly hang iránt, melynél a légrezgek száma 16-nál kisebb, vagy 40.000 rezgésnél nagyobb, ugy szemünkre nézve is léteznek bizonyos határok, melyeken sem alúl, sem fölül szemünk nem bir fogékonyssággal a fény iránt; így a lehető legcsekélyebb rezgési szám, melynél a lebrezgek bennünk még a fény érzetét kelteni képes, t. i. 481 billio a vörös szint nemzi; a fokozatosan növekvő rezgési számok a szinképi színek sorát és a legnagyobb rezgési szám, mely iránt szemünk még elég érzékeny, t. i. 764 billio, az ibolya szint hozza létre. Ha tehát a lebrezgekének száma 481 billiónál ki

sebb, a sugarak már röbbé nem mint fény, hanem mint hő fog-
nak jelentkezni. Ha pedig a lebrezgések száma 764 billiónál na-
gyobb, szintén megszűnik a fény és a láthatlan vegytani sugarak
jönnek létre.

Sőt ha igazak és helyesek azon kísérletek, melyeket a tudó-
sok különböző helyeken tettek, akkor a legszélsőbb hősugaraknál
73° C. hőmérsék mellett a rezgési szám csak 40 billio; és így a
legmagasabb hallható hangok és a legmélyebb hősugarak rezgési
számai ugy viszonylanak egymáshoz, mint 1 : 1000 millióhoz.

Mindez arra mutat, hogy a hangok rezgési számairól a hő-
és fényre fokozatos és folytonos átmenet létezik; és csak az esz-
közök hiányzanak, melyekkel ezt világosan kimutathatnók.

Igy tehát ismervén a Napnak hozzánk elküldött munkásainak
természetét és erejét már könnyű leend azon munkáról szólni, me-
lyet a Nap a természet háztartásában végrehajtani képes.

A napsugarak ugyanis mindenekelőtt tömeccmozgást végez-
nek, midőn a világürt betöltő leb tömeceit rezgésbe hozzák; a leb-
tömecek ezen mázgása átterjed a testek tömeceire; ezen tömecc-
mozgás még láthatlan ugyan, de már látható hatásokat hozhat elő,
és így a láthatlan tömeccmozgás látható tömegmozgást hozhat elő,
pl. ha a szél a fákat mozgásba hozza, vagy a hő a vaspálczát
hosszabbra nyújtja. A Nap tehát láthatlan és látható munkát vé-
gezhet. Erről azonban a II. fejezetben.

II. FEJEZET.

A nap munkája a világrendszerben általában és földünk felületén különösen.

Ce que nous connaissons est peu de chose, mais ce
que nous ignorons est immense.

(Laplace.)

Proctor Richárd, „Más világok mint a mienk“ czimű művé-
ben a világtétről így nyilatkozik: „A tért, mely bennünket min-
denfelől körülvesz, határtalan tengernek tekinthetjük, oly tenger-
nek, melyet a térben szerte levő testekről egyenesen kibocsá-

tott, vagy felszínökről visszaverődött fény hullámai szakadatlanul szelnek.

Más hullámalakok is szedelik ezeket a határtalan mélységeket, de most csak a fényhullámokkal foglalkozunk.

Földünk csekélyke kis sziget a tóroceánban és e parányi sziget partjaira a fényhullámok hirt hoznak azon világozról, melyek szintén szigetekhez hasonlólag a megmérhetetlen mélységben köröttünk fekszenek.“

Ha e szép hasonlatnál maradunk, akkor a végtelen tóroceánban a különféle lebhullámok keresztül-kasul járnak, a nélkül azonban, hogy az egyik a másikat utjában háborgatná, mert a mint egy nagy teremben a levegő az Orchester minden követeléseinek megfelel, és minden egyes sípnek vagy húrnak rezgéseit tovább terjeszti, ép így engedelmeskedik a tóroceánt betöltő leb a fény és hő követeléseinek tehát a napsugaraknak is. A leb hullámai minden rendtelenség nélkül keverednek össze; és mindegyik határozottan tartja meg egyediségét, mintha egyedül zavarná a mindenség nyugalmát.

A lebnek ezen végnélküli élete az, a mit a „tér hőmérsékének“ nevezünk.

És így a napsugarak munkája a végtelen tóroceánban abban áll, hogy az úgynevezett „tér hőmérsék“ létrehozásában jelen-
tekenyen résztvesznek.

De a nap hatalmát még más módon is érezteti a térben szerte levő gömbökkel, amennyiben a nehézkes törvényénél fogva melyet Nevtón nagy lángelméjének köszönhetünk, azok pályaira igazgatólag hat, a mi különösen a mi naprendszerünkhez tartozó égitestekről áll. Így a földnek, holdunknak és a többi bolygók mozgásait a nap hozza létre. Mert a Laplace- és Kant-féle elmélet szerint naprendszerünk teste mind ugyanazon ősanagtól váltak el, melyből a nap is áll és a nap tömege az elvált tömegeket még most is kormányozza mint szeretetreméltó kozmányzó, mivel az elvált tömegeket még folyvást mindennemű életben részesíti.

Ha a mai csillagászok bizonyosnak tartják tett észleleteik alapján, hogy a Merkur, Venus és Mars bolygókon a nappalok és éjjelek váltakoznak, és különböző évszakok uralkodnak; ha fölismerni vélik a felhőket, esőt, jeget és havat, folyókat és tavakat, tengerés légáramlásokat: nem a napnak szülöttjei-e ezek?

Végtelen nagy a tanulság, melyet a csillagászati világ tanul-

mány minden új órája mélyebben és mélyebben csepegtet lel-
künkbe a Mindenható hatalmáról, de a mindenség titkait mégsem
tárhhatja ki előttünk.

Térjünk tehát vissza a sejtelmek országából földünk fölüle-
tére. Az itt nyilvánuló élet majnem kivétel nélkül a Napnak kö-
szöni létét.

A Nap ugyanis 20 millió mértföldnyi távolságból földünkre,
a téréceán e csekélyke kis szigetére megszámlálhatlan sokaságban
küldi el hozzánk sugarait, hogy azok a föld mindennemű életalak-
jainak életet adjanak.

Secchi szerint t. i. minden hő, minden fény, minden erőmű-
tani mozgás és munka, minden tenyésző és állati élet eredete és
fontartása e földön egyetlen egy forrásra, a Napnak különféle su-
garaira vezethető vissza.

Sir John Herschel a Nap munkájáról földünkön már 40 év
előtt így nyilatkozott:

A napsugarak majdnem minden mozgásra nézve, mely föl-
dünk fölületén történik, a végforrást képezik. Melegök által kelet-
keznek a szelek, és mindazon háborodások a légkörnek villamos
egyensúlyában, melyek a villámlás és valószínűleg a földdelejesség
és éjszaki fény tűneményeit is hozzák létre.

Életadó hatásuk a növényeket képesíti a szervesen világból
anyagot gyűjteni, mi által az emberek és állatok táplálékai lehet-
nek és azon nagyszerű erőkészletek forrásává válhatnak, melyek az
ember számára a szételepekben fölhalmozva léteznek. A nap a
vizet páraalakban a levegőben összegyűjti, eső alakjában a földre
küldi és forrásokat, folyókat hoz létre.

A természet elemeiben a vegytani egyensúly háborodásait
idézi elő, miáltal az új termények egész sora keletkezik és nagy
anyagcsere áll be. Sőt még a föld fölületének szilárd alkatrészeit
is szétbontja lassanként, részint a szél és eső, valamint a hideg
és meleg változása által, részint pedig a sugarai által keltett és
folytonosan ütköző tengerhullámok által. A tengerhullámok hatása,
ha csekély is az alkatrészek leszedésében, annál hatalmasabb a el-
mállott anyag tovaszállításában és fölhasználásában; ha az anyagnak
e hatalmas tovaszállítását tekintjük, és az ez által okozott nyomás
nagyítását a tenger fenekének nagyobb területein, valamint a kis-
sebbedést a szárazföldnek megfelelő helyein, akkor nem lesz ne-
héz fölfognunk, mint törhet ki a földalatti tüzeknek az egyik ol-

dalon lefogott, a másikon pedig fölszabadiott rugalmas ereje oly helyeken, hol az ellenállás épen csakhogy elegendő visszatartóztatásukra; nem lesz tehát nehéz magát a vulkáni tevékenység jelenségét is a nap befolyásának általános törvénye alá hozni.“

Ujabb kutatások és kísérletek Herschel állításait igazolják, a miut előadásaim fonalán látni fogjuk.

Nagyobb világgosság kedvéért azonban a napnak földünkre vonatkozó munkáját úgy fogom tárgyalni, a mint az 1) földünk légkörében, 2) földünk vizeiben és 3) földünk fölületén a szervesen és szerves természetben nyilvánul.

I. A nap munkája földünk légkörében.

Ein Tiger rauscht vorbei
Nach flüchtiger Gazelle
Ieh decke beide zu
Mit meiner Sandeswelle.

(Alex. Gr. v. Württemberg.)

(Szelek; pásztás és musson szelek; szélvész. forró és forgó szelek; porforgatagok, víztölcsérek (Wasserhosen).

A szelek a nap hő sugarai által keletkeznek. Mi ugyanis egy légtenger fenekén élünk, melyen a napsugarak keresztül-kasul járnak és melyen át jelentékeny akadály nélkül hozzánk eljutnak. De ezen sugarak a föld felületét megmelegítik; ennél fogva a levegő, mely a föld felületével érintkezik, szintén fölmelegszik. A meleg pedig a levegő térfogatát nagyítja, mi által könnyebb lesz és a légkör magasabb rétegeibe emelkedik. A levegőnek e mozgását szellőnek, illetőleg szélnek nevezzük. Így tehát a szélnek oka a levegő hőmérsékének különbözősége. Kicsinyben is meggyőződhetünk erről: ha két egyenlőtlen hőmérsékű szobának egymásba szolgáló ajtaját megnyitjuk, valóságos szellő támad, a hidegebb szobából a hideg, nehezebb levegő alul a melegbe ömlik; ennek meleg, könnyebb levegője ellenben felül a hidegebb szobába áramlik. Az ajtóközben tartott gyertya lángjának iránya könnyen meggyőzhet erről. Fűtött szobában folytonos keringésben van a levegő; alul a hideg levegő a kemence felé rohan, ott fölhevülve, megritkul, fölleben s mire kihült újra leereszkedik s újból kezdi keringő pályáját. A kemence szerepét viszi itt különösen az egyenlítő környéke.

A napsugarak t. i. annál nagyobb melegítő hatást fejtenek ki, minél merőlegesebben érik a föld felületét, azért az egyenlítő környéke és a forró öv általában leginkább hevítetnek a nap melegétől, mivel a nap csakis ezen helyekre küldheti le merőlegesen sugarait.

Ezen környék levegője tehát legnagyobb mértékben melegedik föl. Ott azért fölfelé emelkedő légáram támad, mely a magasba mindkét oldalra eltér, és éjszakra valamint délre a sarkok felé tart, míg a sarkvidékeknek nehezebb levegője az egyenlítő felé tódul, hogy azon helyet betöltse, melyet a meleg és könnyebb levegő elhagyott. Így a légkörben folytonos áramlás történik. Az éjszaki féltekén a levegő a felsőbb rétegekben az éjszakai sark felé tart, míg az alsóbb rétegekben a föld felszínén a levegő az egyenlítő felé ömlik. Ezen légáramlásból keletkeznek a felső és alsó pásztás szelek (Passatwinde).

Ha a föld nem forogna, akkor ezen légáramlások egyenes vonalban tartanának éjszak és dél felé, de a föld 24 óra alatt egyszer forog tengelye körül nyugatról kelet felé. Ezen forgás következtében a levegő, — mely a föld forgásában részt vesz, — az egyenlítónél minden órában 240 mértföldnyi utat fut be. Ha az egyenlítőtől távozzunk, a levegő sebessége, mely a föld forgásából ered, mindig kisebbedik, és a sarkoknál zerus leendő. A sebesség a párhuzamos kör sugarával arányos és nagyobbodó szélesség mellett oly arányban fogy, a milyenben e körök kisebbednek.

Ha most egy embert az egyenlítőtől rögtön oly helyre állítva képzelünk, hol a föld forgásából származó sebesség 140 mértf. egy órában, tehát 100 mértfölddel kisebb mint az egyenlítónél: akkor a föld érintkezésénél keleti irányban előbbre hajtatik oly sebességgel, mely egy óra alatt 100 mfnyi utat végezne, épen úgy mint a kocsival elragadtatik az, ki vigyázatlanul leszáll, míg a koesi gyors mozgásban van.

Hasonlóképen áll a dolog a levegővel is, midőn az egyenlítői vidékről a sarkvidékre ömlik és megforditva. Az egyenlítónél a levegő sebessége ép oly nagy, mint a földfelületé, és ha ezen helyről éjszak felé távozik, akkor nemesak az éjszak felé terelő erőnek, hanem a kelet felé hajtónak is kell engedelmeskednie, minek következtében az eredőnek irányát fogja követni, mely a kettő közé esik. Minél jobban érkezik éjszakra, annál jobban tér el eredeti irányától és fordul kelet felé, hogy azzá legyen, mit nyugati szélnek nevezünk. Ellenkező áll azon áramról, mely éjszokról jön. Ez

oly helyekről jön, hol a forgási sebesség csekély, és olyan helyekre érkezik, hol a sebesség nagyobb. Azért a szél, mely mint éjszakai szél keletkezett, éjszakkéletivé változik, és keleti iránya annál nagyobb, minél közelebb jön az egyenlítőhöz. Az alsó légáram tehát éjszakkéleti szél, a felső pedig délnyugati szél alakjában lép föl. A légtünettanban éjszakkéleti és délnyugati pásztás szél a nevök.

Véleményünket a délnyugati légáramról a felsőbb légrétegekben nemcsak északok által támogathatjuk, hanem tapasztalati tények által is. Ha tehetségünkben állana könnyü testet oly erővel a magasba röpiteni, hogy az az alsó légáramon keresztül a felső légáramba hatolhatna, akkor a földobott testnek mozgás-iránya a felső szélnek irányát mutatná. Azonban emberi erő nem hajthatja végre e kísérletet, mely annál szebb látványt nyújt, ha természeti erők közreműködése által jön létre.

Tüzokádók ugyanis hamvukat az alsó légáramon keresztül fölropították a felsőbe és azon helyekről, melyekre ismét lehullott, azon szél irányára lehetett következtetni, mely azt továbbszállította.

Dove tanár „Witterungsverhältnisse von Berlin“ czimű irataiban következő példát hoz föl: „April 30-a és május 1-je közt éjjel Barbados (az Antillák nevű szigetecsoportban) szigetén ágyu morajhoz hasonló zörej hallatszott. Május 1-én virradatkor a láthatár keleti része tiszta vala, míg az égboltozat többi részeit fekete felhő lepte el, mely csakhamar ama világos helyre is elterjedt; ennek következtében oly sötétség állott be, hogy a szobában nem lehetett az ablakok helyét megkülönböztetni, míg a fák lehulló hamusö terhe alatt összetöredeztek. Honnét jött e hamu? Tekintve azon pásztás szél irányát, mely ápril és május hónapokban folyvást fú, az Azorokon levő Pic-re kellett volna következtetni, míg a valóságban a lehullott hamu a Morne Garou nevű St. Vincent ¹⁾ szigetén levő tüzokádónak hamuja volt, mely 20 mfdre nyugatra esik és mely az alsó pásztás szél által úgy van elválasztva Barbados szigettől, hogy a hamu csak nagy kerülőn jöhetett volna oda. A tüzokádó ugyanis hamuját az alsó légáramon át a felső légáramba hányta föl. Ezen eddig egyedül álló példához újabban még egy föltünőbb példa csatlakozik. 1835-ben ugyanis január 20-án az egész középamerikai földszoros egy földindulás

¹⁾ St. Vincent, egy sziget a kis Antillák közt, a tüzokádó hegy rajta: Morne Garou, a főváros: Kingston.

által megrendült, mely Coseguina¹⁾ kitérésével volt összekötve. Január 24- és 25-én Kingstonban Jamaica²⁾ szigetén 800 angol mfd. távolságban finom hamu-zápor a napot elhomályosítá, és így ki-tünt, hogy az előbb hallott exploziók nem valának ágyulövések. Ezen hamu csak a felső pásztás szél által lehetett oda szállítva, mivel Jamaica éjszakkeletre fekszik Nicaragua³⁾ hegységeitől.

A felső pásztás szél vidéke azonban oly magas, hogy még az Andesek (hegység Amerikában) legmagasabb csúcsain is soha utas azt nem érte el. A szélesendöv közelében a tengerszine fölötti magassága 20,000 lábnál is nagyobb lehet. Hogy a hamu oly alacsony tűzokádókból, mint Morne Garou és Coseguina, oly magasra juthasson, az explozióknak rettenetes nagynak kellett lennie.

Az alsó légrétegekben tehát éjszakkeleti vagy keleti pásztás szél uralkodik az éjszaki féltekén, míg a déli féltekén délkeleti vagy keleti pásztás szél van; a felső légrétegekben pedig az éjszaki féltekén délnyugati vagy nyugati, míg a déli féltekén éjszaknyugati vagy nyugati pásztás szél mutatkozik.

Amint azonban az éjszakkeleti és délkeleti pásztás szelek közelebb jutnak az egyenlítőhöz, jobban-jobban megmelegszenek, s hevülő levegőjök mindinkább fölfelé száll: végre mozgása merőben fölfelé irányult áramlássá változik, mely mint szél nem is érezhető többé. Itt megérkeztünk a szélesendek nyomasztó övébe: levegője nem merő mozdulatlan, hanem a rengeteg hő befolyása alatt folytonosan fölfelé emelkedő, és ez a szélesendek öve, egyúttal a földet bekeringő szeleknek méhe, szülőhelye.

A pásztás szelek állandósága azonban nem mindenütt egyforma. Mert sokszor az egyes évszakok, mint nyár és tél vagy az egyes napszakok, mint nap és éj, vagy a szárazföld és tenger egymáshoz viszonyai módosítják ezen állandó szeleket.

Igy például a nyár és tél befolyása a szelek járására az indiai oceánon igen érezhető. Déli részén, mely nyiltabb, szabadabb, a délkeleti pásztás szelek még lengedeznek, hanem éjszaki részén a környező szárazföldek egészen más útra kényszerítik a szeleket. Ott három oldalról félkörben övedzi a tengert Ausztrália, a természetes hegylánczokkal megrakott Ázsia és végre Afrika.

¹⁾ Coseguina, tűzokádó Nicaragua hegyeiben.

²⁾ Jamaica — a nagy Antillák szigetesoportjában sziget; főikötője: Kingston.

³⁾ Nicaragua, tartomány azon földszoroson, mely Éjszak- és Délamerikát köti össze.

Megjegyzendő azonban, hogy Ázsiának, mely az éjszaki féltekére esik, azon időben van nyara, midőn nekünk; Délafrikát ellenben, mely a déli féltekére esik, a mi téli hónapjainkban érik a nyári Nap sugarai. E két hatalmas szárazföld tehát különböző évszakokban hűl és hevül s a hőmérséknek innen eredő különbözősége szabja meg a szelek járását. Nyári hónapjainkban Ázsia földjén erősebben fölhevül a levegő mint Dél-Afrikában, mely akkor tel; az alsó légáramlás tehát innen Ázsia felé indul meg, azaz: mint délnyugati szél jelentkezik. Téli hónapjainkban pedig Afrikának van melegebb levegője, s Ázsia felől indul meg a hűsebb levegő áramlása, azaz: éjszakeleti szél támad. Ezen évszakok szerint váltakozó szeleket muszón szeleknek nevezünk.

A délnyugati muszón áprilistől szeptemberig uralkodik, az éjszakeleti muszón pedig szeptembertől áprilisig. Midőn a szél fordul s az egyik muszón a másikba csap át, hirtelen váltakozó szélcsendek, fergetegek s dühöngő szélvészsek jelentik, hogy a légkör egyensulya teljesen meg van zavarodva, s az ellenkező áramlások mintegy viaskodnak, mígnem az egyik túlsúlyra vergődik. Ezen átmeneti korszakok tavasz és ősz kezdetére esnek és mily veszélyesek a hajósoknak egyrészt, oly kedvezők másrészt a közlekedésre, ha már egyszer rendes sodrukba jutottak.

Ezen időközi szelekhez még a szárazföldi és tengeri szelek is csatlakoznak, melyek a szárazok és vizek egyenlőtlen megmelegedéséből és kihüléséből keletkeznek a tengerpartokon, szigeteken, vagy más nagyobb vizek (tavak, folyók) mentében.

Hajnal után, amint a nap felebb-felebb emelkedik az égen, a szárazföld s vele együtt fölötte a levegő jobban-jobban megmelegszik, és pedig nagyobb mértékben, mint a környező tenger levegője. Ennek következtében a szárazföldi melegebb levegő föl-emelkedik s fölül szétárad, helyére pedig alul a tenger hűsebb levegője tódul, és így alul a tengertől a szárazföld vagy part felé ömlik a levegő és mint tengeri szél (Seewind) nyilatkozik. Napleszálltával megfordul a dolog: a szárazföld és nyomán a levegő is gyorsabban kihül, mint a tenger, most tehát a tengeri levegő, mint melegebb kezd fölemelkedni, míg helyére alul a szárazföldi hűvösebb levegő özönlik, azaz: most a partok felől kezd fujni a szél, melyet azért szárazföldi szélnek vagy parti szélnek nevezünk. A tengerpartokon tehát a nap szakai szerint váltakozik a szél iránya: nappal a tenger felől, éjjel a száraz felől lengedez; az első

tengeri szélnek, az utóbbi szárazföldi vagy parti szélnek neveztetik. Ilyen szél pl. a Balaton partján is érezhető, sőt még a folyók mentében is.

Az állandó és időközi szeleken kívül még olyan szelek is vannak, melyek a vidékek szerint változók s nagyobbrészt a hegylánczoktól vagy pedig más helyi viszonyoktól származnak.

Igy pl. Dalmátiában és Lombardiában a Bóra, a Rhone mellemellékén Mistral, Spanyolországban pedig Gallego nevű szelek ismeretesek, melyek az által keletkeznek, hogy az Alpések, Pyrenaeek hideg levegője a földközi tenger mellékére rohan, melynek levegője melegebb. Igy továbbá nálunk a kárpátok bérzfala tetemesen megakasztja az éjszaki és éjszakkéleti szeleket, míg a nyugati szelek könnyebben érkeznek rónáinkra, minek következtében nálunk leggyakoribbak az éjszaknyugati, valamint a délkeleti és déli szelek. Igy van ez más országokban is az ugynevezett változó szelekkel.

Mintán így a légáramlásokat keletkezésük és irányuk szerint megvizsgáltuk, helyén leend még némely sajtáságos szélről megemlékeznünk. Ide tartoznak a forró és forgó szelek, végre szélvészek vagy orkánok.

A levegő, mint tudjuk, meleg vagy hideg, nedves vagy száraz, a földszíneinek minősége szerint, melylyel huzamosabban érintkezik.

Innen a szeleket, melyeknek útja terjedelmes kopár, forró sivatagokon visz keresztül, forróság és rendkívüli szárazság jellemzi és az ilyen szeleket forró szeleknek nevezzük.

E forró szélnek Perzsiában, Arabiában samum (mérges szél) a neve, Egyiptomban khamsin (ötven. mert rendszerint egymásra 50 napig tart), a Sahara nyugati felén pedig harmattan. E szelek közeledtével a láthatár elborul, a nap elsápad, annyira, hogy árnyékot sem vet; a fák zöldje moeskos-kékek látszik. A levegőnek ezen elhomályosodását a homok, a por okozza, melyet a szél a magasba fölkaivar s magával sodor s épen ez izzó homokszemek hevitik még erősebben a levegőt, úgy hogy ennek hőmérséke 42—47 fokra is emelkedik. Száraz voltánál fogva az utazók vizét a tömlőkben hirtelen elpárologtatja, ugyszintén a test izzadsága s az iny gyorsan megszáradnak s épen ez által válik a szél veszélyessé. Még Európa déli részeiben is mutatkoznak e forró szelek: Spanyolországban a Solano, Olaszországban a Sirocco; sőt fölhatnak az Alpésekig, hol

főhn nevezet alatt ismeretesek s az alpesi hó olvasztására nagyban közreműködnek.

Egy másik sajtószerű szél a forgószelek. Nyári napokban, más-különb en csendes időben gyakran látunk port, homokot, leveleket stb. kavargatva kergetőzni: kis forgószelek kapták föl, melyek pergő szélorsó gyanánt iramodnak tova. A forgószeleknél tehát kettős a mozgás; az egyik keringő, mint örvényben a vízé, a másik haladó, azaz magának a szélorsónak vagy örvénynek tovább-tovább nyomulása. Ily forgást idézhet elő két találkozó ellentétes áramlásnak tusakodása. De ez még alig fejt meg azon rengeteg forgószelék támadását, melyek forgatagok neve alatt ismeretesek. Midőn a szárazföldön száguldanak, magas oszlopban kavargatják föl a port; ha víz fölé érnek, tölesérialakban sodorják föl a vizet; amazokat porforgatagoknak, az utóbbiakat vízforgatagoknak, víztöleséreknek nevezzük. A tengeren gyakran úgy tűnik föl, mintha a tölesér orma a leereszkedő felhőkkel egybefolynék. Jégeső, villámlás többnyire kísérői e tüneménynek. Mindez arra mutat, hogy előidézésében valószínűleg a villanyosság jelentékeny részt vesz. A forgatagok átmérője gyakran több száz, sőt ezer lábat meghaladó és sodró hatalmuk rendkívüli. Azon forgószelek, melyek 1835-ben április 8-án Kalkutta vidékén dühöngöttek, 1200—2500 lábnyi átmérőjű volt és 4 óra alatt 1500 halászgúnyhót forgatott föl s 215 embert fosztott meg életétől.

A legsajtószerűbb szelek azonban az orkánok vagy szélvész. Figyelemre méltó ezeknél a mozgásnak nemcsak rendkívüli gyorsasága, hanem minősége is. A levegő mozgását, ha ez 4 láb-nál többre nem rug másodpercenként, még alig érezzük. Igen erős pedig a szél, ha gyorsasága 50—60 lábnyira terjed órájában tehát 8—9 mértföldre növekszik. Ha a szél még nagyobb gyorsasággal halad, szélvész a neve. A legerősebb szélvész 120—150 lábnyira halad másodpercenként, tehát 20 mértföldnél is többet jár be egy óra alatt. Ily gyorsaság mellett a rohanó lég nyomása egy-egy négyzetlábnyi területre 30—50 fontra tehető; elképzelhetjük tehát, mily roppant erővel löki, sodorja, dönti az útjába kerülő akadályokat.

Gyakoriabbak mint a mérsékelt övben, s borzasztóbbak egyuttal a forróövi orkánok. Nyugatindiaiában igen honosak s a spanyol tornados, az angol hurrican név alatt ismeretesek. A chinai vize-

kén dühöngő orkánokat tifúnoknak nevezzük. A Nyugatindióban 1837-ben aug. 2-kán dühöngött szélvész 36 hajó romjaival torlaszolta el St. Thomas kikötőjét s erődjét úgy összerombolta, mintha összeágyúzták volna; a sánczokról 24fontos ágyúkat lesodort. St. Bartholomén 250 épületet pusztított el s a portoricoi kikötőben horgonyzott 33 hajó közül egyet sem lehetett megmenteni, jóllehet a hajósok, a légszüllymérő tetemes leszállítása által figyelmeztetve, a szükséges intézkedéseket megtették.

Az orkánok eredetét közönségesen a légkörbeli vizgózók hirtelen megsűrűsésének szokták tulajdonítani, melynek folytán a vizgóz tetemesen kisebb térfogatra szorulván, hégagot támaszt, mire az egyensúlyában megháborított levegő a gyérülés helye felé tódul; de a vizgózók megsűrűsése alkalmával egyszersmind a melegnek nagy része fölszabadul és a levegőt rögtön fölmelegíti, tehát az egyensúly ez által is nagyon megzavarodik. Ott, hol a ritkulás a legnagyobb, képződik a szélvész középpontja, jobban mondva tengelye, mert az eddig gyűjtött tények alapos egybevetéséből Dove és mások azt magyarázzák ki, hogy a levegő nem egyenes irányban tódul e hely felé, hanem körötte kering. A szélvész eszerint nem egyéb, mint roppant terjedelmű forgószél, mint levegő-örvény, hol a lég tömegesen és nagy kanyarulatokban forog a gyérülés főhelye, mint tengelye körül. Így megérthető a szelek különös forgása, melyet orkánok alkalmával tapasztalhatni.

A felsorolt példákból láthatjuk, hogy a különféle légáramok roppant nagy munkát fejtenek ki. Már pedig minden munkához megfelelő erő kivántatik, azért méltán támadhat azon kérdés, ki adja a légáramoknak e roppant nagy erőt?

Mi sem természetesebb, mint azon vélemény, hogy a kérdéses erő a tünemény létrehozójának vagy szülő okának tudandó be, ennél fogva a legcsekélyebb légáramban nyilvánuló erőnek forrása a napsugarak melege. A nap melege ugyanis kitágítja a légrézszecek térfogatát és ez által mindenekelőtt tömeccsmozgást hoz elő.

Ezen mozgásban ugyanis eleinte csak a levegőnek láthatatlan tömecei (Molekel) vesznek részt, de ezek mindenestre saját súlyllyal bírván, világos, hogy a nap melege e (végtelen) kis súlyllyal szállítja rövid kis uton át, tehát munkát végez az adott értelemben, habár kezdetben a munka láthatlan; de a mint ezen fölelevenedett légtömecek nagy sebességet nyernek, oly erővel ütődnek a látható akadályokhoz, az utban álló tárgyakhoz (testekhez), hogy

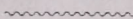
azok tömegét bizonyos távolságra odább tolják és ugy munkájok láthatóvá válik.

A nap melegének láthatlan munkája tehát a szelek hatásai-ban mint látható munka lép föl.

Hogy azonban legalább némileg világosabb fogalmat nyerhessünk a szelek roppant nagy munkaképességéről, szükséges tudnunk, a kölesönös viszonyt a hő és munka közt, vagyis ismernünk kell azt, hogy bizonyos mennyiségű hő mennyi munkát hozhat létre. De hogy ezt megtudhassuk, mindkét tényezőre, a munkára és a hőre nézve egy mértékegységet kell fölvennünk. A munkát megmérjük a méterkilogramm vagyis a lábfonttal, mint már említém; A hő megmérésére pedig egységül föl vesszük azon hőmennyiséget, mely 1 kilogramm tiszta vizet 0 fokról 1° C-ra képes fölmelegíteni, és ezt a hőmennyiséget hőegységnek (Calorie) nevezzük. Azon számot, mely mutatja, hány munkaegység felel meg egy hőegységnek, a hő erőműtani (mechanikai) egyenértékének nevezzük. A hőnek ezen egyenértékét (Aequivalent) már gróf Rumford, a müncheni ágyúöntőde igazgatója († 1798), Mayer orvos Heilbronn német városkában 1848-ban és más tudósok is próbálták megállapítani, de Joule angol természettudósnak kísérletei és számításai lettek e téren általánosan elfogadva 1849-ben, melyek szerint egy hőegység (Calorie) annyit ér mint 424 munkaegység, vagyis azon hőmennyiség, mely képes egy kilogramm tiszta vizet 0-foktól egy Celsius fokra fölmelegíteni, 424 méterkilogrammnyi munkát hozhat létre azaz 1 kilogrammot 424 méternyi, vagy 424 kilogrammot 1 méternyi magasságra fölemelhet.

Ujabb kísérletek és meghatározások alapján ugyan némely természettudós a hőnek erőműtani egyenértékét 433 méterkilogrammra teszi, mi azonban Joule adatait követjük. Valahányszor tehát a nap melege a levegőt kitágítja, munkát végez és minden 424 méterkilogrammnyi munkára egy-egy hőegységet fogyaszt, vagy egy-egy hőegység változik munkává, és így egy méterkilogrammnyi munkára a hőegységnek csak $\frac{1}{424}$ része esik.

Ezen számok alapján már most könnyen megítélhetjük, mennyi hőt fordít a nap az említett szelek létrehozására, melyek oly roppant erő fölött rendelkeznek. — Ezek után világos, hogy a légtenger minden áramlását mint a nap munkáját foghatjuk föl, valamint az is, honnét nyeri a forró- és forgószél, meg a szélvész azon roppant erőt, melyet, mint azt a fölhozott példákban láttuk, kifejteni képes.



A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KERTJÉRŐL.

I.

A délmagyarországi természettudományi társulat természetrajzi és gazdasági szakosztálya, szakmájába vágó kísérletek fogantatása céljából, egy erre alkalmas telek megszerzését tűzte ki feladatául.

Minthogy azonban a városhoz közelebb eső földek jelenleg már mind haszonbérbe vannak kiadva; és különben is az év ezen előhaladt szakában, most áprilisban a gyakorlati működést megkezdeni alig lehetne, a jövő ősze halasztá tervének valóztatását.

Az addig eltelt idő elveszettnek nem tekinthető, ha mindazok, kik erre hivatvák, és kik az ügy iránt érdeklődnek, gondolkodás és eszmeesere által tisztázzák a nézeteket és megállapítják a követendő eljárást; hogy ez, ha majdan a gyakorlati működés megkezdődik, öntudatos, határozott irányu és célravezető legyen.

Elmondom e tekintetben a következőkben nézeteimet:

A természettudományi társulat kertje legalább négy catastralis holdat foglaljon magában, hogy elegendő tért nyújtson, úgy a mezőgazdasági, mint a gyümölcsészeti, kertészeti és fatenyésztési kísérletekre; legyen továbbá — minthogy a kísérletek eredményei rendszeren csak több év múlva mutatkoztak — a társulat tulajdona; vagy ha alkalmas telket örök áron megszerezni nem lehetne, legalább tíz évre haszonbérbe véve.

A kertnek fele a mezőgazdaságot; fele a gyümölcsészet, kertészet és fatenyésztés keretéhez tartozó kísérletekre szolgáljon.

Theoriák hijában nem vagyunk. Csaknem számlálhatlanok a kézikönyvek, melyek a mezőgazdaságot, gyümölcsészet, kertészet és fatenyésztés kérdéseivel foglalkoznak.

A theoriák azonban csak alkalmazva bizonyítják életrevalóságukat; és a kézikönyvek rendszeren csak azon vidékeken bírnak gyakorlati hasznossággal, hol szerzőjük lakott és melyeknek minden viszonyait saját tapasztalás után volt alkalma megismerni.

Hazánk ezen déli részei, sok tekintetben oly különleges jelleggel bírnak, hogy itt néha a legszebb theoriák kudarcot vallanak; és hogy oly tanok, melyeknek alkalmazása más vidékeken fényes eredményeket szül, nálunk ellenkező hatást idéznek elő.

A létrehozandó kertben, több év folyása alatt rendszeresen folytatott kísérletek hadd mutassák meg gyakorlatilag: a mezőgazdászat, gyümölcsészet és kertészet terén, mely eljárás üdvös és czélszerű a mi vidékünkön; és mely irányu működés ígér hasznos és biztos sikert; hogy később mindenki, kí gazdászat és kertészetrel foglalkozik, a szemei előtti példán és eredményeken okulva, maga is majdan, saját örömére és hasznára a helyes irányt válassza; és hogy ennek következtében időmultával az egész vidék felvirágzásnak és jólétnek örvendjen.

A mezőgazdászat nálunk rendszerint a legkezdetlebbes módon gyakoroltatik.

Ennek köszönhető, hogy ez az áldott föld, mely a reá fordított szorgalmat és fáradságot oly hálásan szokta mindig jutalmazni, itt-ott már megtagadja a szolgálatot.

Hogy a mezőgazdák szeme felnyíljon, példa kell, kézzel fogható példa:

Vegyünk kertünkben egymásmellett három egyenlő terjedelmű táblát; 7—8 évig vessük be az első mindig őszebúzával; a másodikat, mint itt több helyütt szokás, felváltva búza és kukoriczával: a harmadikat, helyes vetésforgást alkalmazva oly terményekkel, melyek egymásután vetve a föld termékenységét nem csökkentik, de fokozzák.

Az évről évre pontosan és lelkiismeretesen feljegyzett eredmény kézzelfoghatólag be fogja bizonyítani: hogy mely ösvény vezet a jólétre és gazdagságra; és mely ösvény az elszegényedésre és pusztulásra.

A természet háztartása akként van berendezve, hogy minden túlféjlésnek van akadályja, minden túlterjeszkedésnek ellensúlyozója. A növényeknek sok az ellensége és pusztítója.

Minden növény számtalan, néha a legélesebb göröcsövel is aligkivehető állatkáknak nyújt menhelyet és táplálékot.

A növény rendszeren nagyobb baj és hátrány nélkül elbirja falánk lakóit; mert ezeket tizedelik és pusztítják, majd a hőség, majd a fagy s nedvesség, majd más állatok. Néha azonban, különös kedvező viszonyok mellett az élődi mégis diadalmaskodik áldozatja, a növény felett, és azt tönkre teszi. Ezen állatok, csodás ösztönük által vezéreltetve, rendszeren azon növény szárára és gyökerére rakják petéiket, melyről érzik, hogy kikelő ivadékoknak majdan tápszerű szolgálánd.

Évenként ugyanazon földbe vetett növény szaporítja ellenségeit; mert ezek, petéikből kikelve és azonnal megfelelő tápot találva, a végtelenig szaporodnak; holott ezélszerű vetésforgás által ezen kártékony állatkák milliói elpusztulnak; mert kikelve, nem kedveznek növényök, de más idegennek közelében találják magukat, melyen csakis tengődnek.

Az elébb jelzett kísérletekből megtudhatjuk majd tán azt is, vajon azon, csak néhány év óta mutatkozó veszedelmes kis féreg, mely tavaszkor a még gyenge búzánövény szivét kiszívja, és néha egész nagy búzatablákat tönkre tesz, nem-e annak köszönheti diadalmas terjeszkedését, hogy igen számosan, búzatarlóba ismét csak búzát szoktak vetni?

A helyett, hogy mint sokan megfoghatlan rövidlátással oda látszanak törekedni: hogy mindnyájunk táplálóját, a földet, termékenységétől megfosszák; törekvésünket inkább arra kell irányoznunk, hogy ezen termékenység fokoztassék.

Mily mód az, mely erre legalkalmasabb? mely vetésforgás? mely trágya? mely trágyázás különösen a mi vidékünkön és ennek különféle talaju területein?

Mily bő, kifogyhatlan anyag a kutatásra, a kiréletekre; de mily szép is a jutalom, ha ezt, kutatásaink és kísérleteink folytán végre gyakorlatilag megállapíthattuk!

Egy idő óta a rozsdá ijesztő módon ismétlődik. A példabeszéd azt mondja: a rozsdá felér egy fél jégveréssel. Fájdalmasan tapasztaltuk az utolsó években, hogy felér néha egy egészszel is.

Honnan származik? mi idézi inkább elő, a szárazság-e vagy nedvesség? van-e ellenszere? Ha rozsdá után a következő évben, ugyanazon földbe, ugyanazon növényt vetjük, fog-e a rozsdá inkább ismétlődni, mintha oda más növényt vetünk? A rozsdás buzából nyert mag, ha elvettetik, egészséges növényt fog-e eredményezni, vagy beteget, és a rozsdára hajlandót? Mily nagy horderejű ezen kérdések felderítése!

Honnau származik az üszök? mi mozditja elő? Lehet-e akár ezélszerű vetésforgással, akár a vetőmagnak különös előkészítése által elejét venni?

Némelyek mésszszel vegyitik a vetőmagot, mások páczolják gáliczkövel s mással. Mi a vetőmag előkészítésének legczélszerűbb módja?

Sokan a buzamagot úgy vetik el ismét, a mint azt nyerték;

sőt vannak oly gazdák is, kik a nagyobb szemű buzát, mert sulyosabb és drágább eladják, és a kisebb szeműt, vagy a másodsor rostált rostaaljat elvetik; azt állítván: hogy a buzamag nagysága, tömörsége, épsége nem gyakorol befolyást a jövő termés jóságára vagy silányságára.

Csakis több éven át egészséges és sattnya buzamaggal párhuzamosan tett kísérletek deríthetik fel elvitázhatlanul ezen balvélemény téves voltát.

Ertelmes gazdák több évi használat után változtatják vetőmagokat, ujat hozván más távolabb vidékről.

Mily vidékről hozott; milyen minőségű földben termett mag legalkalmasabb arra, hogy véle a mi vidékünk különféle minőségű területein a vetőmagot felfrissítsük? Nagy fontosságú és horderejű kérdés a mag nemesítésének kérdése!

Más, távolabb országokban termelt gabonafajokkal is teendő kísérletek. Nálunk meghonosodva, talán bőven jutalmazandják a költséget és fáradságot.

Ekkor azonban arról is kell gondoskodnunk, hogy megóvassanak az elfajzástól. Ugyanis a tapasztalás arra tanít, hogy a külföldi buza, zab, kukoricza fajok, a mi földünkben néhány évi termelés után elvesztik eredeti tulajdonságaikat és lassan-lassan hasonlók lesznek itt rendszeren termesztett rokonaikhoz.

Lehet-e ezt meggátolni? Sokszoros kísérletek után talán sikerülend ezen bajon is segítenünk, és megtartanunk a honosított gabonafajokat ősi eredetiségökben.

Meddig tartják meg a különféle terménymagok csiraképességeket? Ez évről évre mily arányban csökken, és hány év múlva vész el egészen? Érdekes kérdés ez is, mely még eddig határozott választ nem nyert.

Mi által lehet a szántóföldek elgazosodásának legjobban elejét venni? mi nyomja el legbiztosabban a konkolyt, az aczatot, s a többi gaz és burjánfajokat? sat.

Ezen, mintegy futtában jelzett tevékenység körvonalai eléggé bizonyítják, mily kiszámíthatlan hasznot eredményezendnek; és mily üdvös befolyást gyakorolandnak a természettudományi társulat kertjében tett kísérletek vidékünk gazdasátsárára. (Folytatom.)

Nikolics Sándor.

ÜBER POPULÄRE MICROSCOPIE

von E. GERGER.

I.

Seitdem die Pflege der Naturwissenschaften aufgehört hat, als Monopol einzelnen Kasten anzugehören, wurde so mancher werthvolle Fortschritt in Kreisen errungen, deren Erwerbsberuf weitab liegt von dem theoretischen Studium jener Wissenschaften. Mit anderen Worten: der Dilettantismus hat auch im Bereiche der Naturwissenschaften förderlich gewirkt.

Muss auch in Vorhinein schon angenommen werden, dass eine Beschäftigung zur Erholung erwählt, nur einer bevorzughenden Neigung entspringen kann, so spricht andererseits der Zusammenhang mit dem praktischen Leben besonders dafür, dass eben die Naturwissenschaften es sind, welche mit besonderer Vorliebe in allen Schichten der menschlichen Gesellschaft kultivirt werden. Das Bedürfniss nach gegenseitiger Mittheilung und Ergänzung liess Vereinigungen bilden, die mächtiger als Einzelne zu wirken vermögen und in der Verbreitung gesammelter Erfahrungen den schönsten Zweck ihres Strebens erkennen.

Einer solchen Tendenz entspringen auch diese Blätter; können dieselben auch nicht immer Neues bieten, so dürften sie das Streben des Vereines dessen Organ sie sind, nicht minder unterstützen, indem sie auch naturwissenschaftliche Kenntnisse wie solche nur mit Zuhilfenahme ausgedehnterer Mittel oder aus zerstreutem Materiale gesammelt gewonnen werden können, in praktisch nützliche Zusammenziehung gefasst, den Lesern bieten.

So will auch ich gleich in's volle Leben greifen und auf ein Gebiet deuten, das gleich der Liebe zur Wissenschaft um des täglichen Lebens hohen Interesses werth ist, indem ich ein Instrument nenne, das der ausgedehntesten Verwendung fähig — leider aber die wünschenswerthe Verbreitung bisher noch nicht gefunden hat: das Microscop.

Das Microscop — herausgetreten ist es zwar aus der Stube des Fachgelehrten, aber bei gar vielen Thüren muss es noch unerkannt vorüber ziehen ohne Einlass zu erhalten. Existirt auch kaum ein Blatt der Erde, welches — wenn nur thunlich — nicht schon über die Wunder einer sogenannten „unsichtbaren Welt“ mindestens Andeutungen geboten hätte; finden sich auch in der fließen-

den Tagesliteratur häufig Mittheilungen über Processe, welche durch Vermittelung des Microscopes zur Entscheidung gebracht; über Morde, die mit Zuhilfenahme des Microscopes in unleugbarer Weise auf die Spur und Schuld der Thäter wiesen — so begnügt sich der weitaus grössere Theil des Publikums doch mit einem höchstens vorübergehenden Staunen das nicht selten mit etwas Ungläubigkeit vermischt ist und — man geht über zur Tagesordnung, in welche bei uns das Microscop noch keine Aufnahme gefunden hat. Es ist selbst in den intelligenteren Kreisen noch nicht die Einsicht genügend verbreitet, dass das Microscop auch im Dienste des Geschäftsmannes, der Hausfrau, überhaupt jedes ernster denkenden Menschen unschätzbaren Leistungen fähig ist.

Die hohe Entwicklung und beinahe alles durchdringende Ausdehnung dessen, was wir „Industrie“ nennen und nur zu erzielen sucht, möglichst billig viel Geld zu erwerben, tritt uns oft genug in einer Art entgegen, die dem Benützenden nur Nachtheil bieten kann. Es giebt beinahe kein theueres Nahrungsmittel, keine höher geschätzte Waare mehr, die das sind was sie heissen, d. h. sein sollen; es werden uns grösstentheils nur mehr billig herstellbare, oft völlig werthlose Surrogate zum Preise des Echten geboten, die in ihrer äusserlichen Aenlichkeit ohne microscopischer Untersuchung nicht leicht zu unterscheiden sind. Ich beabsichtige mit dieser Enthüllung keineswegs allen Geschäftsleuten anschuldiggend entgegen zu treten, weiss ich ja aus eigener Erfahrung, dass dieselben als Verschleisser fremden Productes selbst oft genug die Getäuschten sind, jedoch auch der sich als Fachmann fühlende Handelsmann soll sich daran erinnern lassen, dass die meisten Prüfungsmethoden wie solche usuell, den Fortschritten der neugearteten Production nicht gefolgt sind und neuere, gerade mit Zugrundelegung neuersonnener Fälschungen als zweckdienlich erkannte Prüfungsmethoden gleich im Interesse des Verkäufers wie des Käufers liegen. Ein bewusstes Uebergehen dieser Thatsache aber ist auf Seite des Verkäufers eine Gewissenlosigkeit, auf Seite des Consumenten ein Vergehen gegen sich selbst.

Eine unrichtige Vorstellung wäre es wohl, dächte man: dass ein Microscop ohne weiteres jedwede Verunreinigung oder Fälschung zu leicht verständlicher Anschauung bringt, doch die Mehrzahl — und darunter die wichtigsten — der gewöhnlichen Täuschungen in Gewebestoffen, Mehlsorten, Gewürzen, Milch u. s. w.

sind mit so geringem Aufwand von Zeit, Mühe und — da hiezu billigere Instrumente ausreichen — Geld zu entdecken, dass der hiedurch erreichbare Gewinn an Gut und oft sogar Gesundheit in einem Verhältnisse erscheint, das jeden Menschenfreunde mit den warmen Wunsch erfüllen muss: das Microscop möge wenigstens dieselbe Verbreitung gefunden haben wie — der Operngucker.

Ist dies bisher nicht geschehen, so kann ein Theil der Ursache wohl in dem Umstande gesucht werden, dass bei der Jugend das Interesse für jenes wundervolle Instrument nicht ausreichend geweckt wird, eine Schuld kann aber daraus für unsere Lehranstalten nicht erwachsen. Wer die Art microscopischer Beobachtungen kennt, wird auch über die Schwierigkeit, die sich grösserer Theilnahme an denselben, daher auch der Einbeziehung in dem Schulunterrichte entgegen stellt, nicht im Zweifel sein; dagegen muss hervorgehoben werden, dass kein Ort und keine Gelegenheit geeigneter ist den entsprechenden Sinn zu wecken, als das Haus, die Familie; die Bedingungen der Anregung und des geistigen Einflusses sind dort in einer Weise möglich, wobei Alt und Jung spielend lernen, lernend spielen kann.

Trifft man aber auch zuweilen auf Verständnis hiefür bei den massgebenden Personen, so sind viel häufiger die Bedenken, welche sich gegen das Microscopiren erklären. Befürchtete Anstrengung der Sehorgane, Kostspieligkeit des Instrumentes, selbst die Sorge: dass das Feld microscopischer Beobachtungen gar zu bald erschöpft werden kann, endlich aber — und diess ist der grösste Mangel — die tiefunterschätzte Bedeutung der mikroskopischen Beobachtung lassen dem Instrumente die verdiente Verbreitung nicht gewinnen.

Solche Zweifel zu zerstreuen und auf die hohe Wichtigkeit des genannten Instrumentes aufmerksam zu machen ist Aufgabe dieser Zeilen. Sie werden von dem Bemühen dictirt: Punkte, welche für Solche von Interesse sind, die Bekanntschaft mit dem Microscope machen wollen, erläuternd zu berühren und damit anzustreben, dass das Mikroskop bei Allen, welche in dem genannten Instrumente bisher nur einen Gegenstand des Luxus oder einer geistig abnützbaeren Spielerei ersehen, zum würdigen Ansehen gelange.

Da ich also vorerst für die Anerkennung eines schon lange verdienten und von den vollgiltigsten Autoritäten sanctionirten

Rechtes werbe, so können in diesen Darstellungen keine Fragen zur Erörterung gelangen, deren Beantwortung nur innerhalb wissenschaftlich engerer Grenzen möglich ist. Um aber auch jenem Theil der Leser zu dienen, deren Interesse für das Microscop nach eingehenderen Studien strebt, mögen an dieser Stelle derzeit gangbare Fachwerke genannt werden, welchen ich auf Grund eigener Anschauung Bemerkungen beizufügen mir erlaubte, um bei etwa beabsichtigter Bestellung die Auswahl zu erleichtern. Abgesehen hievon hoffe ich jedoch weiterhin noch Manches einzubeziehen, das nicht nur dem Lehrling der Microscopie nützlich, sondern auch manchem älteren Praktiker angenehm sein dürfte.

Zur literarischen Orientirung seien folgende Schriften genannt:
 Arndt, A. Das Microscop im Dienste des landwirthschaftlichen und gewerblichen Lebens, sowie der Familie. Mit 245 Abbildungen. Verlag Berlin, 1874, bei F. Lobeck. Preis circa 2 fl. 40 kr.

Ohne selbstständiger Fachkenntniss zusammengetragenes Material, das zuweilen mit fatalen Begriffsverirrungen vermengt ist. Werthlos.

Bary, A. de. Ueber Schimmel und Hefe. Berlin, 1873, Lüderitz.
 Benk. Die Fotografie als Hilfsmittel microscop. Forschung. Braunschweig, 1868.

Behrens, H. Die Kristalliten, eine microscop. Studie. Kiel-Wechmar. ca. 2 fl. 40 kr.

Dippel, L. Das Microscop und seine Anwendung. Braunschweig, 1867—72, Vieweg. ca. 16 fl.

Eines der ausführlichsten Werke. Sehr zu empfehlen.

Exner, S. Leitfaden bei der microscop. Untersuchung thierischer Gewebe. Leipzig, 1873, Engelmann.

Förster, A. Atlas der microscop. patholog. Anatomie. Leipzig, Voss. ca. 11 fl.

Frey, Dr. H. Das Microscop und die microscop. Technik. Ein Handbuch für Aerzte und Studierende. Mit 358 Holzschnitten. 5. Auflage. Leipzig, 1873, Engelmann. ca. 5 fl.

Ein höchstvorzügliches leichtverständliches Werk. Behandelt Alles mit hilfreicher Deutlichkeit.

Friedrich, Dr. O. Die microscopische Untersuchung der Gesteine. Dresden, 1876, Zahn. ca. 60 kr.

Für die Microscopie ist hieraus nicht viel zu gewinnen.

- Gerlach. Die Fotografie als Hilfsmittel microscop. Forschung. Leipzig, 1863.
- Hager, Dr. H. Das Microscop und seine Anwendung. Mit 184 Abbild. 5. Auflage. Berlin, 1876, Springer. ca. 2 fl. 40 kr.
Enthält manches Gute, ist jedoch gar zu klein gehalten.
- Hannover. Das Microscop, seine Construction und sein Gebrauch. Mit 41 Abbildungen. Leipzig, 1854.
Bereits durch neuere Werke ersetzt.
- Harting, P. (Deutsch von Theile.) Das Microscop. Braunschweig, 1866. ca. 9 fl.
Ein sehr ausführliches, ausgezeichnetes Werk.
- Hauer, M. Grundzüge der Microphotografie. Leipzig, Wiegand. ca. 60 kr.
- Heller, K. B. Das dioptrische Microscop. Wien, Braumüller. ca. 70 kr.
- Jäger, Dr. G. Anleitung zu microscop. Beobachtungen und zum richtigen Gebrauch des Microscops. Berlin, 1867, Hempel, ca. 2. fl. 60 kr.
Wie die meisten kleineren Werke bietet auch dieses nur magere Belehrung und ist überdies nicht frei von Einseitigkeit. Dieses Buch bildet den Anhang zu
- Jäger, Dr. G. Die unsichtbare Welt.
Unter diesem unglücklich gewählten Titel entrollt der Verfasser eine Naturgeschichte der kleinsten Organismen. Microscop. Technik ist hieraus jedoch nicht zu erlernen.
- Klencke, Dr. H. Microscop. Bilder. Leipzig, 1858, Weber. ca. 7 fl. 50 kr.
Bietet Gutes und Interessantes, doch steht dieses Werk bedeutend nach den folgenden:
- Klencke, Dr. H. Die Verfälschung der Nahrungsmittel und Getränke etc. Mit 231 Abbild. Leipzig. 1857/8, Weber. ca. 6 fl.
Ein in jeder Beziehung sehr schätzenswerthes Buch. Von eigentlicher Microscopie ist zwar darin nichts enthalten, die Illustrationen vermögen aber Vergleichsobjecte zu ersetzen. — Für jeden Haushalt zu empfehlen.
- Lebert. Ueber den Werth und die Bereitung des Chitinskelettes der Arachniden für microscop. Studien. Basel Georg. ca. 1 fl. 50 kr.
- Merkel, Dr. F. Das Microscop und seine Anwendung. Mit 132 Holzschnitten. München, 1875, Oldenburg. (XIV. Band der „Naturkräfte.“) ca. 1 fl. 80 kr.

Ein sehr nettes Werkchen, in welchem jedoch mehr von der Geschichte des Microscopes als dessen gegenwärtiger Anwendung zu finden ist. Interessant ist die angefügte literarische Uebersicht.

Mohl, H. Micrografie. Thübingen, 1846.

Enthält anch heute noch Geltendes, ist in dieser Auflage aber bei allem Werth doch grossentheils veraltet.

Müller, O. Vergleichende Untersuchungen neuerer Microscopobjective. Berlin, Dümler. ca. 1 fl. 70 kr.

Für ernster Studirende förderlich.

Naegeli und Schwenden er. Das Microscop, Theorie und Anwendung desselben. 2. Auflage, mit 302 Holzschnitten. Leipzig, 1877, Engelmann. ca. 7 fl. 50 kr.

Ein streng wissenschaftliches ausgezeichnetes Werk; ohne mathematische und phisikalische Vorkenntnisse jedoch grossentheils unverständlich.

Nedwetzky, E. Zur Micrografie der Cholera. Leipzig, Köhler. ca. 90 kr.

Oersted's. System der Pilze. Leipzig, 1873. ca. 2 fl. 40 kr.

Reinicke, Fr. Beiträge zur neueren Microscopie. Mit Abbildungen. Heft 1. 1858. Heft 2. 1860. Heft 3. 1862. Dresden bei Kuntze. ca. 2 fl.

Sehr werthvolle Aufsätze. Leider ist keine Aussicht auf Fortsetzung vorhanden.

Reinhard, Dr. H. Das Microscop und sein Gebrauch für den Arzt. Mit Holzschnitten. 2. Auflage, Leipzig u. Heidelberg 1864, C. F. Winter. ca. 3 fl.

Ein für die bezeichnete Richtung noch immer brauchbares Buch, doch antiquirt und dem Werke Frey's überhaupt weit nachstehend.

Rosenbusch, H. Microscopische Physiografie der petrografisch wichtigeren Mineralien. Stuttgart, Schweizerbart. ca. 10 fl.

Ein auf der Höhe der Gegenwart stehendes Werk.

Schacht, Dr. H. Das Microscop und seine Anwendung insbesondere für Pflanzenanatomie. 3. Auflage 1862 mit Tafeln. Berlin, Müller. ca. 4 fl.

In bezeichneter Richtung sehr verwendbar.

Schacht, Dr. H. Die Prüfung der im Handel vorkommenden Gewebe durch das Microscop und durch chemische Reagentien. Mit 8 Tafeln. Berlin, 1853, G. W. Müller. ca. 2 fl. 30 kr.

Enthält viel Praktisches, ist aber sehr lückenhaft.

Vogel, Dr. J. Das Microscop ein Mittel der Belehrung und Un-

terhaltung für Jedermann, sowie des Gewinnes für Viele.
Mit 119 Illustrationen. Leipzig, 1867, Denicke. ca. 2 fl.

Für Alle, welche theurere Werke nicht kaufen wollen, recht empfehlenswerth. Vor kurzem ist eine 2. Auflage erschienen, die mir jedoch bisher nicht zugekommen ist.

Wiesner, Dr. Einleitung in die technische Microscopie. Wien, Braumüller. ca. 3 fl. 50 kr.

Willkomm, Dr. M. Die Wunder des Microscops oder die Welt im kleinsten Raume. 3. Auflage. Leipzig, 1871, O. Spamer. ca. 3 fl. 60 kr.

Ein sehr sauber ausgestattetes Buch, aus dem sich Vieles nur nicht Microscopiren lernen lässt.

Willkomm, Dr. M. Die microscopischen Feinde des Waldes. Dresden, Schönfeld. ca. 10 fl.

Zirkel. Die microscopische Beschaffenheit der Mineralien. Leipzig, Engelmann. ca. 6 fl. Endlich an

Zeitschriften: Das „Archiv für microscopische Antomie“ und der populär gehaltene

„Polyp“, Organ des microscopischen Aquariums in Berlin. 1 fl. 20 kr.

Von der letztgenannten Zeitschrift, die für die weitesten Kreise bestimmt war, sind nur die Nummern 1—12 (April bis September 1876) erschienen. (Fortsetzung folgt.)

FELHIVÁS

egy felállítandó délmagyarországi természetrajzi muzeum érdekében.

A délmagyarországi természettudományi társulat célja a természettudományi ismereteket a lehető legszélesebb körben, a lehető legkönnyebb módon terjeszteni hazánk déli részeiben. Erre különféle eszközök szolgálhatnak, de kétségkívül a legalkalmasabb eszközök egyike a természetrajzi muzeum. Ez ugyanis közvetlenül szemeink elé állítja a szervetlen és szerves természet milliomszoros életalakjait, azoknak csodálat- és bámulatra ragadó változatosságával és szépségével. Az életalakokkal pedig csak úgy ismerkedhetünk meg igazán és könnyen, ha azokat valóságukban előttünk láthatjuk. Ismereteink annál maradandóbbak szoktak lenni, minél több érzékünk működik közre azoknak megszerzésében és így, ha figyelemmel, okkal móddal töltünk egy órát valamely természetrajzi

muzeumban, többet tanulhatunk és a látott tárgyakról maradandóbb ismereteket szerezhethünk magunknak, mintha hónapokon át mélyedünk el könyveinkben és olvassuk a sohasem látott tárgyak leírását.

Ezen igazságról, úgy hisszük, meggyőződhetett mindenki, ki Budapesten, Bécsben vagy más nagy városban ilyen természettudományi muzeumot meglátogatott.

Ezen előnyökhöz járul továbbá az, hogy mindenki hazájának, vagy bármely idegen országnak, sőt bármely földrésznek ásvány-, növény- vagy állatvilágát egy kis térre szorítva, részben vagy egészben láthatja rövid néhány óra alatt a természettudományi muzeumban, holott mindezeket természeti lel- vagy lakhelyeiken soha sem láthatta volna, ha mindjárt egész életét ily czélu utazásokra fordítaná. Így hazájának természeti kincseit, előnyeit vagy hiányait a külfölddel vagy bármely földrészszel szemben könnyen felismerheti és a természet szépségét, terményeinek egy kis térre egymás mellé állított milliomszoros változatosságu alakjain közvetlenül szemlélheti, csodálhatja és tanulmányozhatja.

Számlálhatlanok még mindazon előnyök, melyeket egy nagy és teljes természettudományi muzeum nyújt, de úgy tudjuk, hogy szab. kir. Temesvár városának, valamint Délmagyarországnak művelt közönsége sokkal jobban ismeri ezen előnyöket, mintsem szükséges volna azokat egyenként felsorolni és csak azt kívánja, hogy a tervezett muzeum a jámbor óhajok ködönéből minél előbb a valóság terére lépjen át.

A délmagy. természettudományi társulat tehát csak az általános közhangulatnak és egy régen érzett közszükségnek vél eleget tenni, midőn a délmagy. természeti muzeum alakítását kezdeményezi és azon édes reményben folyamodik a t. cz. nagy közönség áldozatkészségéhez, hogy várakozásában nem fog csalatkozni és hogy sem Temesvár városának művelt és értelmes lakossága, sem pedig — természeti kincsekben gazdag — vidékünk áldozatkész polgársága, nem fogják tőle megvonni szives támogatásukat.

Ennélfogva a délm. természettudományi társulat hivatalosan tudatja a t. cz. nagy közönséggel, hogy a nevezett muzeum felállítására irányuló jótékony gyűjtéseket ezennel tényleg megindítja és tisztelettel felkér mindenkit, hogy e közhasznu terv kerestülvitelében nemcsak buzdító szavaival, hanem egyszersmind anyagiilag is — pénzáldozataival hathatósan közreműködni sziveskedjék.

Czélunk ezen muzeumban a hazánk területén előforduló ásványokat, növényeket és állatokat összegyűjteni: (a növényeket megszáritva és papírra erősítve, a madarakat és más állatokat kitömve vagy csak azok csontvázait, a gyíkokat és más apróbb állatokat szeszebe zárva sat.) azért honfiai üdvözléssel kérjük a hazai természetrajzi muzeumok t. cz. igazgatóit, az egyes szakférfiakat, szaktanárokat és más gyűjtőket, hogy ásvány-, növény-, rovar- vagy madárgyűjteményök fölös példányaiból létesítendő muzeumunkat megajándékozni kegyeskedjenek.

A madarak fészkeit tojásaikkal együtt is szívesen fogadjuk el, miután a fészek- és tojás-gyűjtemény egy természetrajzi muzeum lényeges alkatrészét képezi; azonkívül a rovarvilágból kisebb-nagyobb magán-gyűjteményeket vagy egyes példányokat, szintugy az emlősök, madarak és hüllők osztályából is ilyeneket a legnagyobb köszönettel vállalunk el, legyenek ezen utóbbiak akár kitömve, akár nem. E végből gondoskodtunk már előre alkalmas egyéniségről, ki az állatok kitömésében teljes jártassággal bír; ha tehát valaki bármely állatot saját költségén kívánna kitömetni a muzeum számára, legyen szíves a társulati titkárral érintkezésbe lépni, ki mindennemű felvilágosítással haladéktalanul fog szolgálni.

Bármely küldeményt a muzeum számára a társulati titkárhoz bérmentesen kérünk elküldeni.

Ily módon reméljük közös adakozás útján a régen óhajtott muzeumot létesíthetni, és bizalommal apellálunk különösen vidékünk lakosai és birtokosai hazafias áldozatkészségére, mert ha szegények is vagyunk, olykor-olykor mégis csak jut néhány fillér, melyet a haza jólétére áldozhatunk. Minthogy pedig első sorban Temesvár városa és környéke fog ezen muzeum által nyújtott előnyökben részesülni, várható, hogy a közműveltség meg tudományosság gyupontja itt Délmagyarországban, sz. kir. Temesvár városa szép példája által a vidéket is bő adakozásra és gyűjtésre fogja buzdítani a muzeum érdekében. Minden legkisebb ajándék, pénz vagy más adomány köszönettel fogadtatik és a temesvári napilapokban, valamint a megindítandó társulati közlönyben nyilvánosan fog beszámoltatni.

~~~~~

## AUFRUF

**im Interesse eines zu errichtenden südungarischen naturhistorischen Museums.**

Die südungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft hat es sich zur Aufgabe gestellt, die naturwissenschaftlichen Kenntnisse in möglichst grossem Kreise auf die möglichst leichte Art zu verbreiten. Hierzu können verschiedene Mittel dienen, aber ohne Zweifel ist ein naturhistorisches Museum eines der geeignetsten Mittel. Dies veranschaulicht uns nämlich unmittelbar die vielfachen Lebensformen der unorganischen und organischen Natur in ihrer bewunderungswürdigen Verschiedenheit und Schönheit. Mit den Lebensformen aber können wir uns nur dann wahrhaft und leicht vertraut machen, wenn wir sie in ihrer Wirklichkeit vor uns sehen. Unsere Kenntnisse pflegen desto dauerhafter zu sein, je mehr Sinne bei der Aneignung derselben mitwirken; wenn wir daher mit Aufmerksamkeit und Geschick eine Stunde in einem naturhistorischen Museum zubringen, können wir mehr lernen und uns vollkommener Kenntnisse von den gesehenen Gegenständen aneignen, als wenn wir uns Monate hindurch in unsere Bücher vertiefen und weitläufige Beschreibungen von nie gesehenen Gegenständen lesen.

Von der Wahrheit dieser Behauptung, glauben wir, ist jeder überzeugt, der in Budapest, Wien oder in einer anderen grossen Stadt ein naturhistorisches Museum besucht hat.

Zu diesen Vortheilen gehört ferner auch, dass man in einem naturhistorischen Museum die Mineral-, Pflanzen- und Thierwelt seines eigenen Vaterlandes, oder des Auslandes auf einen kleinen Raum beschränkt, in kurzer Zeit überblicken kann, während man dies Alles an dem natürlichen Fund- oder Wohnorte nie hätte sehen oder aufsuchen können, wenn man auch fortwährend in dieser Absicht Reisen machen würde. So kann man die natürlichen Schätze seines Vaterlandes, dessen Vor- und Nachtheile dem Auslande oder einem ganzen Welttheile gegenüber leicht kennen lernen und die Schönheit der Natur, an den nebeneinander stehenden Lebensformen von tausendfacher Abwechslung unmittelbar schauen, bewundern und studiren.

So könnte man ohne Ende die Vortheile eines grossen naturhistorischen Museums aufzählen, allein wir sind überzeugt, dass

das gebildete Publikum der königl. Freistadt Temesvar und Südungarns diese Vortheile ganz genau kennt und nur sehnlichst wünscht, dass das genannte Museum endlich einmal aus dem Reiche der frommen Wünsche auf das Gebiet der Wirklichkeit trete.

Die südong. naturwissenschaftliche Gesellschaft glaubt daher nur der allgemeinen öffentlichen Meinung und einem längst gefühlten Gemein-Bedürfnisse genug zu thun, indem sie die Gründung eines naturhistorischen Museums beginnt: sie wendet sich daher in der festen Hoffnung an die Opferwilligkeit des gebildeten Publikums, dass sie in ihrer Erwartung nicht getäuscht wird, und dass ihr weder die intelligente Bürgerschaft der kön. Freistadt Temesvar, noch die opferwilligen Bewohner unserer Gegend ihre gütige Unterstützung entziehen werden.

Der südongarische naturwissenschaftliche Verein theilt daher dem interessirten Publikum ämtlich mit, dass er die wohlthätigen Sammlungen für die Errichtung des genannten Museums thatsächlich begonnen hat und ersucht höflichst Alle, dass sie die Durchführung, die Realisirung des gemeinnützigen Planes nicht nur mit Worten, sondern auch materiell, durch Geldspenden zu unterstützen die Güte haben möchten. Unser Zweck ist es, vorläufig die Mineralien, Pflanzen und Thiere des Vaterlandes zu sammeln: (Die Pflanzen getrocknet zwischen Papier gelegt, Vögel und andere Thiere ausgestopft, oder deren Skelete, kleinere Thiere in Spiritus gelegt u. s. w.) daher ersuchen wir höflichst alle Vorsteher von vaterländischen naturhistorischen Museen, alle Fachmännar und Fachprofessoren, dass sie die Güte haben möchten, unser zu errichtendes Museum mit den überflüssigen Exemplaren ihrer Mineralien-, Pflanzen-, Käfer- oder Vögelsammlung zu beschenken. Auch die Nester der Vögel mit ihren Eiern werden gerne angenommen, indem die Nester- und Eiersammlung einen wesentlichen Bestandtheil eines naturhistorischen Museums bilden; ausserdem werden auch einzelne Exemplare aus dem Mineral-, Pflanzen- oder Thierreich mit Dank angenommen. Auch hat der Verein dafür gesorgt, dass die Ausstopfung der einzelnen Thiere durch einen geschickten Fachmann vollführt werde; wer daher irgend einen Vogel oder ein anderes Thier auf eigene Unkosten ausgestopfen lassen will für das Museum, möge sich an den Vereins-Secretär wenden, um die gewünschte Aufklärung allsogleich zu erhalten.

Auch jede andere Sendung für das Museum bitten wir frankirt an den Vereins-Secretär zu adressiren.

Auf solche Weise hoffen wir also das längst ersehnte Museum ins Leben rufen zu können, und wenden uns mit Vertrauen an die Opferwilligkeit der Bewohner und Grossgrundbesitzer Südungarns, denn wenn wir auch arm sind, so hat man doch noch Pfennige, die man für das Wohl des Vaterlandes entbehren, also opfern kann, wenn man nur will. Nachdem aber besonders die königl. Freistadt Temesvar und ihre Umgebung die Vortheile dieses Museums in ersterer Linie geniessen werden, ist zu erwarten, dass Temesvar, als Centrum und Brennpunct der Zivilisation und Kultur in Südungarn durch sein schönes Beispiel auch die Umgebung aneifern wird, viel zu spenden und zu sammeln für das Museum.

Jede kleinste Gabe, ob Geld oder etwas Anderes wird mit Dank angenommen und der Empfang in den Temesvarer Tagesblättern oder in dem Vereins-Organ öffentlich bestätigt.

## IRODALMI SZEMLE.

Ezen rovatban a belföldi és külföldi természettudományi irodalmat akarjuk megismertetni olvasóinkkal. Ez alkalommal néhány tudományos magyar szakfolyóiratot és a nagyevü P. A. Secchi olasz tudósnek egy művét kívánjuk bemutatni.

— „**Műegyetemi lapok.**“ Havi folyóirat a matematika, természettudományok és a technikai tudományok elmélete köréből. Szerkesztik és kiadják: Hunyady Jenő, König Gyula, Kruspér István, Szily Kálmán, Sztoczek József és Wartha Vincze, műegyetemi tanárok.

E folyóirat a mult évben indult meg. Első kötetének természettudományi czikkei (csak az önálló buvárlatokon alapulókat említjük fel) a következők: Báró Eötvös Loránttól, új módszer a capillaritási tűnemények tanulmányozására. Fröhlich Izortól, Észrevételek Maxwell elektromagnetikus fény-elméletére. — Az elhajlított fény polarisatiója. Herrmann Emiltől, A testek fajhevéről és hőfoghatóságáról. Kohn Gyulától, A villanyszikra sikamlásáról. Krenner József Sándortól, Az Ehrenfriedersdorfi plinián. — Kristályjelzési javaslat. Lengyel Bélától, A könny szinképéről.

Nagy Dezsőtől, Valami a telített gőzökről. Schmidt Sándortól, Coelestin Romagnából. Schuller Alajostól, A mérlegről, Szily Kálmántól: Lehet-e a melegített vizgőz 'belső munkája' nemleges? A hőelméletben előforduló mennyiségek dinamikai jelentéséről. Wartha Vinczétől: A nyomás befolyása az égés tüneténeire.

Az első évfolyamnak, a szerkesztőkön kívül, 34 munkatársa volt; köztük: egyetemi tanár 4; műegyetemi tanár 6; bányászakadémiai tanár 1; gymnasiumi tanár 3; reáliskolai tanár 5; polgári iskolai tanár 1; tanárjelölt 9; mérnök 2; műegyetemi hallgató 3.

E tudományos folyóirat valóban középponti organumává vált az exact tudományok művelésének hazánkban. Az ország tekintélyesebb és szakavatott írói e folyóirat munkatársai közé tartoznak; azért csakhamar a külföld figyelmét is magára vonta, mint ezt a legtekintélyesebb külföldi szakfolyóiratokba átvett értekezések mutatják. Ismételve ajánljuk tehát a matematika, természettudományok és technikai tudományok kedvelőinek és szakférfiainak különös figyelmébe. Az előfizetési ár egész évre 4 frt. és Wartha Vinczéhez, a műegyetem könyvtári hivatalába (Budapest, csillagutca 8. sz.) küldendő.

— **„Természettudományi közlöny“**. Ezen folyóirat a kir. m. természettudományi társulatnak Budapesten hivatalos közlönye, mely most már IX. évfolyamát járja. Ez sokkal régibb folyóirat tehát, mint a „Műegyetemi Lapok“, és a különbség a kettő közt az, hogy a „Műegyetemi Lapok“ az elméletre fektetik a fősúlyt, azért találunk benne annyi felsőbb mennyiségűt, míg e közlöny kiváló figyelmet fordít a természettudományi vívmányok gyakorlati értékesítésére és népszerűsítésére. Aki hazánk tudósait az exact tudományok terén teljesen akarja ismerni, nem nélkülözheti a „Természet. Közlönyt“. A társulat ugyanis jelenleg 4651 rendes tagot számlál, köztük az exact tudományok kiválóbb ápolóit kivétel nélkül; képzelhetni tehát, hogy ily nagy számú társulat hivatalos közlönye méltó képviselője lehet azon tudományos mozgalmaknak, melyek az exact tudományok terén hazánkban mutatkoznak. Kimerítő tudósításokat az említett mozgalmakról hoz e közlöny különösen a „társulati ügyek“ című rovatában. A jelenlegi szerkesztők Szily Kálmán és Paszlavszky József tanár urak, kik közül Szily Kálmán, kitűnő műegyetemi tanár már maga is elég biztosíték arra, hogy a lap a tudomány minden követelményének mindenkor képes leendő megfelelni, és kiben Paszlavszky ur minden esetben a legerősebb támaszt, leg-

jobb tanácsadót és vezetőt fogja találni, ha olyanra kezdetben szüksége lenne. A közlöny előfizetési ára egész évre 5 frt; a tagok az évdíj fejében kapják. Minden küldemény a Természettudományi társulat helyiségébe (Budapest, Lipótváros, Fel-Dunasor 7. szám, a régi Lloydépület II. emeletén) ezimezendő.

— **„Természetráji Füzetek“** (Évnyegyedes folyóirat az állat-, növény-, ásvány- és földtan köréből.) Kiadja a magyar nemzeti muzeum; a természetráji osztályok közreműködése mellett szerkeszti Herman Ottó. Szakszerkesztők: Frivaldszky János a leiró állattan, Janka Victor a leiró növénytan, Dr. Krenner József az ásvány- és földtan rovataira. A muzeum illető osztályainak tisztikara adja a belmunkatársakat, névszerint: Dr. Károli János, Mocsáry Sándor az állattanra, Lóczy Lajos és Schmidt Sándor az ásvány-, föld- és öslénytanra. Programmja: A „Természetráji Füzetek“ az állat-, növény-, ásvány- és földtan szakszerű ápolására rendeltetnek. Szabott időközökben megjelenve, biztos közegéül akarnak szolgálni mindazoknak a publikátóknak, a melyeknek telhetőleg gyors megjelenése kívánatos. Noha e füzetek a magyar nemzeti muzeum irodalmi közegei sorába tartoznak, a szétszórta működő szakerők egyesítésére is törekednek. — Rovatok: 1. Önálló eredeti, közepes terjedelmű értekezések. 2. Rövid szakközlések és egyes adatok. 3. Belföldi irodalom ismertetése. 4. Külföldi irodalom ismertetése. 5. Szakirodalom-történeti adatok. 6. Hungaricumok a külföld szakirodalmában. 7. Különlélek. 8. A muzeumi természetráji osztályok belélete, gazdagodása rendezése stb. — A füzetek megfelelő mű-mellékletekkel szereltetnek fel. — A négy füzetből álló, 12—14 ívnyi, nagy nyolczadrétű alakban megjelenő kötet előfizetési ára 3 frt. Az előfizetési pénzek, valamint a füzet szellemi részét illető közlések is a „Természetráji füzetek“ szerkesztőségébe Budapestre, a m. nemz. muzeum épületébe küldendők. Ez új vállalatnak a legjobb sikert kívánjuk.

— **„Magyar növénytani Lapok“**. Szerkeszti és kiadja Kanitz Ágost, a kolozsvári egyetemen a növénytan tanára. Megjelenik Kolozsvárta havonként legalább egy nagy íven. (Előfizetési ára egész évre 3 frt.)

E lap a növénytan speciális művelését tűzte ki céljául, s mint ilyen mindenestre hézagpótló, noha igen kétséges, vajjon a közönség, a melyre egy ilyen szaklap számíthat, megadhatja-e a hozzá szükséges anyagi alapot? Oly tapasztalt szakembertől azon-

ban, a minő Kanitz Ágost, bizton fel lehet tenni, hogy e körülménnyel számot vetett, s így áldozatra készen áll. A vállalatot előlegesen más tekintetből is csak üdvözölni lehet. Tény ugyanis, hogy a magyar fűvészek az utolsó időben mindenféle nyelven publikáltak dolgozatokat, de magyarul legkevesebbet. Ha sikerül az, hogy a magyar fűvészek Kanitz vállalata körül csoportosulnak s a „magyar“ jelzőre kellő súlyt fektetnek, úgy a lap még másképen is hézagpótló lesz.

A „Magyar Növényteni Lapok“ ez idei 2-ik számában a szelid gesztenyefa tenyésztéséről egy általános érdekű levél van Dr. Haynald Lajos kalocsai érsektől.

A levél így hangzik:

„Tisztelt szerkesztőség!

De Candolle Alph. világhírű genfi botanikustól egy felszólítást vettem a mult napokban, melynek becses lapjában való közzétételére fölkérem, hogy szaktudósaink, kiknek tetszik, szólhassanak hozzá és segítsenek egy honi virányukat illető érdekes ügyet tisztába hozni. Így ír ő, f. h. (december) 4-ikén kelt levelében“:

„Engedje meg, hogy egy növényteni kérdést előterjeszsek, mely Magyarországra nézve megoldandó volna.

A gesztenyefáról (*Castanea vesca*) azt tartják, hogy meszes talajon meg nem élhet. Bizonyos az, hogy minálunk (Genf tájékán) és Franciaországnak déli részében mészköves vidéken csak molasse- vagy gránit-oázisokon tenyészik, és ha ebben kivétel látszik mutatkozni, rendszeren kiderült, hogy kovaréteg van a mészkőtalajon s az teszi megmagyarázhatóvá a fának ottani létezését. E növény lenne tehát egy azon ritka phanerogamok közül, melyeket a mésznek chemiai, nem physikai természete kizárna. Én azonban Magyarország és a szomszédtartományok viránya körüli munkákból azt látom, hogy ott gyakori a gesztenyefa, pedig, ha nem csalódom, azon vidékeken a méasztalaj nagyon elterjedt.

Vajjon — s ez a kérdés — az éghajlat különbözőete engedi-e meg önöknél, hogy a gesztenyefa a mészkőtalajt megtűrje? avagy: nincsenek-e lelhelyein vegyesen más természetű sziklák is a mészkő között? — A növényteni szerzők nem figyelnek elegendőképen a geologikus terepnek s a bizonyos mineralogikus természetű talajnak különbözőetére. Egy az őskorban felemelkedett vagy lesüllyedt terepen különféle természetű sziklák lehetnek, és a jelen esetben ezek

természetét kell szemügyre venni. Nem tudom, Magyarország botanikusai foglalkoznak-e a gesztenyefára vonatkozó ezen kérdéssel; ha nem, kérem önt, indítson meg ez iránt alkalmas közegek által egy eszmecserét, melynek folytán a kérdés megoldathassék.“

„A Franciaországban e tekintetben folyt tárgyalások után nagyon érdekes volna a magyarhonban körülményeknek a Frankonban észleltekkel való összehasonlítása. De Candolle ezen megkeresésének közzétételét még egyszer kérvén“ stb. (Term. Közl.)

Dr. Haynald Lajos,  
kalocsai érsek.

— „**Die Sonne**“, von P. A. Secchi, Director der Sternwarte des Collegium Romanum zu Rom. Autorisirte deutsche Ausgabe . . . herausgegeben durch Dr. H. Schellen, Director der Realschule zu Köln . . . Mit zahlreichen Holzschnitten, zwei Fotografien und 8 farbigen Tafeln. Braunschweig, Druck und Verlag von George Westermann, 1872; drei Abtheilungen, 848 Seiten, Preis 12 fl. ö. W.

Aki korunk csillagászainak munkálkodásait figyelemmel kíséri, kétségtelenül már régen ismeri a híres jezsuita Pater Secchi nevét, mert tudvalevőleg napjainkban ő a legkitünőbb csillagászok egyike.

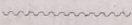
Secchi csillagászati észleleteit Rómában a Collegium Romanumnál fenálló csillagdánál tette és a mit az évek hosszú során át maga megfigyelt és észlelt az égen, azt terjedelmesen írta le tanítványai számára már 1866. évben. Ugyanis már XIII. Gergely pápa óta a Collegium Romanumban, mely „universitas Gregoriana“ név alatt is ismeretes, az összes katolikus világból tanulni vágyó, tehetséges ifjak nyernek oktatást nemcsak a theologiai, hanem a philosophiai tudományokban is, miután már előbb kitünő sikerrel saját hazájukban elvégezték gymnasiumi tanulmányaikat. Elképzelhetni könnyen, hogy ezen ugyis kitünő tanulók a külföldről mily buzgalommal, szorgalommal és sikerrel hallgatják itt a felsőbb menynyiségtant, természettant és csillagászatot, miután ugyis különösen Olaszország szép tiszta ege oly kedvező az astronomia megkedveltetésére. Ilyen kiválasztott ifjak körében tartá P. A. Secchi előadásait a napról, különösen a napfoltokról, napfogyatkozásokról, a nap fizikai alkatáról sat. olasz nyelven. Sőt 1867-ben Párizsban az Ecole St. Geneviève növendékeinek is tartott a napról előadásokat, melyek az Etudes littéraires et religieusesben nyilvánosságra hozat-



tak. Az általános tetszés, melyben részesültek a nagy közönség részéről, reábirthák Secchit, hogy azokat gondosan kidolgozva, és számos illusztrációkkal ellátva francia nyelven „Le Soleil“ czim alatt kiadta. A mű az akkori időben úttörő volt, a mennyiben Secchi, mint teljes ura a benne felkarolt anyagnak — hiszen saját megfigyeléseit írja le többnyire — oly ügyesen rendezte az adatokat, hogy mindenki teljes, világos átnézetet nyerhetett mindenről, mi a napnak phisikai alkatára, atmosphaerájára, photosphaerájára, koronájára, fénylő és melegítő erejére vonatkozott.

A francia kiadás azonban csak az 1870-ig érő anyagot karolja fel, azért Dr. Schellen, midőn felkérte a műnek német nyelven kiadására, ezt csak azon föltét alatt vállalta el, hogy az újabb 1872-ig érő vivmányokat is felkarolhassa; a tudós Secchi szívesen egyezett bele, sőt maga revideálta és rendezte az új adatokat, úgy hogy a német kiadás eredeti műnek is beillenék.

Minden egyes kérdés kidolgozásánál kilátszik a szakember, ki csak azt írta le többnyire, a mit maga észlelt, de oly lelkesítő hangon, oly világos nyelven, hogy a műnek tanulmányozása, átolvasása valódi élvezet. Kinek kedve volna csillagászati észleleteket tenni, az vegye elő, olvassa el, hogyan észlelt és figyelt ő, és könnyen megtanulja azt. Ha Secchi nézetei itt-ott már talán nem is állanak, azért mégis mindenki a legnagyobb élvezettel olvashatja azokat, mert a lángész gondolatmenete még a tévelyben is tetsző és elragadó. Az egész mű feloszlik 3 részre. Az I. rész a nap alkatát tárgyalja 12 fejezetben. Névleg bőven tárgyalatnak a napfoltok alkata, mozgása, azok megfigyelése, szinképi elemzése; a nap atmosphaerája, chromosphaerája, photosphaerája, koronája és azok szinképi elemzése; a nap hőmérséke, melegének keletkezése és fentartása sat. A II. rész a 13. és 14. fejezetben a napnak hatását kifejeli tárgyalja, névleg a napnak sugárzását és a napot mint a naprendszer központját. A III. rész pedig egy fejezetben a napokról vagy álló csillagokról szóló elméleteket fejtegeti. Végre a függelékben az 1871. évi deczember 12-én észlelt teljes napfogyatkozás iratik le és a napról szóló művek soroltatnak föl. A művet nemesak a kezdő, hanem a kész szakférfiu is haszonnal és élvezettel olvashatja, tanulmányozhatja.



## TÁRSULATI ÜGYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

## I.

**Közgyűlés** (3-dik rendes évi).

1877. február 4-én- A vármegyház nagytermében.

## A közgyűlés tárgysorozata:

1. Elnöki megnyitó, Rudnai Nikolics Sándor társ. elnöktől.
2. Titkári jelentés a társulat egész évi szellemi működéséről és gyarapodásáról.
3. Pénztárnoki jelentés.
4. Könyvtárnoki jelentés.
5. A pénztár, könyvtár és leltár megvizsgálására kiküldött választmányi bizottság előterjesztése.
6. Bizottság kiküldése az 5-ik pont alatt bejelentett előterjesztés felülvizsgálására.
7. Az összes tisztikar és választmánynak választása az alapszabályok értelmében.
8. Indítványok tárgyalása.

Tíz óra felé a társulati tagok szép számban jelentek meg; komolyság jelzé külsőjüket, mert fontos tárgyak elintézésére jöttek vala. A kitűzött időben a társulat elnöke elfoglalta székét; mély esend állott be, kíváncsian várva az elnök megnyitóját; miután az elnök a társulati tagokat szívélyesen üdvözlé, egy remek beszéddel nyitotta meg a közgyűlést. (Lásd az 187<sup>5</sup>/<sub>6</sub>. évi évkönyvet).

Az elnöknek beszéde nagy lelkesedéssel és szünni nem akaró éljenekkel fogadtatott. Bárcsak minden egyes tag átértené és átérzné azt és szerinte lelkesednének is.

Rudnai Nikolics Sándor elnöki megnyitója után következett a tárgysorozat 2-ik pontja, t. i. a titkári jelentés a társulat egész évi szellemi működéséről. Előadja dr. Kuhn Lajos, ideigl. titkár.

A titkár a társulat céljának elérésére szolgáló eszközök gyanánt felsorolja a szakgyűléseket, a választmányi gyűléseket, a szak- és népszerű előadásokat, terményrajzi gyűjteményeket stb., miből kitetszik, hogy a társulat a szakgyűléseket beszüntette és a szakelőadásokat a választmányi ülésekkel kötötte össze. Szakelőadás 4 tartatott az egész év alatt, és pedig 3 a természet- és mennyiség-

tani szakosztály köréből, egy az orvosi szakosztály köréből, 3 külön felolvasó által t. i.

Dr. Kuhn Lajos értekezett: „A polynomtétel alkalmazásáról a valószínűségi hánylatra;“

Szalkay Gyula: „A drezdai „Isis“ nevű társulatról“ és „A köbgyökvonás elméletéről;“ és

Dr. Breuer Armin: „Temesvár sz. kir. városnak az 1870—1875-iki évekről szóló egészségügyi állapotának statisztikai ismeretése, kidolgozva dr. Bécsi Gedeon városi főorvos adatai nyomán“ című szakértekezést tartott.

A titkári jelentés a szakosztályok működésének vázlatát így fejezi be: „Kivánatos tehát, hogy a természettudományok előmozdításában az egyes szakosztályok nagyobb tevékenységet fejtsenek ki, mert meglehetünk győződve, hogy e tevékenység az egyeseknek élvezetet, a közös hazának pedig előnyöket és hasznot fog nyújtani“.

Népszerű felolvasás 10 tartatott 6 külön előadó által következő rendben és pedig márczius hóban:

Dr. Alföldi Dénes: „A szeszes italokról,“ (magy.)

Pilz Ottó: „Az anilin festékről,“ (német.)

Filipp Ede: „A kolumbácsi légyről,“ (német); november hóban:

Dr. Alföldi Dénes: „A vérről,“ (magy.)

Dr. Kuhn Lajos: „A nap munkájáról a világegyetemben általában és földünk légkörében különösen,“ (magy.)

Filipp Ede: „Ész és Ösztön,“ (német); december hóban:

Dr. Breuer Armin: „A szivről,“ (magy.)

Szalkay Gyula: „A világok keletkezéséről, különösen a Kant és Laplace-féle elméletekről,“ (német.)

Dr. Alföldi Dénes: „A vasról és jelentőségéről az iparban,“ (magy.)

Szalkay Gyula: Drezda lakói és azok szokásairól,“ (német); febr. 15-én.

E felolvasások czéljáról a titkári jelentés így szól:

Társulatunk nevezett előadások által egyrészt a természettudományok terén már megállapított igazságokat és tételeket akarja a tisztelt közönséggel megismertetni; másrészt pedig nagyszámu tagjainak alkalmat nyújtani önálló kutatásokra és a kölcsönös esz-

mecsere által a félénkeket nyilvános fellépésre bátorítani; a gyengeket és elcsüggedőket kitartó munkásságra buzdítani; a merészeket pedig helyes irányba terelni és az erőseket is törekvésükben támogatni.

Választmányi ülés összesen 13 tartatott; 10 rendes és 3 rendkívüli. Ezek a társulat folyó ügyei tárgyalattak és meglát-szik rajtok is, minden buzgalom és törekvés daczára, az általános pangás, mely társadalmunk minden rétegében mutatkozik, mert a tagdíjak hanyagul folytak be, úgy hogy a társulat kénytelen volt saját kibérelt helyiségét feladni és választmányi üléseit a reáliskola egy termében — melyet e czélra Hanthó Lajos főrealtan. igazgató ur előzékenyen felajánlott — megtartani, valamint könyvtárát, leltárát és más ingatlanait is ott elhelyezni.

A titkári jelentésből továbbá kitünik, hogy az első titkár Weisz Károly ápril hóban Temesvárról távozván, helyébe Obláth Mór távirdatiszt lépett; de ez sokszor hónapokig lévén távol Temesvárról hivatalos ügyekben, szükségesnek látszott a titkári ügyek elintézésével ideiglenesen mást megbízni és így november hóban dr. Kuhn Lajos bizatott meg. — Új tagok az év folytán fölvétettek 15-en; meghaltak 7-en. És így az 1877. év elején összesen 232 tag van.

A jelentés így végződik: Ha e vázlatban társulatunk ügyeit nem tüntettük fel mindig rózsás színben, azon szándékból történt ez, hogy egész valójában kitarjuk társulatunk árny- és fényoldalait a tisztelt közgyűlés előtt; mert ha a baj kutforrását ismerjük, könnyen távolíthatjuk azt el, ha csak igazán akarunk. Azon óhajjal zárjuk tehát be jelentésünket, hogy a jövőben nagyobb munkakedvvel és kitartással tömörüljünk társulatunk érdekében, hogy így az észlelt hiányokon segíteni és fényét kifelé is emelni képesek legyünk; mert egyesült erővel sikerülhet csak a természet nagy titkaiba hatolni és így társulatunk céljait megvalósítani.

A titkári jelentés, habár a benne lefestett működése a társulatnak nem felelt meg a tagok várakozásának, mégis mostoha anyagi viszonyainkat tekintetbe véve, megelégedéssel tudomásul vétetett.

Erre következett a pénztárnoki jelentés, előadja Biela János, pénztárnok.

E jelentésből kitetszik, hogy az évi bevételek 582 frt. 15 kr., az okmányolt évi kiadások 326 frt. 52 kr., tehát mutatkozik pénzkészlet 255 frt. 63 kr.; míg a társulatnak követelése 657 frt.

A pénztárnoknak tiszteletdíj fejében fáradozásáért a közgyűlés 50 firtot szavazott meg.

Azután következett a könyvtárnoki jelentés; előadja Kartner Gyula, könyvtárnok.

A jelentés szerint a könyvtár gyarapodása három módon eszköztetett, ugymint „vétel, adakozás és esereviszony által.“

Névleg Rongé Kálmán adóhivatalnok könyvtára megvétetett 32 frtért; továbbá esereviszonyban áll a társulat több belföldi és külföldi tudós társulattal; azonkívül több szaklapot járát. A könyvtár egészben véve 119 kötetből áll. — E jelentés helyesléssel vétetett tudomásul.

A pénztárnok számadásainak megvizsgálására kiküldött választmányi bizottság, mely Aladics István, dr. Breuer Armin és Mencer Rezső urakból állott, előterjesztésében jelenti, hogy mindent rendben talált és hogy a 255 frt. 63 kr. pénzkészlet a pénztárban megvan.

Erre Nikolics Sándor elnök ur az alapszabályok értelmében egy bizottságot kér kiküldetni a választmányi bizottság előterjesztésének felülvizsgálására. E bizottságba Appler Tivadar, Karnay Alajos és Zimmermann Gyula urak egyhangulag lettek megválasztva, kik jelentésüket majd a választmányi gyűlésnek fogják bemutatni.

Ezután következett a tárgysorozatnak 7-dik pontja, mely szerint az összes tisztikar és választmány az alapszabályok értelmében működési teréről visszalép és dr. Vaszits Pál kéretik fel az elnöki széket mint korelnök elfoglalni.

De dr. Vaszits Pál alig foglalta el elnöki székét, midőn Dr. Kuhn Lajos felszólal és — meleg szavakban emlékeztvé meg elnök Nikolics Sándor ur fáradhatlan buzgalmáról, melylyel a társulat ügyeit oly bölcsen vezette — indítványba hozza, hogy a közgyűlés jegyzőkönyvileg fejezze ki különös köszönetét Nikolics Sándor elnök urnak önfeláldozó tevékenységeért, és ujlag kérje fel őt, hogy további 3 évre ismét foglalja el elnöki székét. Dr. Kuhn Lajos ez indítványa egyhangulag elfogadtatott és Nikolics Sándor elnök, valamint dr. Alföldi Dénes és Szalkay Gyula alelnökök általános lelkesedés közt ismét elfogadják előbbi hivatalukat.

Az ujonnan megválasztott elnök megható szavakban köszöni meg a közgyűlésnek személyében helyezett bizalmát és kéri a ta-

gok buzgó közreműködését, melyre föltétlenül szüksége van, hogy — ugymond — a kezdet nehézségeit sikeresen legyőzhesse. Erre dr. Vasziics Pál átengedi ismét az elnöki széket az új elnöknek, ki a közgyűlés további folyamát vezette.

Azután Szalkay Gyula titkárnak dr. Kuhn Lajos urat; pénztárnoknak Bukó Kálmán urat; könyvtárnoknak Kartner Gyula urat ajánlja, kik mindnyájan egyhangulag lettek megválasztva.

Dr. Kuhn Lajos, mélyen meghatva tagtársainak irányába tanúsított bizalma által, meleg szavakban köszönetet mond és kéri az egyes tagokat, hogy bölcs tanácsaikkal őt mindenkor segíteni szivesek legyenek, mert e téren még kissé járatlan és a jó akaratton kívül még a kellő tehetség és képesség is kívántatik, melyeknek hiányát ő nagyon is érezi.

Erre az elnök felkéri Mokry István, Szalkay Gyula és Péch József urakat, hogy a választmányi tagok megválasztására nézve javaslatot terjeszzenek a közgyűlés elé; e javaslat alapján a választmányba egyhangulag lettek megválasztva a következők:

Aladics István, Appler Tivadar, Ardényi Pál, Baczó Frigyes, dr. Bécsi Gedeon, Berky Gusztáv, Boeckay Géza, Brand József, dr. Breuer Ármin, Clement György, Filipp Ede, Gerger Ede, Karnay Alajos, dr. Láng István, dr. Löwenbach, Menczer Rezső, Merkl Ede, Mokry István, Ormay Adolf, Péch József, Pilz Ottó, Papp József, Rózsa Imre, dr. Stefanovits Sándor, dr. Szmolay Vilmos, Tarczay Gyula, Themák Ede, dr. Vasziics Pál,

Miután a tisztikar és a választmány választása megtörtént, elnök ur jelenti, hogy dr. Kuhn Lajos két indítványt nyújtott be, felkéri tehát indítványait a közgyűlésnek előterjeszteni.

I-ső indítvány. Határozza el a közgyűlés, hogy jövőben az évkönyv helyett egy folyóiratot fog kiadni e czimen: „A természet könyve“, mely minden tagnak tagilletmény fejében megküldetik. Szerkesztők legyenek a titkárok.

Ez indítvány általános helyesléssel elfogadtatott és annak gyakorlati keresztülvitelével a választmány bízott meg. Csak a czim ellen tétetett kifogás, melynek megállapítása szintén a választmányra bízott.

II-dik indítvány. Mondja ki a közgyűlés, hogy egy teljes terményrajzi muzeum felállítását, és ezzel kapcsolatban egy minden tekintetben megfelelő előadási terem kiépítését a nyilvános nép-

szerü felolvasások sikeres megtartására, korszerűnek és szükségességnek tartja és határozza el az eszme megvalósítását foganatba venni az által, hogy bizottságot küld ki, mely az eszme gyakorlati keresztülvitelére szükséges pénzüsszeget gyűjtés útján teremtsé elő.

Ezen indítvány is egyhangulag lett elfogadva, csakhogy a gyakorlati keresztülvitele nem külön bizottságra, hanem a választmányra bízott.

Azután elnök ur felkéri Aladies István, Menezzer R. s dr. Breuer Ármin urakat, hogy a pénztárt az új pénztárnoknak hivatalosan adják át. Szalkai Gy. pedig indítványozza, hogy a közgyűlés Rötth László temesmegyei alispán urnak az átengedett gyűlésteremért, továbbá a volt polgárnagy urnak s Hanthó Lajos főreált. igazgató urnak különös köszönetét jegyzőkönyvileg fejezze ki, mivel a népszerű előadások és a választmányi ülések megtartására szükséges termet előzékenyen átengedték; nemkülönben a Temesvárott megjelenő napilapok szerkesztő urainak is azon készségért, melylyel minden társulati ügyeinket érdeklő közleményt becses lapjaikba felvenni szivesek voltak. — Mindezen indítványok általános helyesléssel lettek elfogadva.

Végre még elnök ur Szalkay Gyula, Péch József és dr. Breuer Ármin urakat felkéri a közgyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére, s így a tárgysorozat ki lévén meritve, elnök a gyűlést  $\frac{1}{2}$  1 órakor bezárja, és a jelenvoltak azon meggyőződéssel távoztak el, hogy talán egy jobb és szebb jövőnek alapját fektették le most.

## II.

### Választmányi gyűlés.

1877 február 15-én. A reáliskola rajztermében.

Jelen voltak:

Elnök: Rudnai Nikolics Sándor; alelnökök: Szalkay Gyula és dr. Alföldi Dénes.

Jegyző: Dr. Kuhn Lajos, titkár.

Választmányi és rendes tagok: Bukó Kálmán, társ. pénztárnok; Kartner Gyula, könyvtárnok; Aladies István, Appler Tivadar, Boeskay Géza, dr. Breuer Ármin, Gerger Ede, Karnay Alajos, dr. Löwenbach Jakab, Merkl Ede, Pap József, Tárca Gyula, dr. Vaszits Pál.

Vendég: Tuczentaler L., mérnök.

1. Elnök üdvözlí az ujalag megalakult tisztikart s választmányt és emlékezteti azon megbízásra, melyet a közgyűléstől nyertek és melynek csakis buzgó közreműködés és kitartó munkáság által lehet eleget tenni, kéri tehát az új tisztikart és választmányt, hogy ily módon nyert megbízásuknak eleget tenni iparkodjanak.

Helyesléssel fogadtatik.

2. Elnök felszólítására a titkár felolvassa a február 3-án tartott rendkívüli választmányi gyűlés jegyzőkönyvét.

A jegyzőkönyv minden megjegyzés nélkül hitelesítettik.

3. A titkár jelenti: 1) hogy a tisztikart és a választmányi tagokat a közgyűlésen történt új megválasztásukról értesítette; de közölök Berky Gusztáv, főreált. tanár és Clement György, távirdaigazgató (az utóbbi folytonos betegeskedése miatt) a választmányi tagságot el nem fogadják; 2) hogy az új tisztikar és választmány névjegyzékét kinyomatta, a választmányi tagok számára értesítvényeket nyomtatott és a társulat számára 100 db. levélborítékot készítettett; ezen és még más papír és bélyegvétel által okozott költségek fedezésére a tisztelt választmány szives beleegyezését kéri; 3) hogy Gerger Ede, a természetrajzi szakosztály titkárától a phylloxera vastatrix ügyében szükséges adatokat megszerezte és hogy így ezen ügy letárgyalása akadály nélkül foganatba vehető; 4) hogy a közgyűlés két fontos indítvány gyakorlati keresztülvitelét a választmányra bízta, melyeket a választmány különös figyelmébe ajánl.

Az 1. pont tudomásul vétetik és kimondatik, hogy új választás nem lesz, miután ez a közgyűlés hatásköréhez tartozik; a 2-ban kért költség megszavaztatik; a 3. és 4-ben felhozott tárgyak pedig későbbben tárgyalatnak.

4. Elnök a szakosztályok megalakítását illetőleg indítványozza, hogy minden egyes tag névszerint felszólítandó, miszerint márcz. 4-kéig nyilatkozzék a társulatunk kebelében fennálló 4 szakosztály melyikébe kíván felvétetni és működni.

Egyhanyulag elfogadtatott az elnök indítványa; gyakorlati keresztülvitelével pedig a titkár bizatik meg.

5. Elnök jelenti, hogy Gerger Ede a választmányt írásilag értesíti, miszerint egy a „Temesvarer Zeitung“ 291. számában (1876. deczember 20.) megjelent közlemény szerint a Budapesten



esupa szakférfiakból álló enquete gyüleasein — melyeken a phylloxera vastatrix felfedezése és pusztításai a pancsovai szőlőkertekben tárgyalattak — sok téves nézet és a tényálladéknak meg nem felelő adat került felszínre és lett elfogadva; névleg Emich Gusztáv, a m. kir. természettudom. társulat kiküldöttjének kérdésére, hogyan történt a felfedezés? Deininger tanár így válaszolt: 1874-ben Temesvárott a postán véletlenül egy szőlővessző-csomag felnyitott, melyet a postakezelő tiszt a phylloxera vastatrix által inficiálva tartott. Ázért e csomagot egy főreáltanár göröcsövel megvizsgálta; de azt teljesen phylloxera-mentesnek találta. Midőn azonban e csomag Magyar-Óvárott vizsgáltatott meg göröcsövel, az a phylloxerától teljesen inficiálva találtatott, — Ezen közlemény épen nem felel meg a tényálladéknak és téves. Ázért Gerger Ede kéri a választmányt, hogy mind Emich Gusztáv, mind Deininger tanár urakat, a valódi tényálladékról hivatalosan értesíteni sziveskedjék, és így társulatunknak az elsőbbség-jogát a phylloxera vastatrix felfedezése kérdésében hazánk területén fenntartani törekedjék.

Határozatba ment: Hogy az elnökség a szükséges adatokat összegyűjtván, mind Emich Gusztáv, mind Deininger tanár urakat hivatalosan értesitse, miszerint a phylloxera vastatrix felfedezése körül az első és főérdem a délm. természettud. társulaté, illetőleg Gerger Ede tagé, ki egy Pancsováról küldött szőlővessző-csomagot göröcsövével megvizsgálván, azt inficiálva találta a phylloxera vastatrixtól.

5. Elnök kéri a választmányt azon két indítvány tárgyalására, melyeket a közgyűlés elfogadott és melynek gyakorlati keresztülvitelét a választmányra bizta. Ennek alapján először azon indítvány tárgyalattott, mely az évkönyv helyett jövőben egy folyóirat kiadását javasolja a társulatnak. A folyóiratot illetőleg határozottatott:

A tartalom öt rovatot foglaland magában: 1) szak- és népszerű előadások; 2) önálló kutatások és kisebb terjedelmű értekezések a természettudományok köréből; 3) társulati ügyek; 4) irodalmi szemle a természettudományok terén; 5) különfélek.

A nyelv a magyar leendő; azonban tekintettel a társulati tagok nagy részére és vidékünk sajtóságos nyelvviszonyaira, a szak- vagy népszerű előadások, továbbá az önálló kutatások és kisebb értekezések azon nyelven fognak megjelenni, melyen a szerkesztőséghez beküldetnek, tehát magyarul vagy németül; a 3-dik, 4-dik

és 5-dik rovatban azonban csak a magyar nyelven irt czikkek közzöltetnek.

A folyóirat kéthavi időközben évenként hatszor fog megjelenni 2 ivnyi füzetekben.

A czim megállapítása a szerkesztőkre bízott.

7. Elnök indítványozza, hogy a muzeum felállítása ügyében felkéressék a titkár, hogy egy felszólítást készítsen, melyben a természetrajzi muzeum előnyei bővebben fejtsenek ki.

Az indítvány egyhangulag elfogadtatik.

8. Elnök indítványozza, hogy Rózsa Imre, köz- és váltó-ügyvéd kéressék fel a társulat ügyészi teendőinek végrehajtására.

Ez indítvány elfogadtatik egyhangulag és a titkár megbízatik, hogy a t. cz. ügyvéd urat a választmány nevében felkérje az ügyészi tisztet elvállalni.

9. Elnök indítványozza, hogy Szalkay Gyula, első alelnöknek felhatalmazást adjon a választmány, miszerint egyes felmerülő esetekben a kisebb kiadások fedezésére szükséges pénzüsszeget a pénztárnoknál utalványozza.

Ezen indítvány is elfogadtatik.

10. Szalkay Gyula alelnök jelenti, hogy Schwefelberg Apponia urhölgy, Schwefelberg Mihály vésnök és Schneider Fülöp távirász a társulat kebeléből kilépni kívánnak és e kívánságukat írásban beküldötték.

Tudomásul vétetik.

11. Titkár jelenti, hogy 6 új tag kíván a társulat kebelébe felvétetni és azok neveit felolvassa. Jelentkeztek pedig: Gaith Rezső, főgymn. tanár helyben; Pap József (ifj.), hites gyógyszerész helyben; Erling Károly, mérnök helyben; Broncs Gyula, mérnök helyben; Takács József, főgymn. tanár helyben; Tuczentaller Lajos, mérnök helyben.

A jelentkező urak közfelkiáltással lettek megválasztva.

12. Titkár jelenti, hogy népszerű előadásokat február és márczius hónapokban dr. Wolafka Nándor, dr. Kuhn Lajos, dr. Alföldi Dénes fognak tartani.

Örömmel vétetik tudomásul.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést befejezettnek nyilvánítja.

## III.

**Választmányi gyűlés.**

1877. márczius 15-én. A reáliskola rajztermében.

Jelen voltak :

Elnök: Rudnai Nikolics Sándor. Alelnök: Szalkay Gyula. Pénztárnok: Bukó Kálmán. Könyvtárnok: Kartner Gyula. Jegyző: dr. Kuhn Lajos, titkár.

Választmányi és rendes tagok: Appler Tivadar, Boeskaý Géza, dr. Breuer Armin, Gerger Ede, Karnay Alajos, Merkl Ede, Mokry István, Menczer Rezső, dr. Löwenbach Jakab, Ormay Adolf, Tárcaý Gyula, dr. Wolafka Nándor, Zimmermann Gyula.

1) Elnök üdvözlőlvén a szép számban megjelent tagokat, megnyitja a választmányi ülést és felkéri a titkárt a múlt választmányi ülés jegyzőkönyvét hitelesítés végett felolvasni.

A titkár felolvassa a jegyzőkönyvet, mely azonnal hitelesített.

2) A titkár felolvassa következő jelentését:

Tisztelt választmány! Van szerencsém hivatalosan jelenteni, hogy a február havi választmányi ülés határozatai értelmében 1) névszerint felkértem az egyes tagokat, miszerint nyilatkozni sziveskedjenek a társulatunk kebelében fennálló 4 szakosztály melyikébe akarnak felvétetni és működni. Ezen felszólításom következtében a természetrajzi és gazdasági szak osztályba 21; a mennyiségt. és természettani szakosztályba 11; az orvosi szakosztályba 8; a mérnöki és bányászati szakosztályba 13 kívánta magát beiratni, és így az egyes szakosztályok akadály nélkül megalakulhatnak, sőt az orvosi szakosztály márczius 10-én már megalakult; elnöke: dr. Bécsi Gedeon, szakjegyzője: dr. Breuer Armin lett; azonkívül pedig a felszólított tagok közül többen azt felelték, hogy ők a társulat kebeléből már régen kiléptek.

A választmány örömmel veszi tudomásul a tagok részéről tanusított nagyobb részvétet, és a meg nem alakult 3 szakosztályra nézve alakulási napokul kitüzi márczius 21., 22. és 23-t; a kilépő tagokra nézve pedig határozatilag kimondatik, hogy csak akkor léphetnek ki, ha tagdíjhátralékukat kifizették és tagsági oklevelüket visszaküldik, különben a társulati ügyész fogja a tagdíjhátralékot bíróság utján beszedetni.

2) A *Phylloxera vastatrix* ügyében Emich Gusztáv és Deinger Imre tanár uraknak a szükséges felvilágosításokat hivatalosan elküldöttem, mellékelve mindenik levélhez a „*Phylloxera vastatrix*“ könyvecskéből egy-egy példányt; az adatok a temesvári napilapokban is lettek közölve, de válasz még nem érkezett. Tudomásul vétetik.

3) A felállítandó délmagyarországi természetrajzi muzeum érdekében nyert megbízatásom alapján szerkesztettem egy felhívást, melyet ezennel van szerencsém a t. választmány elé terjeszteni.

A felhívás felolvastatik és rövid eszmecsere után elfogadtatik; a titkár pedig megbizatik, hogy azt a választmány nevében a napilapokban közölje.

4) Tek. Rózsa Imre, köz- és váltóügyvéd urat értesítém, hogy a mult választmányi ülésen társulati ügyésznek egyhangulag megválasztott és a tek. ügyvéd ur e választást a legnagyobb készséggel elfogadta. Örömmel vétetett tudomásul.

5) Február és márczius hónapokban népszerű előadásokat tartottak: dr. Wolafka Nándor „Állat és ember“ czimű tárgyról febr. 18-án és márczius 11-én német nyelven tartott két felolvasásában czélja volt bebizonyítani, hogy az állat és ember között lényeges különbség van. Dr. Alföldi Dénes a „Vándor madarakról“ márczius 4-én tartott előadást magyar nyelven, és Dr. Kuhn Lajos a „Nap munkájáról a szerves és szervezetlen természetben“ értekezett magyar nyelven febr. 25-én; czélja volt megmutatni, hogy a nap melege a szerves élet ébresztésére ugyan feltétlen szükségesek, de azért nem az életnek végforrása. Örömmel vétetett tudomásul és egyszersmind elhatározott, hogy a beálló tavasz ötletéből a népszerű természettud. előadások beszüntetnek.

6) Az idei közgyűlésből a pénztár felülvizsgálására kiküldött és Appler Tivadar, Karnay Alajos és Zimmermann Gyula urakból álló bizottságnak, valamint a pénztár átvételére és átadására a közgyűlésből kiküldött és Aladics István, Menczer Rezső és dr. Breuer urakból álló bizottságnak jegyzőkönyveit van szerencsém a tiszt. választmány elé terjeszteni és egyuttal tudomására hozni, hogy ezen jegyzőkönyvek szerint a pénztárnoki könyvek teljesen rendben találtattak.

Ezzel kapcsolatban a) elnök a választmányt kéri Biela János volt pénztárnok urnak a felmentvényt megadni és a közgyűlés által megszavazott 50 forintnyi tiszteletdíjat neki kiszolgáltatni, mi

általános helyesléssel fogadtatott; b) Szalkay Gyula alelnök ur jelenti, hogy az 1875. és 1876. évekre szóló évkönyv elkészült és hogy 300 példányban nyomatva összesen 174 frt 3 krba került; kéri a választmányt ezen összeget a nyomdai költségek fedezésére utalványozni. A kért összeg utalványoztatott; c) Bukó Kálmán pénztárnok jelenti, hogy a tagdíjak nagyon lassan folynak be s azt hiszi, hogy a befolyt tagdíjak után járó 8 százalék fejében egy szolga sem fogja azokat beszedni s azért azt ajánlja, hogy a társulat saját fizetett szolgát tartson. Rövid eszmeesere után a pénztárnok megbizatik, hogy belátása szerint megbizható társulati szolgát fogadjon, ki a tagdíjakat buzgón beszedni és egyéb társulati teendőket végezni iparkodjék; egyuttal Szalkay Gyula, Bukó Kálmán, Kuhn Lajos megbizatnak a társulati tagok névjegyzékét kellőleg revideálni és kiegészíteni.

7) Van szerencsém jelenteni, hogy nagys. és főt. Geml Ignác, esanádegyházm. kanonok és főt. Stetina Imre táborigyelmező helyben a társulat tagjai közé kívánnak felvétetni. Egyhangulag megválasztatnak.

Ezzel kapcsolatban dr. Breuer Armin következő tagok felvételét ajánlja a társulatnak: Manassy Gyula, földbirtokos Murányban, dr. Fischhof Ignác, dr. Biedér Vilmos, dr. Nádas Ignác, dr. Markovics Sándor, orvosok helyben. Ajánlottak egyhangulag megválasztatnak.

8) Mayr János, a esanádegyházmegyei nyomda ügyvezetője egy könyvet ajándékoz, melynek czime: Serbien, dessen Entwicklung und Fortschritt im Sanitätswesen, v. dr. E. Lindenmayer; és Kuhn Lajos titkár 2 kitömött madarat a muzeum számára. Köszönettel fogadtatik.

9) Végre Merkl Ede bejelenti távozását Temesvárról, és meleg szavakban bucsuzik el a társulattól, melynek legbuzgóbb és legtehetségesebb tagjai közé tartozott mindenkor, és igéri, hogy új pályáján is ereje és tehetsége szerint fogja mindenkor támogatni ifjú társulatunkat és igen gazdag rovargyűjteményét ajándékolja társulatunknak. A társulat sajnálattal értesül, hogy ily buzgó tag eltávozik köréből és vigasztalja magát Merkl ur ígéretével, mely szerint távolban sem fog társulatunkról megfélekedni. A gazdag rovargyűjteményért pedig Merkl urnak jegyzőkönyvi köszönet mondatik.

Több tárgy nem lévén, elnök ur az ülést befejezettnek nyilvánítja.

## KÜLÖNFÉLÉK.

1. Az 1877. év febr. 4-én tartott III. rendes évi közgyűlésen **a társulatnak tiszttikara és választmánya** következőleg alakult meg:

## 1. Tisztikar 3 évre.

Elnök: Rudnai Nikolics Sándor.

Alelnökök: Dr. Alföldi Dénes és Szalky Gyula.

Titkár: Dr. Kuhn Lajos.

Pénztárnok; Bukó Kálman.

Könyvtárnok: Kartner Gyula.

## 2. Választmány egy évre.

Aladies István, Appler Tivadar, Ardényi Pál, dr. Bécsi Geodeon, Baczó Frigyes, Boeskey Géza, Brand József, dr. Breuer Ármin, Filipp Ede, Gerger Ede, Karnay Alajos, dr. Láng István, dr. Löwenbach Jakab, Mencez Rezső, Merkl Ede, Mokry István, Ormay Adolf, Péch József, Pilz Otto, Pap József, Rózsa Imre, dr. Stephanovits Sándor, dr. Szmolay Vilmos, Tárcazy Gyula, Themák Ede, dr. Vászits Pál.

A természetrajzi szakosztály elnöke: Karnay Alajos; jegyzője: Gerger Ede; az orvosi szakosztály elnöke: Dr. Bécsi Gedő; jegyzője: Dr. Breuer Ármin; a mennyiség-természettani szakosztály elnöke: Dr. Láng István; jegyzője: Erling Károly.

2. **A k. m. természettudományi társulatnál** Budapesten az 1877, január 17-én tartott közgyűlésen a **tisztikar és választmány** következőleg alakult meg:

Elnök: Than Károly; alelnökök: Balogh Kálmán és Takács János; első titkár: Szily Kálmán; másodtitkárok: Pethő Gyula és Paszlavszky József; könyvtárnok: Heller Ágost; pénztárnok: Leutner Károly.

Választmányi tagok: Állattanra: Margó Tivadar, Herman Otto, Kriesch János, Frivaldszky János. Ásvány- és földtanra: Szabó József, Krenner József Sándor, Hoffmann Károly, Hantken Miksa. Élettanra: Jendrássik Jenő, Thanhoffer Lajos, Plósz Pál, Hirschler Ignác. Növénytanra: Jurányi Lajos, Klein Gyula, Dapsy László, Schuch József. Természettanra: Sztoczek József, báró Eötös Loránd, Schenzel Guidó. Vegytanra: Lengyel Béla, Wartha Vincze, Nendtwich Károly, Hidegh Kálmán.

Ezen társulatnál 1877, évre a választmány a következő pályakérdések kihirdetését ajánlja a közgyűlésnek:

a) Az országos érdekű kutatások szabályzatának sorrendjében 1877-re kétezer forintot vegytani kutatásokra nyílt pályázat után.

b) A Bugát-féle alapítványból, a módosított alapszabályok sorrendje szerint, 300 frtot a következő ásványtani kérdésre: Elemeztessenek mennyilegesen a következő magyarországi ásványok: 1. Kristályosodott tetraedrit (fakóércz) Kapnikbányáról, Nagyágról, Úrvölgyről és Szászkaról. 2. Tömör, fényes tetraedrit Kapnikbányáról.“ Beküldés határideje 1878 okt. 31.

c) Ugyancsak a Bugát-alapból a meddőnek maradt állattni kérdés helyett a következő feladatot, 300 frt. jutalommal: „Kiváncsítatik az Anguillulidák családjának monographiája, egyes fajokon teendő önálló vizsgálatok alapján, a kellő számú rajzokkal felszerelve.“ Szövege legalább 3 nyomatot ívre terjedjen. A beküldés határideje 1878 október 31.

d) A növénytani pályakérdés újra kitűzetik 300 frt. jutalommal. „Adassanak elő cultivált növényeink betegségei, különös tekintettel azokra, melyek elősdi növények által idéztetnek elő.“ A beküldés határideje 1878 okt. 31.

A közgyűlés a választmány ajánlatait egyhangulag elfogadja s a felsorolt pályakérdések kihirdetését elrendeli.

— **A szem fenekének biborszine és a fényképezés az ideghártyán.** — Az előttünk levő tárgyakból szemünkbe jövő fény sugarakat a szem törökészüléke — az alkalmazkodás segítségével — akként egyesíti a szem fenekén elhelyezett ideghártyán (retinán), hogy itt a tárgyról kisebb és megfordított kép keletkezik, mi okvetlenül szükséges arra, hogy a tárgyakat láthassuk. Mindaz, mi az ilyen éles határu kép létrejövetelét akadályozza, a látást lehetetlenné teszi. Magától felmerülhet az a kérdés, vajjon a kép nem hozhat-e létre keletkezése helyén, az ideghártyán olyan vegyi változásokat, melyek azt maradandósítják (rögzítik), miként ez a fényképezésnél történni szokott. Ujabb időben Boll és utána Kühne azt találta, hogy az ideghártya képe bizonyos körülmények között rögzíthető; e művelet optographia (szemrajzolás), a létrejött rajz pedig optogramm (szemkép) nevet visel.

Boll közleménye a berlini akadémia 1876. nov. 12-iki Berichtsjei között jelent meg, Kühne előleges jelentései pedig a Centralblatt für die medicinische Wissenschaften f. é. 3. és 4. számaiban láttak napvilágot.

Boll azt tapasztalta, hogy állatoknál a szem ideghártyája, setétben hosszabb tartózkodás után, biborszínű lesz, ellenben ha elég erős napvilágosság hatásának van kitéve, fehérré változik át. Ennélfogva az ideghártyában biborképző anyag lenne jelen, mely homályban biborszínre változnék, világosságban pedig elenyésznek. Ez a színes anyag állítólag az ideghártya hámjában képződik. A tiszta látáshoz megkivántatik, hogy az a szemben ne legyen jelen, mert különben — erősségéhez képest kisebb-nagyobb mértékben — hátráltatja az ideghártyán a tiszta kép létrejövetelét. A fénysugarak tehát, a szembe jutva, mindenekelőtt a biborszín képződését felfüggesztik s aztán rajzolódik le a világító tárgy képe az ideghártyán tisztán és élesen. Ha azonban a szóbanlevő biborszín szemünkben csakugyan képződik, eltűnésének a fény behatásakor feltétlenül gyorsnak kell lennie, a mennyiben a tárgyakat pillanatnyi világítás alatt is, mint például a stereoskop-képeket villányszikránál képesek vagyunk látni. A szemben ez a biborszín-képződés a halál után is megmarad még néhány perczig, s a sötétítést és világítást váltogatva, a biborszín majd képződik, majd eltűnik. Végre aztán az ideghártya elveszti színeképző tulajdonságát, s állandóan fehér marad.

Helfreich Würzburgban (Centralblatt f. d. med. Wissenschaften f. é. 7. sz.) Kühné-nek fentebbi közléseire, nemkülönben ennek „Zur Photochemie der Netzhaut“ (Heidelberg, Winter's Univessitáts-Buchhandlung)) munkálatára támaszkodva, házi nyulakon tett kísérleteket. A nyulat, hol a nyakvelő átmetszésével, hol nadragulyával (atropin) megölvén, egyik szemét elsötétítette, a másikat pedig megvilágította. Azután szemtükörrel nézett, s azt tapasztalta, hogy a világított szemben a fenék chamois-színezete már 8 percz múlva teljesen eltűnt, holott az elsötétített szemben a szín még 50 percz elteltével sem tűnt el egészen. Ha a szemeket például 14 percz múlva kimetszette, a világosság behatása alatt állott szem ideghártyája szintelen volt, míg a beárnyékolt szem pirosnak látszott. E kísérletek különösen jól sikerülhetnek fehér házinyulakon, melyeket előbb több napon át setétben tartottak.

Ezzel kapcsolatban szólnunk kell az optogramokról, vagyis az ideghártya képeinek rögzítéséről. Kühne ugyanis kimetszett szemekben megmutatta (Ber. des naturhist. med. Vereins zu Heidelberg. 1877. jan. 5.), hogy a szem ideghártyája fényérző, s miután Boll ugyanannak biborképző tulajdonságát felfedezte, többé nem



kételkedett a felett, hogy az ideghártyán keletkezett képeket rögzíteni lehet. (optographia).

A legegyszerűbb kísérlet — úgyszólván alapkísérlet — a következő: Házinyúlnak a fejét le kell csapni, s azután először az egyik szemet, majd pedig a másikat 10—10 perczig az ablak felé kell tartani. Ennek megtörténtével a fejet a szemekkel 5%-es timsóoldatba kell tenni, s 24 óráig benne hagyni. Kivéven a fejet az oldatból, az ideghártya hátsó felületén az ablak képe tisztán látható, még pedig a fakeretek veres vonalakként, az üvegtáblák pedig fehér mezőkként tűnnek elő. Az 5%-os timsós oldat a kép rögzítése végett szükséges. A kísérlet egyébiránt akkor is eredményes lehet, ha élő nyúl szemét tartjuk a világos tárgy felé, azután az állat fejét lecsapjuk, szemét kimetszszük és az említett timsós oldatba teszszük.

Ha ezek a megfigyelések, több oldalról ismételve, csakugyan helyeseknek bizonyulnak, nagyfontosságúakká válhatnak. Közöltük azokat, mert legújabbán élénken felkarolt tudományos napi kérdés tárgyát képezik, s mert hirneves tudósok találták azt. Egyébiránt az ovatosságot felettébb ajánljuk, s kötelességünknek tartjuk olvasóinkat arra figyelmeztetni, hogy a mondottakból sokat ne következtessenek; mert különben túlságos könnyen hitelt adhatnának például az olyan állításnak is, mely évekkal ezelőtt merült fel, s s csakhamar méltó feledésbe esett, hogy t. i. a gyilkos képe a meggyilkoltnak ideghártyáján megmaradhat. Ez az állítás elvette, mert nem lehetet tapasztalatilag megbizonyítani, s mert a fentebbi vizsgálatokig egyáltalában képtelenségnek tartották az ideghártyán létrejött fénytani képek rögzíthetőségét. (Term. Közl.)

— **Növény-Cseregyelet Budapesten.** — Richter Lajos több hazai és külföldi szakférfin csatlakozásával, mult évi májushó 1-én Budapesten egy növény-cseregyeletet alapított, melynek kettős célja a következő:

1. Honi szárított növények megszerzését megkönnyébbíteni és így adatokat szolgáltatni a növények földrajzi elterjedése felől.
2. Távoli országok növényeit megszerezhetővé tenni a botanikusoknak.

A budapesti csere-egylet a hasonnemű külföldi intézetektől abban különbözik leginkább, hogy távoltartva magát minden nyereszkedési szándéktól, a növényekkel nem üz kereskedést.

Eddigélé 163 botanikus több mint 64.000 példány (phanerogam és kryptogam) növényt küldött be. Vannak résztvevői Francia-, Spanyol-, Portugal-, Orosz-, Angol-, Svéd- és Törökországban is. Küldeményeket jelentettek be Kanadából, az Egyesült Államokból, Chili, Brazília, Paraguayból, a Jóreménység fokáról, Indiából és Ceylon szigetéről, melyek ez év folytán beérkeznek.

Felhívjuk e szép czélu vállalatra botanikával foglalkozó tagtársaink figyelmét. — —

— **Csillagvizsgáló intézet Kalocsán.** Dr. Haynald Lajos kalocsai érsek újabb nagyszerű tényéről ír a „Hon“ a következő czim alatt: „csillagászati intézet Kalocsán“. A „Hon“ sorai a következők. Azon helyzetben vagyunk, hogy a kalocsai érsek egy új nagyszabású országszerte bizonyynyal osztatlan örömmel fogadott intézkedését közölhetjük olvasóinkkal. A csillagvizsgáló intézetek, melyek egyik főjelét képezik a nemzetek művelődési fokának, nálunk az újabb időkben szomorú sorsra jutottak. A gellért-hegyi csillagvizsgáló torony eltűnt, úgy szintén a bieskei is, melyet Nagy Károly a tudomány színvonalának megfelelően szerelt fel s mindkettőnek gazdag műszerei legnagyobb részt használatlanul hevernek; a károlyfehérvári és egri csillagvizsgáló intézetek működése eltörpült, részben a vezető egyének hiánya miatt s ha nem akadt volna egy derék lelkes hazafi Konkoly Thege Miklós, Magyarország ma e tekintetben példátlan sülyedést s hanyatlást mutathatna föl. Meteorologiai intézetünk csak parányi kis részben képes e hiányt pótolni s a magyar ember, mint azt a hirlapi felszólalások több ízben tanusították is, szégyennel gondolt többször arra, hogy e magasztos tudomány, a csillagászat nálunk annyira el van hanyagolva. Dr. Haynald Lajos, e tudományos főpap, kinek áldozatkészsége országszerte ismeretes, e hiányon segíteni akarván elhatározta, hogy Kalocsán csillagvizsgáló intézetet állít fel. A nemes főpap ezen elhatározását következő sorokban tudatta a vallás- és közoktatásügyi miniszterrel: „Nagyméltóságú miniszter ur! Kegyelmes uram! Tudván azt, hogy excellentiád minden törekvés iránt, mely a honi tudományos művelődés előmozdítására irányul, kiválóan érdeklődni szokott, vagyon szerencsém excellentiád nagybecsű tudomására hozni, hogy kalocsai érseki főgymnasiumomnál egy a jezsuita atyák gondozására bizandó csillagdának saját költségemen fölállítását elrendeltem és e végre minden szükséges intézkedést már megtettem. Fogadja excellentiád azon megkülönböztetett tiszteletem ki-

jelentését, melylyel lenni szerencsém vagyok Budapesten, 1877. márczius 19-én, nagyméltóságodnak alázasat szolgálja dr. Haynald Lajos kalocsai érsek. — A miniszter e levélre már márczius 22-én a következő sorokban válaszolt: „Nagyméltóságú érsek ur! Örömmel értesültem folyó hó 19-éről hozzám intézett becses leveléből nagyméltóságod azon újabb áldozatáról, hogy kalocsai érseki főgymnasiumánál egy a jezsuita atyák gondozására bizandó csillagdának saját költségén felállítását rendelte el. Újabb tanujele, annyiak után, nagyméltóságod főnkelt lelkületének, fölvilágosult szellemének. Újabb bizonyossága, hogy nagyméltóságod az egyház iránti kötelességének oly hű és odaadó teljesítése mellett a vallás és az emberiség oltárára hozott annyi áldozatokon túl tisztán a tudomány és a fölvilágosodás érdekében is tetemes áldozatokat tenni el nem fárad; megerősítvén ezzel is a sokak által még kétségbe vont igazságot, hogy a valódi vallásosság és egyháziasság s maga az egyház is — nem áll ellentétben a tudmánynyal s a tudományos igazság keresésével. Fogadja őszinte köszönetemet, a hazai tudományosságnak hozott e legújabb áldozatáért! Fogadja kiváló tiszteletem őszinte nyilvánítását. Trefort.“ A kalocsai érsek nagyjelentőségű tette nem szorul dicséretre. Az egész ország öszhangzó elismerése kíséri e tettet.

— **A phylloxera vastatrix** kérdésében a magas kormány a múlt évben Budapesten szakférfiakból egy enquête-t hitt össze, melynek gyűlésein Deininger tanár ur Magyar-Óvárról a phylloxera vastatrix felfedezését a pancsovai szőlőkertekben a magyar-óvári tanintézetnek tulajdonítá, mint ezt Emich Gusztáv, a m. kir. természettudományi társulat kiküldöttjének adott téves információjától kivehető. (L. „Tem. Ztg.“ 1876. évi 291. sz.) A délmagyarországi természettudományi társulat ennél fogva az igazság és történelmi hűség érdekében czélszerűnek vélte említett t. cz. uraknak a következő, a valódi tényálladéknak megfelelő adatokat hivatalosan átküldeni: „A phylloxera vastatrix 1875. évi augusztus végén fedeztetett fel a pancsovai szőlővesszőkön Gerger Ede távirdai főtiszt által Temesvárott. Gerger Ede ur t. i. szabad idejét már éveken át felhasználja górcsövi vizsgálatokra, s így a külföldi tudósok felfedezései a phylloxera vastatrix ügyében csakhamar magukra vonták figyelmét; ő azonnal hozatott magának phylloxera-praeparatumokat Franciaországból, tanulmányozta e kérdést behatóan és barátai által küldetett magának szőlővesszőket a bortermelő vidékekről.

Eleinte azonban a phylloxera vastatrixnak még nyomát sem találta. 1875. évi márczius 14-én a délmagyarországi természettudományi társulat felkérése alapján magántanulmányait a phylloxera vastatrix kérdésében egy népszerű felolvasásban nyilvánosságra hozta, melyet a társulat fontosságánál fogva kinyomatott és tagjainak is elküldött. Végre 1875. évi aug. vége felé egyik barátja átküldött neki egy papirdarabot, melyben néhány szőlővessző a pancsovai szőlőkeretekből volt burkolva, de melyeket az illető még a görösövi vizsgálat előtt visszakért. Így csak a papirdarab, melyben a szőlővessző előbb beburkolva volt, lett görösövilleg megvizsgálva Gerger Ede ur által, és ezen papiron Gerger Ede a phylloxera vastatrix jelenlétét megállapította és így bizonyos vala, hogy a pancsovai szőlőkeretek a phylloxera vastatrix által már inficiálva vannak. Gerger Ede azonnal értesítette a m. kir. földm. miniszteriumot és szept. 1-jén 1875. évben egy felfedezett phylloxera vastatrix prae-paratumot át is küldött; hasonlóképp értesítette a temesvári főkapitányságot is. Később pedig a m. kir. földm. miniszterium egy okt. 26-ról keltezett 20.747. leiratában meg is köszönte Gerger Ede urnak figyelmeztetését és fáradságát.

Ez a tényálladék és így tulajdonképp a délmagyarországi természettudományi társulat egyik buzgó tagját illeti meg az elsőbbség érdeme a phylloxera vastatrix felfedezése körül, a mennyiben Gerger Ede volt az, ki a magas kormányt és a hazai közönséget legelőször figyelmeztette, hogy szőlőkereteink legveszélyesebb ellensége a phylloxera vastatrix hazánk területén is mutatkozik.

Mindkét helyről már válasz érkezett, melyet lapunk jövő számában megjegyzéseinkkel együtt közölni fogunk.

— **Tudomásul:** A délm. term. társulatnál tag minden miveltségre törekvő egyén lehet. A tagok a) alapítók és b) rendesek.

a) Alapítók azok, kik a társulat-pénztárába egyszer s mindenkorra 100 frtot fizetnek, ezek az évi rendes díj alól fölmentetnek.

b) Rendes tagok azok, kik a rendes évi díj fizetésére magukat három évre lekötöztetik.

A rendes tag a társulat-pénztárába évenként 4 frtot fizet, ezenkívül az oklevélért egyszer s mindenkorra 1 frtot. A tagsági díjak 1 frtjával évnegyedenként előre fizetendők. A helybeli tagoktól a társulati szolga nyugtatvány mellett szedi be. A vidéki tagok fizetéseiket pósta útján teljesítik. — A fizetni nem akaró tagoktól hátralékaikat a társulat-törvény útján hajthatja be.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

I. KÖTET.

1877.

III. FÜZET.

## A NAP MUNKÁJA.

(3 népszerű felolvasás Dr. KUHN LAJOSTÓL.)

### II.

(A tenger hőmérséke; a tenger áramlásai; Golf-áram; egyenlítői áram, elpárolgás; harmat, dér, köd, felhő, eső, hó, jégeső.)

„Vom Himmel kommt es,  
Zum Himmel steigt es,  
Und wieder nieder  
Zur Erde muss es  
Ewig wechselnd. —“

(Göthe.)

A nagy német költőnek e szavaiban a víz körforgása a természet háztartásában röviden van körvonalozva, a mint mindenki közülünk láthatja. A költő a vizet az égből származtatja és a geologia sem tud más megfejtést adni. Tudjuk, hogy a víz földünk fölületének körülbelül  $\frac{2}{3}$ -át borítja el. A folyamok, tavak vizeit mellőzvéen, itt csak a tenger vizeit akarjuk figyelmünk tárgyává tenni, és azon nagy fontosságot röviden kiemelni, melylyel a tenger vize a természet háztartásában bir a napsugarak befolyása következtében.

A mint t. i. a napsugarak, a világ e leg hatalmasabb és leg szorgalmasabb munkásai a tenger vizére esnek, a napsugarakban nyilvánuló lebmozgás átterjed a víz tömeceire, azokat mozgásba hozza és fölmelegíti, e tüneményt hőelnyelésnek (Wärme — Absorption) szokás nevezni.

Ezen hőelnyelésnek következménye először az, hogy a viznek hőmérséke emelkedik, és a vitztömecek kitérnek; másodsor az, hogy a kitérülés folytán a víz belsejében mozgás támad minden irányban, tehát fölfelé is. Ezen mozgás következtében a víz

fölületén levő víztömecek mintegy fölfelé löketnek, minek folytán vízpárák alakjában eltávoznak és a légtenger áramlata által tovább szállíttatnak.

Igy tehát a napsugarak a tenger vizének nagyobb hőmérséket kölcsönöznek egyrészt és annak belsejében áramlásokat idéznek elő, másrészt pedig azt elpáralogtatják és párák alakjában a légtengerbe szétküldik.

Mindenekelőtt a tenger áramlásait fogjuk megvizsgálni. — Pontos kísérletek alapján tudjuk, hogy a napsugarak annál nagyobb melegítő hatást fejtenek ki, minél merőlegesebb irányban érik a tárgy felszínét, azért a forró öv alatt a tenger vizének közép hőmérséke 27—29 fok Celsius, míg a mérsékelt öv alatt mindig kisebbedik és a hideg öv alatt már 0 Celsius fok alá száll. Ezen különböző hőmérsék következtében a hidegebb viz a sarkvidékekről az egyenlítő felé tart és pedig mint sűrűbb és nehezebb a tenger alsóbb rétegeiben, míg az egyenlítő körül a felhevült vizek, mint könnyebbek a tenger felszínén a sarkok felé ömlenek. A tenger sarkáramlását mutatják a többi között azon nagyszerű jéghegyek és jégmezők, melyeket a sarktenger vize nagy számban hoz az egyenlítő felé a hajósok bámulatára, de rettegésére is.

Ily egyszerű volna a tenger vizének sarki és egyenlítői árama, ha földünk nem forogna tengelye körül, ha földünk felszínét csak víz borítaná, és ha más tényezők, pl. állandó szelek nem érvényesítenék befolyásukat. — De ezen felhozott és még más ismeretlen okok folytán a tenger vizének ezen két főárama tetemesen megváltozik és az áramlások igen bonyolódott alakban lépnek föl. Itt csak a nevezetesebb áramokat akarjuk fölemlíteni.

Első helyen áll a Golfáram, melyről Maury (Die physische Geografie des Meeres) azt mondja: „Van egy folyam az Oceánban, melynek partjai és feneke hideg viz, míg medrében meleg viz ömlik. Forrása a mexikói öböl, torkolata pedig a sarktengerben fekszik. Nincs a világon más vízáram, mely fönségére nézve hozzá hasonló volna. Ezen folyam a Golfolyam vagy Golfáram“. Ezen áramnak gyorsasága és szélessége igen különböző. Florida déli csusa és Kuba szigete között gyorsasága sokszor 120 földr. mértföld 24 óra alatt, tehát órájában 5 mértföld; innét Amerikai partjai mentében éjszakeletnek tartva gyorsasága fogy; Hatterasfoknál már csak 20—24 mértföld naponként; az új-foundlandi zátonyoknál már teljesen kelet felé fordul és Europa éjszaknyugati partjai-

nál, névszerint Norvégia partján gyorsasága már igen csekély és a sarktengerben egészen elenyézik.

Szélessége is nagyon változik; Hatterasfoknál 11 földr, mért-földet tesz; Halifaxnál 60—100 mf., míg kelet felé az atlanti Oceánban 250 földr. mf. is tesz. Hőmérséke 27—28 fok Celsius, közönségesen 4—5 fokkal nagyobb mint a szomszéd vizeké; a hideg sarkárammal találkozáván lassanként csökken, míg azt a sarktenger hideg vize teljesen kiegyenlíti. Az Azorok (szigetesoport) vidékén a Golfáram egy része délre fordul és Afrika nyugati partját mosva, Senegambia partjánál az egyenlitői áramba szakad, mely az atlanti Oceánon keresztül huzódik keletről nyugatra és így ismét visszatér a mexikói öölbe, melyből kiindult. A Golfáramnak egy része tehát körben kering, melynek hossza 2900 földr. mf. és melyet Humbold Sándor az atlanti Oceán nagy örvényének nevez.

A Golfáramnak jótékony hatása Európára nézve az, hogy Irlandnak, Angolországnak, Norvégia, sőt általában éjszaknyugati Európának éghajlatát és időjárását enyhíti, míg Amerika szemköztfekvő partjain pl. Labrador ugyanazon szélességi fok alatt kietlen jeges ország marad. Így a hajósok továbbá azt tapasztalták, hogy az éjszakfoknál (Nordeap) 74° éj. szél. alatt január hónap közép-hőmérséke nem kisebb mint Peking városában 40 foknyi é. szél. alatt; és hogy a sarktengerben a jégtömeg, Spitzberga-tól nyugatra még a hideg évszak alatt is csak 77 foknyi szélesség alatt kezdődik, míg Davis utjában 66 foknyira hatol lefelé, mi kétségkívül a Golf-áramnak tulajdonítandó.

A Golf-áramnak egyik része t. i. az egyenlítő vidékén keletről nyugatra tartó árama valószínűleg az éjszákkeleti és délkeleti pásztás szeleknek köszöni létét, melyek a tenger fölszínét surolván annak vizét is azon irányban kényszerítik folyni, áramlani, melyben maguk járnak a légtengerben; midőn Columbus (Amerika fölfedezője) utjában ezen nyugatra tartó áramot észrevette, oda nyilatkozott, hogy a tengerek az egekkel járnak (azaz; nyugat felé, mint látszólag az ég boltozatja). Másik része a Golf-áramnak pedig, t. i. az éjszakeletnek tartó, első sorban a földtengely forgásában birja okát, melynek befolyásáról már bővebben szólottunk a légtenger áramlásainál, de azonkívül a földrészek is kétségkívül érvényesítik titokszerű hatásukat.

A Golf-áram ennél fogva, ha nem is közvetlenül, de mégis közvetve a nap munkája.

Nevezetes továbbá a déli sarkból kiinduló Humbold-áram; ez Dél-Amerika nyugati oldalán Chile, Bolivia és Peru partjait hűsíti hideg sarkvizével, melynek hőmérséke 8—10 fokkal kisebb, mint a szomszédos tengeré. Ezen áram Limánál a száraz földet hirtelen elhagyja és nyugat felé kanyarodik s a csendes oceán egyenlítői áramába szakad, mely keletről nyugat felé végig járja a csendes tenger közép övét, közel 800 mértföldnyi szélességben és napjában 8—9 mértföldet haladva egész azon szigetcsoportig, mely Ázsiát Ausztráliával kapcsolja össze. Itt az egyenlítő áram az indus oceánba ér, hol teljesen átalakulva más áramok kutforrásává válik, a mennyiben az indus oceánban több áram keletkezik, valószínűleg azon sajátos helyzete következtében, melyet neki a környező 3 világrész kölcsönöz.

Egyike ezen melegvizű áramoknak Sumatra, Borneo és Malakka szigetek között nyomul a nagy oceánba fölfelé és Japán mellett elfolyván éjszakkéleti irányban hasítja a nagy vagy csendes oceánt és részint Éjszak-Amerika nyugati partjait melengeti, részint a Behring utján át a Jegestenger hideg vizeit hevíti.

Amerikának éjszaknyugati partvidéke tehát e melegvizű áramnak köszöni szelid éghajlatát, ugy mint Europa éjszaknyugati partvidéke a Golf-áramnak.

Nem is említve a többi áramokat, láthatjuk már világosan, hogy válik a tenger vizének különböző hőmérséke a hideg s meleg kölcsönös enyhítésének forrásává, a mennyiben a sarki hideg vizek ehatolnak, hogy a forró öv vizének hevét mérsékeljék, míg ennek meleg vizei a sarkok felé özönlenek, hogy a hideg sarkvidék dermedtő fagyát enyhítsék. A tenger áramlásainak tulajdonítandó leginkább, hogy az éjszakai száraz földek nyugati partjai, melyeket az éjszakkéltre tartó langyos áramok érintenek, általában melegebbek, mint a megfelelő szélesség alatt fekvő keleti partok. Így már most könnyen elgondolhatjuk, hogy ezen különböző áramok ismerete mily fontos a hajózásra nézve. Folyásuk ereje és iránya szabja meg a vitorlás hajóknak a követendő irányt, határozza meg a könnyebb vagy nehezebb közlekedést még a gőzhajóknak is. Ezen áramok a tengernek nagy országutai, melyeken az ügyes hajósok, oly biztosan járhatnak, mint mi a szárazföld országutain. Ezen áramok továbbá ingyen kereskedői a természetnek és nagy jötevői a sarkvidék szegény lakosainak, minthogy egyik vidék termékeit ingyen elszállítják más vidékekre. Így például a Golf-áram éjszakai



Németország partjaira s szigeteire usztat el amerikai növénymagokat s a Mississippí vidékeiről uszadékfát hurezol a fátlan, kopár sarkvidék (Spitzberga, Izland) lakóinak, hogy a kemény és hosszú télen át megmelegithessék magukat.

Naprendszerünk szeretetreméltó uralkodója, — a nap — tehát esodálal'os egyszerűséggel fűzi össze a tényeket és egyenliti ki a szélsőségeket a természet háztartásában. Eltekintve már most az apály és dagály nagyszerű tüneményétől, mely a tenger vizét rendszer időközökben váltakozó és szabályos mozgalomba hozza, és a nap és hold együttes hatásának eredménye, a munka, melyet a nap végrehajt, midőn a tenger vizének különböző hőmérséket kölcsönöz és annak áramlásait előidézi, végtelen nagy. Következő számok szolgáljanak arra, hogy legalább homályos fogalommal birjunk a nap eme munkájáról. Már említve volt, hogy azon hőmennyiség, mely képes 1 kilogramm tiszta vizet 0 foktól 1 Celsius fokra fölmelegíteni, hőegységnek (Calorie) neveztetik; ilyen hőegységnek pedig 424 munkaegység felel meg, vagyis más szavakkal, azon erő, mely surlódásra fordítva egy hőegységet volna képes előállítani, 424 kilogrammot 1 méter magasságra emelhetne. Így tehát a hő mindenkor munkát képvisel, mint viszont a munka hőt.

Ha már most meggondoljunk, hogy a víz körülbelül  $\frac{2}{3}$ -t vagy könnyebb számítás kedvéért 7 tizedrészét teszi földgömbünk felszínének, míg a száraz föld csak  $\frac{1}{3}$ -t vagy három tizedrészét, akkor tudván, hogy földünk fölülete körülbelül 9 millió négyzet mértföldet tesz, a víz fölülete = 6,300000 □ mf., és a száraz föld = 2,700000 □ mf. Már pedig 1 □ mföld közel =  $\frac{1}{2}$  □ miriameter; azért 6,300000 □ mf. annyi mint = 3,150000 miriameter. Ha továbbá föltesszük, hogy a viznek mélysége átlag csak 1 meter, akkor a viktömeg térfogata volna  $3,150000 \cdot \frac{1}{10000} = 315$  köb miriameter. Kölcsönözzön a nap ezen viznek 1 fok Celsius hőmérséket, akkor a szükséges hőmennyiség roppant nagy leend, mivel 315 köb miriameter annyi mint 315 ezer billió köbdecimeter; egy köbdecimeter sulya pedig 1 kilogramm, hogy pedig 1 kilo viz 0 foktól 1 fok Celsiusig fölmelegedjék szükséges egy hőegység, tehát 315 ezer billió kilogramm vízre szükséges 315 ezer billió hőegység; már pedig egy hőegység 424 meterkilogramm munkát végez, tehát 315 ezer billió hőegység fog  $(315000 \times 424 =)$  133 trillió és 560 ezer billió meterkilogrammnyi munkát végezni, vagyis a nap ezen melege képes volna 133 trillió és 560 ezer billió kilogrammot

egy meter magasságra emelni, mely munka nagyságáról világos fogalmunk alig lehet; de ezen számok csak megközelítőleg adják meg ama roppant munkaképességet, melyet a nap a tengernek kölcsönöz, midőn annak vizeit fölmelegíti, mert tudjuk, hogy a tenger mélysége és hőmérséke a fölvettnél még sokkal nagyobb. — A fölhozott számok alapján könnyen érthető a tengeri orkánok borzasztó hatalma is.

Még nagyobb azonban azon munka, melyet a napsugarak végeznek, midőn a tenger vizeit elpárolgotatják. Tudvalevőleg a víz szünet nélkül párolog el, de pontos kísérletekből tudjuk, hogy a párolgás annál gyorsabban és annál nagyobb mértékben történik, minél kisebb a víz fölötti nyomás, és minél terjedelmesebb a víz felszíne.

Ezen tényezők folytán a víz párolgása általában legnagyobb leend a forró öv alatt, hol egyrészt a víz hőmérséke legnagyobb, míg másrészt a légnyomás legkisebb; úgy számítják, hogy a forró övbéli tengereken 16 lábnyi vastagságu vízréteg gőzölög el évenként. A mérsékelt öv alatt a víz párolgása már kisebb mértékben történik, a hideg öv alatt pedig már nagyon esekély.

A víz tehát a föld különböző helyein különféle mennyiségben párolog el. De teljesen biztos adatokat a légtüneti észleletek még nem nyújthatnak, mert ez adatok még csak a legközelebbi mult időbbe nyulnak vissza.

A Greenwichi observatoriumban tett észleletek azt mutatják, hogy évenként egy edényből 28 hüvelyknyi magas víz párolog el. Ha ezen 28 hüvelyknyi magasságot középmagasságnak vesszük, akkor évenként körülbelül 800 köbmf. víz párolog el.

Tudományos kísérletek mutatják, hogy a nap ama melegének, mely a földre jő, mintegy harmada a víz elpárolgotatására szolgál. Azon munka nagyságáról, melyet e módon a napsugarak kifejtenek, következő számok adjanak némi fogalmat.

Ha a víz légnemű halmazállapotba tér át, azaz, ha gőzzé vagy párává válik, meleget vesz föl magába, vagyis meleget köt meg, és pedig 537 hőegységet, vagyis azon hő, mely egy kilogramm forró vizet képes 100 Celsius fokú gőzzé átváltoztatni, képes volna 537 kilogramm víznek hőmérsékét 0 foktól 1 fok Celsiusra emelni; a vízgőzben vagy vízpárában tehát 537 hőegység lappang. Egy kilogramm víznek elpárolgotatása tehát 227,264 kilo-

kilogramm munkába kerül, más szavakkal, midőn a nap egy kilogramm vizet elpáralogtat, vagy gőzzé változtat, akkora munkát hajt végre, mintha 227,264 kilogrammnyi (kerek számmal 4000 mázsányi) terhet egy meter magasságra emelné. Így jut a gőz és pára azon roppant munkaképességhez, mely alkalmilag érvényesíti magát.

Ha már most azon víztömeget, melyet a nap évenként elpáralogtat és mely mindenestre több, mint 800 köbmf., mesterséges uton akarnók elpáralogtatni, ugy az erre szükséges tüzeléknek oly nagy mennyiségűnek kellene lennie, hogy általa csaknem egy billió 16 lóerejű gőzgépet lehetne mozgásba hozni. S ha ezen gőzgépet a föld fölületén egyenletesen akarnók elhelyezni: ugy minden holdra egy gőzgép esnék, melynek ereje 80 lóerő. Ezen roppant számu gőzgépek fűtésére szükséges tüzeléket pedig a föld nem is volna képes előteremteni.

Az említettekől tehát világos, hogy a vízpárák roppant nagy munkaerő fölött rendelkeznek, és ezen munkaerőt értékesítik az által, hogy önerejük folytán a légkörben fölfelé emelkednek, és a föld különböző helyeire majd mint harmat és dér, majd mint köd és felhő, majd meg hó, eső vagy jégeső alakjában leereszkednek és míg a tengerbe visszaérkeznek, utközben a legkülönfélébb munkákat végrehajtják.

A vízpárák ugyanis, hogy légnemű halmazállapotukat megtarthassák, bizonyos hőmennyiséget kívánnak; ha tehát környezetük nem szolgáltatja nekik a kívánt hőmennyiséget, lehülnek és cseppfolyó- vagy szilárd-állapotban térnek ismét vissza földünk fölszínére.

Igy tehát a nap melege a vizet örökös keringésben tartja: pára alakjában fölemeli, a lég áramlásával szerteszt küldözgeti, hogy azt mint mennyei áldást a föld színére ismét visszazállítsa. A nap melegének szülöttje tehát a harmat és dér, a köd és felhő, az eső és hó, ép ugy mint a nyár és tél, tavasz és ős.

A harmat ugy támad, hogy a lég a hűsebb föld színével érintkezvén, meghül s a vízpárának egy részét elejteni kénytelen, mert a hidegebb levegő, mint tudjuk, kevesebb párat bír meg; a felesleg tehát kiválik és cseppek alakjában rakodik le a füvekre, a növényekre, a fákra s általában az egyes tárgyakra azon mértékben, mint azok többé-kevésbé kihültek. Mily szép látványt nyújtanak tavasszal zöldelő rónáink, midőn a reggeli harmatok a fris fűszá-

lakon mint ezerszinü gyémánt- vagy csodaszerű gyöngyök tündöklenek a felkelő nap fényében.

A harmat sokszor megfagy, és így a dér keletkezik; a dér tehát nem egyéb, mint megfagyott harmat. És ki ne bámulta volna már a dér nagyszerű alakjait, midőn azok télen fáinkat oly gyönyörű fehér virág mezbe öltöztetik. Szépség szépségre van halmozva, mintha a természet reábizott munkájához fogván, abban örömet találná, hogy legesekélyebb alkotásaiban is megmutassa műérzékének gazdagságát.

A köd parányi vízbuborékokból áll, melyek a levegőben lebegnek. A pára, mely hideg időben leheletünkben látszik, nem egyéb, mint köd. Támad tehát azon esetekben, ha a vízpárák hidegebb levegőbe jutva megsűrűdnek, vagy ha melegebb meg hidegebb légáramlások találkozáskor, a lég hőmérséke alább szál s ezzel a párák egy részét kiválasztja; azért gyakran a köd nedves rétek, langyos vizek fölött, hasonlóképen a langyos vizű tenger által környezett Angliában és a Golf-áram körébe eső Uj-foundlandban, Ritkább nyáron és tavasszal, mint őszszel és télen.

A felhők csak magasan lebegő ködök, míg a köd a föld színe közelében húzódó felleg. -- A felhők folytonos változásoknak vannak alávetve; a szelek és a hő váltakozó befolyása alatt hirtelen támadnak s enyésznek, sűrűdnek és ritkúlnak.

Néha a tiszta ég fejünk fölött csakhamar elborúl, pedig sehonnan sem látunk felhőt közeledni: nem is jött az, hanem helyben támadt. A levegő ugyanis hőmérsékének megfelelőleg, csak bizonyos mennyiségű vízpárát bír el, és ezen állapotban párateltnak mondjuk; ha tehát hidegebb légáram érkezik a páratelt helyekre, vagy ha hidegebb légkörünkbe páratelt meleg légáram jut, a páratelt levegő mindkét esetben hozományának egy részét vízbuborékok alakjában kénytelen elereszteni és így hirtelen támadhatnak a felhők. Ellenkező körülmények között a felhők ép oly gyorsan el is oszolhatnak. Példa erre Sahara. A terhes felhő ugyanis, mely Sahara látkörén emelkedik, nyom nélkül vész el a sivatag felett: mert ennek száraz levegője oly távol áll a párateltség fokától, hogy az érkező felhőt bőven elnyelheti vizgöz alakjában; a vízbuborékok tehát ismét párákká válnak s elszélednek a légkörben.

A különféle alakú felhőkből eső, jégeső és hó hull le földünkre.

Midőn t. i. a felhők megsűrűsödése huzamosabb időn át tart, a vízbuborékok parányi cseppekbe folynak össze eleinte, de esés közben több meg több gőzt sűrítenek meg s ragadnak magukhoz, úgy, hogy minél tovább esnek, annál nagyobb alakot öltenek. A felhő tehát általában annál nagyobb cseppekben hullatja vizét a földre, minél magasabban van; azért a forróövi esők nagyobb cseppekben szakadnak le rendszerint, és a nyári esők nálunk a legnagyobb cseppeket hullatják, mert ép a forróövi és nálunk a nyári levegő legbővebben van megrakva gőzökkel és a felhők magassága a legnagyobb.

Az esőzés a föld különböző helyein nagyon is különböző; a legfontosabb tényezők az esőzésre nézve a tengerek szomszédsága, a szelek járása és a száraz földek minősége. Mert a tenger sok vízpárát szolgáltat; a hideg és meleg szelek találkozása felhőképződésre és lecsapódásra nyújt alkalmat; a száraz földek hegyei, erdei, mocsárjai, sivatagjai sat. pedig részint más irányt adnak a felhők járásának, részint megszabadítják terhőktől.

Ezen tényezők a napsugarak közvetlen befolyása alatt szabályozzák az eső eloszlását földünk felszínén és kulesot nyújtanak az esőzés rendjének, gyakoriságának és mennyiségének megfejtésére.

Az esőzés rendjét illetőleg a t é r i t ő - k ö r ö k ö n belül vagyis a forró öv alatt időszakos esőket, azokon kívül kisebb-nagyobb mértékben változó esőket találunk.

A forró öv alatt t. i. a rendes légáramlások rendes esőket hoznak létre.

Kezdjük a csendővekkel. Ezek azon helyek, a hol az éjszokról és délről jövő pásztás szelek keresztül szűrődnek egymáson és különböző hőmérsékok folytán esőképződésre bő alkalmat nyújtanak. Névszerint az egyenlítő közvetlen szomszédságában elterülő csendőv csaknem minden napos esőzésnek színhelye; a nap derült égen kel föl, de dél felé elborúl a láthatár, iszonyu erővel tör ki a zivatar, patakszik a zápor, azután ismét kiderül és a nap tisztán áldozik le. A levegő ugyanis ott merőben fölfelé áramlik és a nagy mennyiségben fejlődött vizgőzt magával ragadja fölfelé, hol a hidegebb rétegekben megsűrűdvén, özönnel szakad le a magasból. A záporosó dél felé áll be, midőn a nap már magasabban áll az égen, mert akkor sugarainak ereje folyton növekszik, mely a vizet elpárologtatja és pára alakjában a magasba küldi. Ily esőzés, mely

a csendővben minden-napos, a forró öv egyéb vidékein is előfordúl, de nagyobb időközökben.

Képzeljük például magunkat az egyenlítő és ráktérítő közötti vidékre elhelyezve. Mig a pásztság szelek uralkodnak, az ég tiszta, derült; de a mint a nap márcz. 21-én az egyenlítőt meghaladván az éjszaki féltekére lép, s nappali pályáján mindinkább magasabbra emelkedik az égen, mig végre délben merő függélyesen löveli sugarait az említett vidék egyes helyeire: a növekedő hőség ugyanazon eredményeket idézi elő, melyeket a csendővben. A pásztságok járása t. i. megbomlik, a meleg a levegőt s vele a vízpárákat fölhajtja s bekövetkezik a mindennapos esőzés, mint a szélesendővben. A nap távoztával a pásztság szél ismét helyreáll s a mindennapos esőzés megszűnik. A mint a nap junius végével a ráktérítőtől visszafordúl az egyenlítő felé újra el kell haladnia e vidék fölött s a mindennapos esőzés ismét beáll. Így tehát látjuk, hogy az esőzés a nappal jár, vagyis az eső a napnak munkája. Azon tájakon, melyek az egyenlítő felé esnek, kétszer köszönt be az esőszak és pedig tavaszunk és ősünk idejében; a térítők közelében fekvő tájakon csak egyszer és pedig a ráktérítőnél a mi nyarunk, a baktérítőnél a mi telünk idejében.

A forró öv lakoi csak e két évszakot ismerik: a szárazat és az esőset vagy a nap és a felhők évszakát. Az esős évszak 3—5 hónapig tart a különböző vidékek szerint. Humbold szerint Dél-Amerika éjszaki részén az esősévszak elején csak délután, midőn a hőség legnagyobb, támad a fergeteg és omlik a zápor, később egészen beborúl az ég s rendszerint reggeli 9 órától délután 4 óráig esik; éjjel többnyire tiszta az ég. Keletindiában az esőszakot a muszónak szabályozzák: midőn a délnyugoti muszón uralkodik, Elő-Indiában indul meg az esőzés (a mi nyarunk alkalmával). Az éjszakkéleti muszónak alkalmával pedig India keleti partjain áll be az esős időszak.

A mint a térítő-köröket elhagyjuk, a változó szelek társaságában változó esőket is találunk. Az eső már itt nincs szabott időszakhoz kötve: esik, úgyszólván, egész éven át, majd egy, majd más időben. A földségek déli csucsai körül, hol a sík tengereken a különböző légáramlások találkozására bő alkalom nyílik, csaknem örökös az esőzés, így Australia, Afrika, kivált Amerika déli foka körül; névszerint a Horn foka (Dél-Amerika) kapott rosz hirre ködös levegőjével és szüntelen viharos időjárásával.

Az esőzés gyakoriságát és az eső mennyiségét illetőleg szintén bizonyos szabályosság fődözhető föl, a mennyiben általában véve az egyenlítőtől a sarkok felé az esős napok száma nő, az eső mennyisége pedig fogy. A téritők között több a verőfényes nap, de az eső is szaporább, úgy hogy rövidebb idő alatt nagyobb mennyiség esik, mint a magasabb szélességek alatt. Légtüneti észleletekből tudjuk, hogy

Pétervárott éven át esik 17 hüvelyk eső,

Párisban " " " 21 " "

Velenczében " " " 30 " "

A téritők között átlag " 118 " "

Továbbá az esős napok középszáma évente

déli Európában 120

közép Európában 146

éjszaki Európában 180

A tenger befolyása az esőzésre úgy nyilvánul, hogy minél inkább távozzunk a tengertől, annál inkább fogy úgy az esős napok száma, mint az eső mennyisége, mint a következő táblázat mutatja:

| A vidék neve                 | Az évi eső magassága hüvelykben | Az esős napok száma éven át |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| A britt szigetek             | 32                              | 156                         |
| Nyugati Franciaország        | 25                              | 152                         |
| Keleti Franciaország         | 22                              | 147                         |
| Éjszaki és közép Németország | 20                              | 130                         |
| Magyarország                 | 17                              | 111                         |
| stb.                         | —                               | —                           |

Vége az eső mennyisége nő a tenger fölötti magassággal. Ezt a hegyek gőzsűrítő befolyásából magyarázhatjuk, de egyszerű mind azon jelenségből, hogy a szél gyakran a hegység egyik oldalán vizét lerakva, utját a másik oldalán már vízeveszetten folytatja. Így pl. az Alpések déli oldalukkal fogják föl a tengeri szeleket, ott a lombardi sikon az eső mennyisége átlag 36 hüvelyk, a hegység tövében már 58, az éjszaki oldalon ellenben ugyancsak a hegység tövében már csak 35 hüvelyk. Kelet-Indiában Bombay 80 hüvelyknyi esőt kap, Mahablesvar pedig, több mint 4000 lábnyira a tenger színe fölött 302 hüvelyknyit, a hegység tulsó felén azonban Dekan fenföldjének már csak 26 hüvelyknyi eső jut.

Igy tehát egészben véve az eső eloszlásában földünkön bizonyos törvényszerűség mutatkozik, mely a nap járásától és melegétől függ és habár a heglánczok magassága és iránya, a szelek járása, a föld minősége és a tenger szomszédsága jelentékeny modulusúkat idéznek elő az eső szabályszerű eloszlásában, mégis joggal állithatjuk, hogy az eső eloszlása földünkön a napnak munkája, minthogy az említett tényezők módosító erejüket csakis a naptól nyerik.

Főlemlitendőnek tartjuk itt, miszerint olyan földterületek is léteznek, melyeken épen nem, vagy csak igen ritkán esik az eső. Így például Közép-Ázsiának magas bércekkel övedzett fennföldjén Gobi kietlen sivatagja. Itt t. i. a délnyugati szeleket a magas Himalaya hegység fosztja meg vízterhes hozományától, s a mint a Gobi sivatagjához érkeznek, gőzüktől már megvannak fosztva és esőzésre képtelenek.

Még föltünőbb példát találunk Dél-Amerika nyugati partján, délnyugatra a boliviai Andesektől: ott a Csendestenger tőszomszédságában egy hosszú, keskeny földterület, az ugynevezett atacamai pusztá csaknem merőben nélkülözi az esőt. Évek telnek el, hogy a kopár föld egyetlen cseppet sem szívhat magába. E terület a forró övbe, tehát a keleti pásztás szelek körébe esik; e szél minden vizét, melyet az atlanti tengeren fölszedett, Dél-Amerika síkjaira s kivált az Andesek keleti felén hagyja; mire a bércezfalat áthágja, vizét már mind lehullatta.

A Csendestenger felől sem kaphat vizet e szomoru tájék, mert a visszatérő és gőzzel rakodott pásztás szél itt meg felül vándorol s csak a térítő közelében ereszkedik le, hol azután más légáramlásokkal találkozván, csakugyan kezdi is megsűrűdött gőzeit lecesepegtetni.

A nevezett Gobi sivatagon és az atacamai pusztán kívül esőtlen tájak találkoznak még Éjszak-Amerikában Kalifornia és Mexiko fennföldjein; de földünk legterjedelmesebb esőtlen vidékét azon sivatagok képezik, melyek a Sahara nyugati szélétől Afrikában szinte szakadatlan sorban húzódnak Afrika éjszaki felén, Arabián, Perzsián át egész be Közép-Ázsia fennföldjéig.

A felhőkből nemesak eső, de hó is hull le földünkre. A fellegek ugyanis, mint már említém, valószínűleg kis vízbuborékokból állanak, melyek tömör vízgömbök helyett üres vízhüvelyeket képeznek. Nagy magasságban e vízrézceskéknek meg van a képességök:



lecsapódásuk alatt vagy után, jegezes alakot ölteni. Jegezes alakokban esik le a hó, de a hó nem szabálytalan halmazata a jég-részecskéknek; a nyugodt légkörben képződött hókristályokban a vizatómok a legválogatottab idomokká rendezkednek. Kétségkívül mindegyikünk esodálkozással szemlélte már ama hatlevelű virágokat, hatszegletű esillagokat, melyeket az atómok a hókristályoknál képeznek. A központi magból hat küllő lövel ki, s egyik a másikkal 60 foknyi szöget képez. E főlevelekből finomabb csucsok ágaznak ki jobbra és balra, mindenütt megtartva a hatvan foku szöget; ezekből ismét még finomabbak válnak ki ugyanazon szög alatt, úgy hogy ama hatlevelű virágok csodálatosan változatos alakokká idomulnak.

E fagyott virágok alkotják a hegyek havát és a rónák fehér téli mezét. Ujra esnek minden télen és minden nyáron újra eltűnnek. De a kiegyenlítés nem teljes. Ugyanis egy bizonyos vonal alatt tulnyomó a naphól kisugárzott meleg, és a télen esett hó teljesen elolvad; e vonal fölött pedig tulnyomó a hideg; a lecsett hó nem olvadt el mind, és így bizonyos évi többlet fekvé marad. E vonal az ugynevezett hóvonal, melynél a nap melege éppen annyi havat olvaszt, a mennyi télen át esett s mely felett az örökös hó tája kezdődik. Télen tehát egészen a síkságokra nyulik le a hó, nyáron egészen a hóvonalig visszavonul.

De ha a hóvonal felett évenként bizonyos többlet fekvé marad, világos, hogy a hegyeken a hőtömegnek évenként nagyobbodnia kell. Föltéve, hogy valamely helyen a hőtömeg a hóvonal fölött csak három láb magas réteggel gyarapodik évenként, s feltéve, hogy a hónak fölhalmozódása csak a keresztény időszámítás rövid korszakán keresztül történék, már is 5580 lábnyi emelkedést okozna. Nagyobb időszak alatt még nagyobb magasságra tornyosodnék föl a hó. De ily fölhalmozódás nem létezik sehol; a hegyek hőtömege tehát más arányban fokozódik. A nap valamiképen megvan gátolva abban, hogy a tengert medréből kiemelje és vizét a magaslatokra felhalmazzza.

Hogyan szabadulnak meg tehát a hegyek ezen évente növekedő tehertől? A hőtömegek néha leválnak s mint hólavínak rohannak le a lejtőkön, odalent pedig vízzé olvadnak a meleg levegőben. A hólavínák gyors lezuhanásán kívül van azonban még más mozgásuk is.

Az egész hőtömeg ugyanis a hegylejtőn lefelé hömpölyög

majdnem észrevehetlen lassúsággal. A hőtömeg felső rétegei t. i. jobban és jobban nyomják az alsókat és ezáltal összesűritik; a levegő, mely kezdetben a hópelyhek közt vala elrejtve, kiszajtolódik belőlök, s így a nyomott hőtömeg mindinkább megközelíti a jég jellegét. Példát nyújt erre a hólapda. Tudjuk, mily keménynyé tehetjük a hólapdát pajzán kedvünkben. Minél jobban nyomjuk össze a hólapdát, annál inkább változtatjuk át jéggé. De még akkor is, ha a hólapda oly szilárd lett, hogy jogosan jég lehetne a neve, többé-kevésbé enged a nyomásnak úgy mint a hó. Ha tehát a hó eléggé magas halommá gyűlt össze a hegyeken, a felső rétegek reá nehezedenek az alsókra, összeszorítják; miáltal, ha a hó lejtőn fekszik, az alsó rétegek a nyomásnak engedve lefelé kezdenek mozogni és velök az egész hőtömeg.

E mozgás szakadatlanul tart valamennyi hegység lejtőin, a Himalayán, az Andeseken, az Alpokon. A mint a sűrített hó a hegylejtőn lefelé halad, lecsiszolja a sziklák durva fölületét és simítja kemény lapjait. De minél tovább halad a tömeg lefelé, annál melegebb tájékat ér el, annál dusabban olvad és néha egészen eltűnik, még mielőtt a lejtő talpához érkeznek. Ekként messzire halad a jég az örök hó határvonala alá, míg végre annyi olvad el belőle odalent, a mennyi felülről hozzászállittatik, s itt el van érve a pont, melyen a jégfolyó — a glecseser — végződik. A hóvonalon alul nyáron csak jég van, a hóvonalon felül pedig a felületen — télen-nyáron — hó. A hóvonal alatti részt glecsesernek — jegnyének a hóvonal fölöttit pedig oromhónak nevezzük. Az oromhó táplálja a glecsesert.

A jegnyék (glecseserek) tehát lefelé hömpölyögnek és pedig oly mértékben, hogy az Alpokon nyáron 2 lábnyi utat is tesznek naponkint. Sőt vannak glecseserek, hol a napi mozgás 30 hüvelyknyi. Ilyen jegnyék azonban csak ott támadhatnak, hol a hőmérsék ingadozásai folytán a hó majd olvad, majd meg fagy; azért a forró öv havasaiban, hol a hőmérsék egyenletesebb, elő sem fordulnak, hanem igenis az Alpeseken, a Himalayán, legnagyobb mértékben pedig a sarki vidékeken. Izland szigetnek majdnem tized részét jegnyék borítják. A legnagyobbakat Grönlandban találni, hol gyakran 1000 lábnyi vastagságuk; ott, valamint Spitzbergán is lenyúlnak egészen a tengerig. A sarki tengereken vándorló jéghegyek, melyekről már említés történt, nem egyebek mint ily tengerbe esuszamlott jegnyék vagy jégduczok.

Régi feladat a természettudósok számára: megállapítani a feltételeket, melyek mellett e roppant jégtömegek képződhetnek. Időről időre más és más megoldások merültek fel. Így pl. ma is védőkre talál azon nézet, hogy naprendszerünk a világtéren keresztül barangolván, alacsony hőmérsékű régiókon vándorolt át, s hogy a hajdani jegnyék (glecseserek) azalatt keletkeztek, mialatt naprendszerünk e régiókon keresztül haladott.

Azonban ezen és más régi nézetek ellenében jelenleg azon megoldás van általánosan elfogadva, mely szerint a glecseserek képződése ép oly határozottan követeli a meleg, mint a hideg befolyását.

Egymagában a hideg nem képes glecsesereket előállítani, mint régente hitték. A hidegnek alkalmas tárgyra van szüksége, melyen dolgozhassék; e tárgy pedig — a levegő vizgőzei — a hó szülötte. A vizgőzők rejtett melege mint Tyndal mondja, azon hőmérséknél, mely mellett ama gőzök a forró öv alatt keletkeznek, körül-belül 1000 Fahrenheit fok, mert a rejtett meleg azon mérvben emelkedik, a mint alább száll a hőmérsék, mely mellett az elpárolgás végbe megy. Egy font víz tehát, mely az egyenlítőn elpárolgott, ezer annyi meleget fogyasztott el, mint a mennyi egy font víz hőmérsékét egy F. fokkal emelné. De azon hőmennyiség, mely egy font vizet egy fokkal melegítene, egy font öntött vasat 10 fokkal melegíthetne meg.

Hogy tehát az oceán vizéből egy font az egyenlítőn gőzzé alakuljon, annyi hőt igényel, mint a mennyi egy font öntött vas hőmérsékének 10,000 F. fokkal való emelésére elegendő. Az öntött vas olvadási pontja azonban 2,000<sup>o</sup> F. Eszerint tehát a nap, minden egy font vizgőz előállítására, annyi hőt ad át, a mennyit öt font vas kívánna, hogy olvadási pontját elérje. Gondoljunk már most valamennyi glecsesert a maga jégtömegével öt akkorára nagyítva és gondoljunk az így sokszorozott jégtömeg helyébe éppen annyi fehér-izzó, olvadó öntött vasat: akkor tökéletes képünk lesz a napnak azon tevékenységéről, melyet a glecseserek előállításával kifejtett. Ezen elmélet tehát bizonyossá teszi, hogy a glecseserek képződése hajdanában épúgy a meleg és hideg együtt működésének vala eredménye, mint jelenleg.

Ilyen és hasonló gondolatok vonultak át lelkemen, midőn 1873-ban szept. 12-én a déli órákban a „Pasterzen gletscher“

örökös hó és jégtömegén sétáltam. — Valóban nagyszerű látvány volt ez!

A „Pasterzen gletscher“ ugyanis 8000 lábnyi magasságban a Groszglockner tövénél fekszik, és egy hatalmas jégtengernek fenekét látszik képezni, mely három oldalról örökös hó és jéghegyek által határoltatik, míg a 4-dik oldalról szabad kilátás nyilik Heiligenblut gyönyörű zöld mezőire. Szept. 12-e tiszta verőfényes nap vala, azért a Groszglockner környékével együtt egész nagyszerű pompájában mutathatta be magát vig társaságunknak melynek mindegyike vastag öles bottal és nagy hegyi cipővel hatolt fölfelé az örökös havon, hogy így könnyűséggel ugorhassa át a számos hasadékokat és széles nyilasokat, melyek sokszor 20 sőt 30 ölnyi mélységben tátongtak előttünk. Valóban különös benyomás! Fejünk fölött a meleg nap teljes erejében, lábunk alatt pedig örökös hó és jégtömegek, melyeknek felszínén a nap ereje által fölolvadt hóviz nagyobb vagy csekélyebb barázdákon hömpölygett le a völgybe, hogy ott a Möll-folyót képezze, mely áldásos hatásával az egész Möll-völgyet termékenyíti. Minden glecseser tehát élő példája a nap esodaszerű munkájának, mint erről nemesak a Groszglockner, Tyrol és Karinthia határ hegysége, hanem minden más nagyobbyszerű jéggel és hóval fődött hegység meggyőzhet.

A felhőkből továbbá a jégeső is eljut hozzánk. Hogyan történik a jégeső képződése, még eddig nincsen teljesen kiderítve, de hogy a nap befolyása nélkül nem képződhetik jégeső, az bizonyos, s így a jégeső is legalább részben a napnak munkája.

A tenger vize tehát pára alakjában fölszáll a magasba, hol mint köd és felhő lebeg a légkörben, és honnét mint harmat, dér, eső, hó és jégeső tér ismét vissza. A viz e körforgásában nagyszerűen nyilvánul az erömütani hőelmélet. Már említém, hogy a nap azon melegének, mely földünkre jut,  $\frac{1}{3}$ -a a viz elpárologtatására fordítatik. Mig tehát a viz mint pára létezik, addig ezen hő eltűnt látszólag a világegyetemből, de csak látszólag, mert valóságban benne van az a párákban, hogy kellő alkalomkor mechanikai mozgássá alakuljon. A hő tehát, melyet a nap pára képződésre fölhasznál, nem vesz el, hanem képességet ad a forrás, patak, folyók és tavak vizének, valamint a hegyek hőtömegeinek munkát végezni, melyet mindenütt észlelhetünk.

A lelki szem ugyanis a hő forrásától kezdve nyomozhatja a hősugárzást, a mint rezgő mozgás alakjában a leben át egészen az



oczeánig terjed; a mint e helyen megszűnik mint rezgés s más erővé alakul a vizgőz tömecei között; és tovább nyomozhatja, mint kerül ismét elő az a hő, mely az elpárologatásnál elnyeletett és melyet a nap a viznek felemelésére költött.

Ezt ugyanis visszafizeti az utolsó hőegységig a surlódás a folyó és a meder között; a surlódás a vizesés fenekén, mely a víz zuhanását hirtelen feltartóztatja; visszafizeti a folyó által mozgatott gép megmelegedése; a malomkő szikrája; a bányász zúzó műve; az alpesi fűrészmalom; s ama böleső talpa, melyben a hegyi lakos viz erejével ringatja álomba gyermekét.

A felsorolt mechanikai mozgások mind nem egyebek, mind dirib darabjai azon hőbeli mozgásnak, mely eredetileg a naptól származott. A nap melege-adja tehát a forrás, a patak, a folyó és a tenger vizének épugy mint a hegyek hőtömegének a képességet ama roppant mechanikai munka végrehajtására, mely a természet háztartásában oly csodaszzerű dolgokat művel; a hőnek uj, erőműtani elmélete pedig adja kezünkbe a kulcsot e mozgási tünemények egyszerű megfejtésére.

~~~~~

UEBER POPULÄRE MICROSCOPIE

von E. GERGER.

II.

Die Aufgabe, welche ein Microscop zu lösen hat, besteht darin: dass dasselbe Strukturverhältnisse und Vorgänge, die sich vermöge ihrer nur geringen Ausdehnung der Beobachtung des unbewaffneten Auges entziehen, zur Wahrnehmung bringe. Die an ein solches Instrument gerichteten Ansprüche liegen daher hauptsächlich in der deutlichen Vergrößerung.

Obwohl diese Bedingung innerhalb gewisser Grenzen verschiedenartig, theilweise selbst mit ziemlich einfachen Vorrichtungen erfüllt werden kann, so liessen doch die unausgesetzt gesteigerten Ansprüche der Forschung nach und nach Instrumente entstehen, welche mit Zuhilfenahme aller förderlichen Mittel die bequeme Anwendung bedeutender Leistungsfähigkeit ermöglichen und so gingen aus der Glaslinse — dem einfachen Vergrößerungsglase — die nun sehr verschiedenen Vorrichtungen: Lupe und Microscop hervor.

Der Unterschied, welcher den heutigen Begriff von einem Microscope von dem der Lupe trennt, liegt nicht in Vergrößerungsgraden wie häufig gewöhnt wird, ebenso wenig in irgend einer mechanischen Adjustirung, sondern in der Anwendung verschieden wirkender optischer Principe.

Die Lupe — sog. Simplex — sie mag aus einem oder mehr gleichzeitig zur Wirkung gelangenden Gläsern bestehen, vermittelt immer die direkte Vergrößerung des zu betrachtenden Gegenstandes, das vergrößerte Bild erscheint daher „aufrecht“, d. h. in gleicher Lage wie das betrachtete Object. — Anders ist dies beim eigentlichen Microscope, richtiger zusammengesetztes Microscop oder Compositum genannt. Bei Benützung dieses Instrumentes gelangt ein im Innern desselben entstandenes Bild zur Betrachtung, welcher Strahlengang auch zur Folge hat, dass beim „Microscope“ die Beobachtungsbilder gegenüber dem betrachteten Objecte eine verkehrte Lage zeigen. Die Anwendung einer solchen Combination findet Begründung in dem Umstande: dass ein derart complicirter Strahlengang nicht nur die Erreichung bedeutenderer Vergrößerungen ermöglicht, sondern auch geringere Vergrößerungen mit mehr Bequemlichkeit benützen lässt und Mittel bietet um unvermeidliche Fehler des Glasschiffes in ihren optischen Wirkungen zu corrigiren.

Um ein Microscop zu beurtheilen, muss sowohl auf dessen mechanischen wie optischen Bau Bedacht genommen werden. Wie eine solche Prüfung mit Rücksicht auf Instrumente, welche unserem Programme gemäss für hauswirthschaftliche und gewerbliche Untersuchungen ausreichen, zu bewerkstelligen ist, möge nun erläutert werden.

Den mechanischen Theil zuerst zu prüfen, empfiehlt sich schon deshalb, weil diese Prüfung mit wenig Zeitaufwand, ohne besondere Nebenbedingungen, wie geeignetes Licht, Probeobjecte etc. vollzogen werden kann, überdies auch die Grundlage für weitere Voraussetzungen bildet.

Das Instrument muss genügend feststehen können, um bei Beobachtungsmanipulationen nicht zu schwanken. Ein schwerer Fuss dient hiezu am besten.

Der Tisch, d. h. die Stelle welche zum Auflegen der zu untersuchenden Gegenstände bestimmt ist, soll möglichst gross und fest angebracht sein, überdies eine Vorrichtung an sich tragen,

welche Modificationen des Unterlichtes gestattet, d. h. entweder eine drehbare Scheibe mit verschieden grossen Lichtöffnungen oder — was vorzuziehen ist — sogenannte Zylinderblendungen besitzen. Bei allen solchen Lichtöffnungen ist darauf Acht zu nehmen, dass dieselben — durch's Microscop gesehen — genau mit der Mitte des Sehfeldes in Uebereinstimmung gebracht werden können.

Zur Vermittelung des Unterlichtes soll unter dem Tische ein nach wenigstens zwei rechtwinkelig zu einander wirkenden Richtungen beweglicher Doppelspiegel, — d. h. innerhalb einer Fassung mit dem Rücken aneinander zugekehrt ein Plan- und ein Concavspiegel — sich befinden.

Zum Oberlicht bedarf es für gewöhnliche Untersuchungen keiner Vorrichtung, weil „Oberlicht“ bei solchen Gelegenheiten nicht benöthigt wird. Soll das Instrument aber auch zur Untersuchung opaker Körper dienen, so sollte die sogenannte Beleuchtungslinse nicht unter 5 Centimeter im Durchmesser betragen.

Das ganze optische System, innerhalb eines Rohres verbunden, soll mittelst sogenannten Triebes oder in einer möglichst langen federnden Hülse nicht zu leicht, sicher und ohne Schlottern verschiebbar sein und in jeder Höhenposition sicher sitzen.

Ist eine solche Führung gut gearbeitet, so reicht sie zur Einstellung bis zu einer 100maligen Linearvergrösserung aus, gestattet das Instrument jedoch über diese Zahl hinausgehende Vergrösserung so ist eine sogenannte Micrometerschraube schon sehr wünschenswert, über 150malige Vergrösserung hinaus aber geradezu unerlässlich. Da eine solche Schraube die Annäherung und Entfernung des Microscoprohres zum Beobachtungsobjecte in zartester Weise zu bewirken hat, so muss sie sorgfältig gearbeitet sein, sehr sanften Gang haben und durchaus keine „Luft“ fühlen lassen. Am zweckmässigsten ist sie am Arme welcher das Rohr trägt angebracht; weniger gut wirkt sie an einer federnden Tischplatte, ganz zu verwerfen ist aber die Micrometerbewegung des Tisches in Zapfen.

Schwieriger und bedeutend zeitraubender ist die Prüfung des optischen Theiles und wird bei Instrumenten hoher Leistung eine sehr heikle, ja oft missliche Aufgabe. Da jedoch für die hier im Auge gehaltenen Zwecke Vergrösserungen bis zu 300mal (linear) vollkommen ausreichen, wenn sie gut sind, so können wir uns

von der relativen Brauchbarkeit eines solchen Instrumentes ohne grosser Mühe überzeugen.

An dieser Stelle sei hervorgehoben: dass ein Microscop niemals nach der Höhe seiner Vergrösserungen zu beurtheilen ist, sondern nur nach der Art derselben. Die bei sogenannten „Optikern“ — welche neben Brillen und Seifen, Zigarren und Regenschirmen auch Microscope verschleissen — zu findenden Instrumente sind grösstentheils sehr geeignet den Nachweis zu liefern: dass ihre 300malige Vergrösserung weniger erkennen lässt als die 50malige eines modernen Meisterinstrumentes. Es ist deshalb bei etwa beabsichtigten Kaufe aus der Hand Solcher, welche sich selbst über die Qualität ihrer „Waare“ keine Rechenschaft zu geben vermögen, grösstes Misstrauen und ängstlichste Vorsicht zu empfehlen, denn so ein Instrument, das höchstens in seiner Messingarbeit zu glänzen im Stande ist, ist um jeden Preis zu theuer.

Wer also ein Microscop mit gutem Wissen und Gewissen wählen, überdies sich auch mit Herstellung der hiezu nöthigen Hilfsmittel unterhalten will, möge sich folgender Anleitung bedienen.

(Fortsetzung folgt.)

IRODALMI SZEMLE.

„**Földrajzi közlemények**“. Szerkeszti Berecz Antal, a magyar földrajzi társulat első titkára, és kiadja a magy. földrajzi társulat. — E közlemények évenként 10 füzetben jelennek meg. A tagok az évdíj fejében kapják. Előfizetési ár egy évre 5 frt., mely a pénztárnokhoz (Aigner Lajos, könyvkereskedő, Budapest, váczy-utca) küldendő.

Azon 4 füzetből ítélve, mely kezeim közt forgott, bátran lehet állithatni, hogy a „Földrajzi Közlemények“ változatos tartalmuknál fogva valódi élvezetet nyújtanak, és egyuttal teljes átnézetet az irodalmi mozgalmokról a földrajzi tudományok terén, a mennyiben nemesak a belföld, hanem a külföld földrajzi társulatainak élete és működése is terjedelmesen iratik le bennök. A ki tehát a földrajzi tudományok irodalmában jártasságot, és a földrajzi fontosabb mozgalmokról teljes áttekintést kíván szerezni, annak különös figyelmébe és pártfogásába ajánljuk a „Földrajzi Közlemények“-et és a „magyar földrajzi társulat“-ot. (K. L.)

Kosmologische Briefe über die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Weltbaues, von Dr. Hermann J. Klein-Zweite, verbesserte und beträchtlich vermehrte Auflage. Mit dem Bildnisse des Verfassers. Graz. Druck und Verlag von Leykam-Josefthal. 1877. Preis 3 Gulden.

Őszintén mondva, csak vonakodva vettük e könyvet kezünkbe, mert hozzá vagyunk szokva dr. Klein Hermanntól felületesen átdolgozott munkákat látni. Ő ugyanis több természettudományi lapnak szerkesztője, névszerint „Gaea“ és a „Vierteljahrsrevue der Naturwissenschaften, azután számos természettudományi társulatok tagja, igen sokat ír és így természetesen ismétlésekbe esik, úgy annyira, hogy ha az ember három dr. Klein által kiadott könyvet olvas, legalább kettőben ugyanazt fogja találni, nem ugyan szó szerint, de értelem szerint.

Az ezen sorok által ismertetendő mű azonban eltér a fent jelzett munkáktól, ebben ugyanis a mélyen gondolkozó természettudóst felismerjük, ki nem csak a természettudományok mostani színvonalán áll, hanem önálló buvárlatokon alapuló dolgozatot készített.

De lássuk a tartalmat; az egész mű 9 fejezetre oszlik:

1. Das Universum als einheitliches Ganzes.
2. Vergangenheit und Zukunft des Weltalls.
3. Die Natur und Weltstellung der Kometen.
4. Die Rolle der Sternschnuppen im Sonnensysteme.
5. Meteorströme, Meteoriten und Kometen.
6. Die physischen Zustände der Planeten, besonders mit Rücksicht auf die Bewohnbarkeit der Letzteren.
7. Die Sonne.
8. Die physischen Zustände der Sonnenoberfläche.
9. Zur Entstehungsgeschichte des Sonnensystems.

E kilenc fejezetben az újabbkori esillagászatnak vívmányaival ismerkedünk meg könnyen érthető és folyékony nyelvezetben. Az első két fejezetben a Mindenséget, annak múltja és jövő fölött uralkodó nézeteket tárgyalva találjuk.

A következő három fejezetben az üstökösökről, a meteorokról, meteoritek és meteoritáramlatokról a legújabb nézeteket és vívmányokat dióhéjba szoritva, lehetjük.

A hatodik fejezetben az ember és annak helye bolygónkon, az organikus élet a többi világtesteken, valamint azoknak lakhatósága tárgyalatik.

A három utolsó fejezet a napról, a naprendszeréről, annak keletkezéséről, a napfoltokról, az organikus szervezetek fenállhatóságának okairól, a nap melegének munkára való átváltozásáról szól, s a t.

Látjuk a felsoroltakból, hogy itt oly tág mező van érintve, a melyben minden művelt egyén elég tápanyagot talál ismereteit e szép, magasztos tudományban, a csillagászatban szélesbbiteni; hozzá kell még tennem azt, hogy könnyü folyékony stylusban van írva, a mi a könnyvnek nagy előnyére szolgál.

A könyv egy év alatt két kiadást ért, a mely szinte e mű jelessége mellett szól. A társulati tagok szives figyelmébe ajánlom.
Szalkay Gyula.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

I.

Választmányi gyűlés.

1877. ápril 16-án. A reáliskola rajztermében.

Jelen voltak:

Elnök: Szalkay Gyula, társulati alelnök, minthogy a társulat elnöke a megjelenésben akadályozva volt; Bukó Kálmán, társulati pénztárnok; Kartner Gyula, társ. könyvtárnok.

Jegyző: Dr. Kuhn Lajos, társ. titkár.

Választmányi és rendes tagok: Appler Tivadar, Boeskey Géza, dr. Breuer Armin, Genger Ede, Karnay Alajos, dr. Löwenbach Jakab, Menezser Rezső, Milu Paszku, Tarczay Gyula, Themák Ede, Obláth Mór, Zimmermann Gyula.

1. Elnöklő üdvözli a szép számban megjelent tagokat és felkéri Obláth Mór tag urat, megígért szakértekezését előadni. — Mire Obláth Mór szakértekezését „A távirdai huzal feszítésének elméletéről” megkezdi.

Értekező említi, hogy a távirdai huzal, mely közönségesen vas- vagy réz-sodronyból készül, lefüggés közben rendszeren oly alakot vesz fel, mely azonos egy teljes hajlékonyságu, két ponton felfüggesztett kötél azon alakjával, mely a mértanban lánzcsonal név alatt általános ismertetés. A távirda huzal feszítésének elmélete csak úgy állapítható meg, ha a lánzcsonal egyenletét ismerjük. Ezen felsőbb rendű görbének egyenletét lehet felső és elemi uton levezetni; de az első a különzéki és egészleti hánylat ismeretét tételezi fel, míg az elemi levezetés csak az algebrai műveletek,

haladványok, a binom-tétel, sík háromszögtan és logaritmuskok ismeretét veszi alapul. Értekező tehát, — kiindulva azon feltevésből, hogy a szög, melyet a távirdai huzal a felfüggesztési pontján keresztül vont érintő irányával képez, mindenkor 45° -foknál kisebb, vagy legfőlebb 45° -fok, és így érintője is legfőlebb $= 1$ -el, a láncvonal egyenletét a számtani haladványok és Newton binomtételenek segítségével vezette le, vonatkoztatva a láncvonalat a derékszögű szegvény rendszerre. Értekező a láncvonal számára a következő egyenletet nyerte: $y = \frac{1}{2} (e^x + e^{-x}) - 1$. (Az előadás tetszéssel fogadtatott és értekező megéljeneztetett.)

2. Elnöklő a márczius 15-én tartott választmányi gyűlés jegyzőkönyvének hitelesítése után felkéri a titkárt, hogy jelentését előterjeszteni sziveskedjék.

A titkári jelentés következő: Tisztelt választmány! Van szerencsém jelenteni, hogy a márczius 15-én tartott választmányi gyűlés határozatai értelmében

a) a szakosztályok megalakulása czéljából kitűzött határidőre meghittam az egyes szakosztályokba beirt tagokat névszerint és így a szakosztályok megalakultak, a mérnök bányászati szakosztály kivételével. Az orvosi szakosztály működéséről dr. Breuer Armin szakjegyző elküldötte a jegyzőkönyvi kivonatokat, szintugy a természetrájk gazdasági szakosztály szakjegyzője Gerger Ede is. Ezek szerint az orvosi szakosztály megalakult márczius 10-én, elnöke: dr. Bécsi Gedő, jegyzője: dr. Breuer Armin, kik a jelenlévő Biedér, Löwenbach, Minich, Nádas és Markovics (ifj.) orvos tudorok által egyhangulag lettek megválasztva; határozatba ment, hogy az orvosi szakgyűlések egyelőre minden másodík szombaton esti 7 órakor a korona-herzeg vendéglőben egy elkülönített teremben fognak megtartatni; a márczius 24-én tartott szakgyűlésen megjelentek: dr. Bécsi Gedő, dr. Biedér Vilmos, dr. Braun Simon, dr. Breuer Armin, dr. Löwenbach Jakab, dr. Minich, dr. Nádas Ignác, dr. Markovics Sándor (ifj.) és dr. Reiner orvos urak; határozatba ment, hogy a tiszt. választmány felkérendő következő lapok megrendelésére: „Orvosi hetilap“, „Jahrbuch der Kinderheilkunde“, Jahresberichte über die Leistung und Fortschritte in der gesammten Medicin von dr. Aug. Hirsch és hogy e megrendelt lapok majdan az egyes tagok közt köröztessenek. A választmány a szakosztály kérését teljesíti azon módosítással, hogy az „Orvosi hetilap“ esere fejében szereztessek meg a társulati közlönyért; azonkívül elhatároztatott

az orvosi szakgyűlésen, hogy ezentul a meghívások e szakgyűlésre csakis a helybeli ujságok útján fognak eszközöltetni; az ápril 7-én tartott orvosi szakgyűlésen jelen voltak: Bécsi, Biedér, Breuer, Löwenbach, Markovics (ifj.) és Minich orvos tudorok; ezen valamint a már említett gyűléseken élénk eszemecsere fejlődött ki a tagok által közlött kóresetek felett.

A természetrajz-gazdasági szakosztály márczius 21-én alakult meg; elnöknek Karnay Alajos, jegyzőnek Gerger Ede választatott meg egyhangulag; határozatba ment, hogy a szakosztály minden hónap utolsó hétfőjén fogja gyűlését megtartani a reáliskola rajztermében és hogy a meghívások névszerint levelező lapok által fognak eszközöltetni. A márczius 27-én tartott szakgyűlésen jelen voltak: Karnay Alajos, Rudnai Nikolics Sándor, Szalkay Gyula, Boesckay Géza, Tárcaiz Gyula tagok; határozatba ment, hogy felkérendő a választmány, miszerint társulatunk érdekében folyamodványt intézzen szab. kir. Temesvár városának polgáraihoz a felállítandó természetrajzi muzeum és a megszerzendő társulati kert ügyében. A választmány a szakosztály óhaját helyesléssel fogadja és a titkár megbizatik az ügy elintézésével. A mennyiség-természettani szakosztály megalakult márczius 25-én; elnöknek dr. Láng István, jegyzőnek Erling Károly lett egyhangulag megválasztva a jelenlevő Nikolics Sándor, Szalkay Gyula, Broncs Gyula, Ormay Adolf, dr. Kuhn Lajos tagok által és határozatba ment, hogy a szakosztály mindenkor a választmányi gyűléssel együtt fogja megtartani gyűléseit.

b) A felállítandó délm. természetrajzi muzeum érdekében szerkesztet felhívást magyar és német nyelven tettem közzé a temesvári napilapokban és a gyűjtések megindítása céljából 100 példány gyűjtőívet nyomattam, melyeket ezennel van szerencsém a választmányi tagok rendelkezésére bocsátani, azon kéréssel, hogy ismerőseik körében a gyűjtést megkezdeni sziveskedjenek. — (Helyesléssel fogadtatott és a gyűjtőívek átvétettek.)

c) Förc Károly Gusztáv kereskedő urtól átvettem 173 darab oklevelet és az új megválasztott tagok számára 14 dbot állítottam ki, van tehát még összesen 159 darab oklevél készletben.

d) Társulatunk ügyeiben eljárván, az összes költség az utolsó választmányi gyűlés óta tesz 11 frt 20 krt, kérem ezt helybenhagyni és a pénzt utalványozni. (A pénz helyeslőleg utalványoztatott.)

e) Szalkay Gyula, Bukó Kálmán és Kuhn Lajos nyert megbízásuk értelmében a tagok névjegyzékét revideálták és az 1875. s 1876. évi tagdíjhátralékosokat névszerint kiírták. (Tudomásul vétetett és a névjegyzék a társulati ügyésznek adatik át, hogy a hátralékokat a törvény útján beszedni sziveskedjék.)

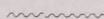
f) Van szerencsém jelenteni, hogy a társulati közlöny I. és II. füzete már sajtó alatt van és a legközelebbi napokban szét fog küldetni; a két füzet ára 112 frt. Kérem ez összeget utalványozni. (Örömmel vétetett tudomásul és a pénz utalványoztatott.)

g) A phylloxera vastatrix ügyében mint Deininger Imre tanár urtól, mind pedig Emich Gusztáv, a budapesti természettud. társulat kiküldöttjétől válasz érkezett. Mindkét válasz felolvastatik. (Emich Gusztáv uré örömmel vétetett tudomásul, Deininger Imre tanár válaszára pedig a titkár megbizatik, hogy a jövő választmányi gyűlésig új felvilágosító adatokat gyűjtsön. A két válasz közlönyünk III. füzetében fog közöltetni az észrevételekkel együtt.)

h) Kisfaludy Zsigmond, ügyvéd; Bach Ferencz, aljárásbíró és Kellner A. J. hivatalnok az első temesvári takarékpénztárnál a társulat kebelébe kívánnak felvétetni. (Mindhárman egyhangulag lettek megválasztva.)

3. Szalkai Gyula jelenti, a) hogy Cossel helybeli könyvkereskedő ur egy 43 frtról szóló számlát küldött át neki; és kéri azt kiegyenliteni. A választmány elhatározta, hogy a számla, miután az orvosi szakosztály által megrendelt szaklapokat illeti, kifizetendő, de minden szaklap, vagy más könyv a társulat pecsétjével láttassék el és leltározassék a könyvtárnok által, mielőtt a társulati tagok rendelkezésére bocsáttatik; b) Szuppán Károly és Wimmer József az évkönyvet el nem fogadták; c) a mennyiség-természettani szakosztály elnöke nagy elfoglaltsága miatt leköszön állásáról; mire elhatároztatott, hogy e szakosztály és a bányászati szakosztály ujjal fognak megalakulni; d) indítványoztatik, hogy a társulat, mint olyan, kirándulást rendezzen Reschiczára a pünkösdi ünnepek alkalmával. A kirándulás elvben elfogadtatik és a terv gyakorlati keresztülvitelével megbizatik Szalkay Gyula és Kuhn Lajos.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést befejezettnek nyilváníttja.



II.

Választmányi gyűlés.

1877. máj. 15-én. A reáliskola rajztermében.

Jelen voltak:

Elnök: Rudnai Nikolics Sándor; alelnök: Szalkay Gyula; könyvtárnok: Kartner Gyula.

Jegyző: Dr. Kuhn Lajos, társ. titkár.

Választmányi és rendes tagok: Appler Tivadar, Karnay Alajos, Menczer Resző, dr. Löwenbach Jakab, Péch József, Takács József, Themák Ede, dr. Vászits Pál.

1. Elnök üdvözli röviden a megjelent tagokat és felkéri a titkárt a múlt választmányi gyűlés jegyzőkönyvének felolvasására; a jegyzőkönyv felolvastatik és hitelesítetik.

2. A jegyzőkönyv hitelesítése után a titkár előterjeszti jelentését a következőkben:

Tisztelt választmány!

Ápril hó 16-tól kezdve mai napig társulatunk kebelében következő ügyek kerültek felszínre és lettek elintézve:

a) A Temesvárott felállítandó délm. természetrajzi muzeum érdekében társulatunk két folyamodványt intézett t. sz. k. Temesvár városa t. ez. közönségéhez, melyek egyikében a muzeum számára szükséges helyiségért, másikában pedig a társulati kert számára egy legalább 4 holdnyi telekért folyamodik. Mindkét folyamodványt társulatunk elnöke volt szives a t. ez. polgárnagy urnak személyesen átadni. (Tudomásul vétetett.)

b) A phylloxera vastatrix ügyében Deininger Imre magyar-óvári tanár ur társulatunk hivatalos átiratára oly értelmű válaszszal felelt, mely szerint önmagának tulajdonítja a prioritás érdemét a phylloxera felfedezésében és ezen állításának bebizonyítására egy a „Földmívelési Érdekeink“ czimű folyóiratnak 1875. évi 36-ik számában megjelent közleményére és az írói ususra hivatkozik. A folyóirat kérdéses számát mélt. Br. Ambrózy Béla ur volt szives rendelkezésemre bocsátani és abból meggyőződtem, hogy Deininger tanár urnak nincs igaza és hogy Gerger Edét, társulatunk tagját illeti meg az elsőbbség érdeme a phylloxera felfedezése ügyében. A válaszra szükséges észrevételeket közlönyünk 3-ik füzetében kívánám közölni következőleg. (Az észrevételek felolvastatnak és helybenhagyatnak.)

c) A tagdíjhátralékosak névjegyzékét átadtam Rózsa Imre társulati ügyész urnak, hogy a kinlevő hátralékos díjakat törvény útján is behajtani szives legyen; az ügyész ur pedig jelentette, miszerint az átadott névjegyzékben foglalt tagokat már hivatalosan felszólította kötelezettségek teljesítésére. (Tudomásul vétetett.)

d) Társulati közlönyünk 400 példányban nyomatott, és az I. és II. füzetből már 213 példány küldetett szét. Azon tagoknak a közlöny nem küldetett el, kik az ügyész urnak átadott névjegyzékben foglaltatnak. (Helyesléssel vétetett tudomásul.)

e) A titkár irodai költségei összesen véve 13 frt 30 krt tesznek, kérem ezt utalványozni. (Megtörténik.)

f) T. cz. Petzelt Amália urnő Buziásról elhalálozott férjének Dr. Petzelt, megyei orvosnak könyveiből a természettudományi műveket felajánlja társulatunknak ajándékképen. (A levél felolvasztatik, a felajánlott könyvek köszönettel fogadtatnak és a titkár megbizatik az ügy elintézésével.)

g) T. cz. Wühl Jákó m. kir. államvasuti könyvvezető „A világforgalom eszközei, a vasutak, posták és távirdák“ czimű művéből társulatunknak tiszteletpéldányt küldött. (Köszönettel fogadtatik és a titkár megbizatik szerző urnak levélben is köszönetet mondani a tanusított figyelemért.)

h) A társulat keblébe felvételni kérnek: Dr. Niamesnyi Gyula, ügyvéd Temesvárott, Kabdebo Gergely és Kabdebo Ferencz. temesmegy. aljegyzők Temesvárott, Elter Béla, gyógyszerész Temesvárott, (Ajánlottak egyhangulag lettek megválasztva.)

3. A titkári jelentés után Szalkay Gyula, alelnök a Resiczára tervezett kirándulást illetőleg jelenti, hogy kérdést intézvé ez ügyben Reschiczán, azon kedvező választ nyerte, hogy a bányaváros örömmel fogadná társulatunkat, de ez ügyben a döntő válasz az államvasuti igazgatóságtól Bécsben kikérendő. Mielőtt azonban Szalkay ur az igazgatósághoz fordult volna Bécsbe, tudni akarta, vajon a közönség részt veend-e a kirándulásban és azért rendkívüli gyűlést hitt össze; de részvéthiány miatt a kirándulás kedvezőbb időre halasztatott el.

4. Szalkay Gyula ur továbbá bemutatta Bukó Kálmán pénztárnok urnak, ki akadályozva volt személyes megjelenésében, pénztári kimutatását, mely szerint a pénzkészlet: 151 frt 2 kr. (Örömmel vétetett tudomásul.)

Végre 5. a gyűjtőiveket illetőleg határozatba ment: hogy minden gyűjtőiv a társulat pecsétjével, az elnök ur aláírásával és folyó számmal láttassék el, hogy így minden lehető visszaélésnek eleje vétessék. A t. cz. közönség pedig kéretik ezt szives figyelembe venni.

Több tárgy nem lévén, elnök ur a gyűlést befejezettnek nyilváníta.

KÜLÖNFÉLÉK.

— A délm. természetrajzi muzeum érdekében kiadott **gyűjtőiveket** illetőleg a máj. hó 15-én tartott választmányi gyűlésen azon határozat hozatott: hogy minden gyűjtőiv a társulat pecsétjével, az elnök ur aláírásával és folyó számmal láttassék el, mielőtt a gyűjtőknek átadatik. Midőn ezt a t. cz. tagoknak tudomására adjuk, nem mulaszthatjuk el, a muzeum ügyét ismételten különös pártfogásukba ajánlani és egyuttal felkérni, hogy, a ki gyűjtőivet kíván, legyen szives a társulat titkárához fordulni. Eddig következő tag urak vettek át számozott gyűjtőiveket:

Nikolics Sándor (I. sz.); Szalkay Gyula (II. sz.); dr. Alföldi Dénes (III. sz.); Appler Tivadar (IV. sz.); dr. Kuhn Lajos (V. sz.); Aladics István (VI. sz.); dr. Bécsi Gedeon (VII. sz.); Brand József (VIII. sz.); Bocskay Géza (IX. sz.); dr. Breuer Armin (X. sz.); Gerger Ede (XI. sz.); Karnay Alajos (XII. sz.); Bukó Kálmán (XIII. sz.); Kartner Gyula (XIV. sz.); dr. Láng István (XV. sz.); dr. Löwenbach Jakab (XVI. sz.); Menczer Rezső (XVII. sz.); Péch József (XVIII. sz.); dr. Stephanovics Sándor (XIX. sz.); Tárcazy Gyula (XX. sz.); Themák Ede (XXI. sz.); dr. Vászits Pál (XXII. sz.).

Mint halljuk a gyűjtések már igen szépen folynak és csak azt kívánók, hogy a vidéki tagok is kérjenek minél több gyűjtőiveket, hogy ismerőseik körében a természetrajzi muzeum számára gyűjtéseket eszközöljenek. A gyűjtendő tárgyak lehetnek: pénz, állatok, növények és ásványok. Az állatok vagy madarak kitöméséről a társulat az adakozók kívánsága szerint fog gondoskodni. A gyűjtés első eredménye a jövő füzetben lesz közölve.

A **Phylloxera vastatrix** felfedezése ügyében társulatunkhoz két válasz érkezett, az egyik Emich Gusztáv, a másik Deininger Imre t. cz. uraktól, melyeket észrevételeinkkel együtt egész terjedelmökben ezennel közzé teszünk.

Budapest, 1877. márcz. 26. Mélyen tisztelt elnök ur! A délmagyarországi természettudományi társulat f. évi márcziushó 1-én 28/1877. sz. a. kelt nagybecsü átiratában közölte velem a Phylloxerának hazánkban való feltalálását s felismerését tek. Gerger Ede társulati tag által, azon megtisztelő felhívást intézvén hozzám, hogy ez ügyről a m. kir. természettudományi társulatnak ezen tény-helyreigazításról jelentést tegyek.

Ennek folytán van szerencsém, igen tisztelt elnök urnak jelenteni, miszerint ez ügyben a m. kir. tarmészettudományi társ. f. évi márcziushó 21-diki választmányi ülésben a jelentés megtéteztett, a délmagyarországi term. tud. társ. beceses átirata felolvastatott s ezek folytán a választmány elhatározta miszerint az igazi tényállás felderítése céljából a szükséges közlemény a „Term. t. Közlöny“ áprilisi füzetében fel fog vétetni sat.

Fogadja, igen tisztelt elnök ur kiváló nagyrabecsülésém öszinte nyilvánítását, mellyel vagyok igaz tisztelettel kész szolgálja

Emich Gusztáv,

m. kir. term. tud. társ. állattani bizottsági tag.

Ezen valasz az ápril hó 16 án tartott választmányi gyúlésen örömmel vétetett tudomásul. Erre felolvastatott a „Term. tud. Közlöny“ áprilisi füzetében a phylloxera vastatrixról megjelent ezik egész terjedelmében: „Ki fedezte fel a Phylloxerát Magyarországbán.“

Ezen ezikk is tetszéssel fogadtatott.

Ezután felolvastatott tek. Deininger Imre tanár urnak válasza, mely így hangzik:

A délmagyarországi természettudományi társulat tekintetes választmányának! Temesvárott. Folyo hó 2-ról 23. szám alatt kelt átiratára vonatkozólag van szerencsém válaszolni:

Mult 1876. decz. 14-én tartott értekezleten azt mondtam körülbelül, a mi a „Földművelési érdekeink“ 1875. 36. számában olvasható, t. i. hogy Gerger Ede ur Pancsováról került esomagnak papirján állítólag a Phylloxera vastatrix-ot találni vélte; melynek folytán Pancsován két izben is bizottmány küldetett ki a tényállás megvizsgálására, a második alkalommal egy ottani reáltanár górcsővel felfegyverkezve oda nyilatkozott, hogy talál ugyan rajta rovarokat, de azok után mit a Ph. olvasott, nem tartja Phylloxerának. Ennek folytán lett a kérdéses helyről Óvárra három szőlőtő felküldve, melyen én a Phylloxerát félreismerhetlenül megállapít-

tottam, s ennek folytán táviratilag tett jelentésemre, ugyancsak távirati uton vett rendeletre Pancsovára küldettem a baj kiterjedését tanulmányozandó.

Ez a tényállás, és ezt mindenkor fentartani fogom.

Ami a felfedezés prioritását illeti, megvallom, erre nem nagy súlyt fektetek; mindazonáltal ha Gerger ur a felfedezés elsőbbségi jogát magának biztosítani akarta, az ez iránt elfogadott usus szerint, felfedezését közzétennie kellett volna; másodszer pedig meg kellett volna cáfolnia a „Földm. Érdekeink“ fentebb hivatolt megjegyzését, mert a hallgatás a kételybe való beleegyezést jelent, minek folytán — de különösen miután felfedezését nem is publikálta — senki sem fogja felfedezését komolyan venni.

Azért a tény az, hogy a Phylloxera vastatrix-nak Pancsován való jelenlétét én publikáltam először, egyebet magamnak nem is vindikálok és nem vindikáltam soha.

Egyébként hazafiui üdvözlettel vagyok, a délmagyarországi természettudományi társulatnak felvirágzását óhajtó

Magyar-Óvár, 1877. márez. 23-án. Deininger Imre,
gazd. akad. tanár.

Ezen válaszra következő észrevételeink vannak. A „Földmívelési Érdekeink“ czimű folyóirat 1875. évi 36. számában szóról szóra ez elvasható: „A lapokban foglalt hir szerint a phylloxera állítólag Pancsova tájékán is felfedeztetett. Ugyanis Gerger Ede táviratai főtiszt a napokban egy verseczi ismerősétől darab papírt kapott, melybe korábban pancsovai szőlőgyökerek voltak esomagolva. Gerger ur a papírt gócesővel megvizsgálván, azon a veszélyes phylloxerának több példányát fedezte fel. (?) Mint értesülünk, a földmívelési miniszterium rögtön lépést tett a dolog kipuhatolására. Az eredményt közölni fogjuk. Reményljük, hogy ugy mint eddig csak vak lármával van dolgunk.“

A lapok által közlött hir nem volt vak lárma, hanem valóság, a mennyiben Gerger Ede tagtársunk valóban azon időtájban t. i. aug. végefelé 1875. évben a phylloxerát felfedezte, mint ez közlönyünk I. és II. füzetében a 63 és 64. lapon terjedelmesen olvasható, és mint ez a helybeli temesvári napilapokban közölve volt. A mi tehát az írók közt elfogadott usust illeti, ennek Gerger ur eleget tett, midőn a helyi napilapokban jelentette, hogy ő az említett papirdarabon, melyben előbb pancsovai szőlővesszők besomagolva valának, a phylloxera vastatrixot felfedezte; hogy azon-

ban Gerger ur a „Földmívelési Érdekeink“ fentebb hivatolt megjegyzését meg nem cáfolta, ennek egyszerű oka az, hogy ő azt nem olvasta, következöleg Gerger ur hallgatásából nem lehet következtetni, hogy a lapokban közlött hir a phylloxera vastatrix-felöl csak vak lárma lett volna.

Gerger Ede ur tehát publikálta felfedezését a phylloxera vastatrixot illetöleg, söt a m. kir. földm. miniszteriumnak 1875. év sept. 1-én egy felfedezett phylloxera vastatrix praeparatumot is átküldött; továbbá értesítette a temesvári főkapitányságot is. Azért a m. kir. földm. miniszterium egy külön leiratban meg is köszönte Gerger Ede urnak szives figyelmeztetését és kifejtett buzgóságát.

Ezen tények alapján tehát Gerger Ede tagtársunkat illeti meg az elfogadott írói usus szerint is a felfedezés elsőbbségi joga a phylloxera vastatrix kérdésében.

A választmány megbizásából máj. 15-én 1877.

Dr. Kuhn Lajos, titkár.

— A „Magyar földrajzi társulat“-nak elnöke: Dr. Hunfalvy János; alelnökei: Vámbéri Armin és Gervay Mihály; első titkára: Berecz Antal; második titkára: Dr. Erödi Béla; pénztárnoka: Aigner Lajos. Azonkivül van 12 választm. tag, a rendes tagok száma: 426; az évdij 7 frt. A társulat igen nagy tevékenységet fejt ki. E társulat vezérférfiainak kezdeményezése folytán

A magyar „Afrika-bizottság“ májushó 25-én ekképen alakult meg. Diszelnök: Fülöp, szász-coburgi és gothai herczeg ö fensége; elnök: Dr. Haynald Lajos, kalocsai érsek; alelnök: Dr. Hunfalvy János; hivatalos képviselök: az elnök és dr. Zichy Ágost, gróf; titkár: Berecz Antal, tanár. A bizottság ezen ülésén elhatározott, hogy alakitassék „Afrikai-társulat“, melynek czélja a Brüsszelben alakult nemzetközi „Afrika-bizottság“ útján Közép-Afrika földrajzi fölfedezését, annak a kereskedelem számára való megnyitását s az ugyan ott divó rabszolgakereskedés megszüntetését előmozdítani. Az alapítványi díj 50 frt; az évdij 2 frt. Az „Afrikai társulat“ szervező közgyűlésén Dr. Haynald Lajos, kalocsai érsek e társulat czélját gyönyörű szavakkal következöleg esetelé:

Afrika, mint nevezni hallám, a talányok és meglepetések hazája, ujjab időben a müvelt világ kiváló figyelmével találkozik; nagy eszméktöl lelkesült érdeklödésének, nagy czélokra irányzott törekvéseinek tárgyát képezi.

Nemesak a tudományosság igyekszik annak százezer □mértöldet meghaladó ismeretlen tartományait meghódítani az ismeretek országának; nemesak az egyptologia ül a pyramisok, memnonszobrok, sphynxek, a thébai nagyszerü építmények és egyéb óriási mücsodák lábainál s fejtegeti champolionokkal, hoszellinnkel, hep-

liusokkal, hanthokkal a hieroglifák ősiratait, hogy a pharaók országa évezredekbe visszanyúló culturájának csodáit állami és társadalmi élete titkait föltárja a jelen nemzedéknek; nemesak a Beullék tesznek Carthago romjain ásatásokat, hogy a phöníciaiak híres gyarmatának emlékeit leplezzék le a tudós világ előtt; nemesak buzgó természettudósok, daczolva a veszélyekkel s nélkülözésekkel törekednek a rengeteg sivatagon és barbár, sőt itt-ott cannibálságig vad nemzeteken keresztül, verejtékükkel és gyakran elődjeik vérével áztatott ösvényeken behatni Közép-Afrika vadonjaiba, hogy a termelő isten keze művének uj meg uj tárgyait nyerjék meg majdnem rajongó buzgólkodásuk zsákmányaiként a tudománynak; nemesak így érdeklődik a jelen nemzedék Afrika meghódítása iránt: odafordul az emberiség egyéb nagy s szent érdekeiért lángoló emberi szeretet is, hogy utat törjön magának Afrika majdnem 110 milliónyi pogány lakóihoz, a kereskedelemnek uj ösvényeket nyisson, az emberi faj és társadalmi lét egyik gyalázatát, a rabszolgaságot eltörölni, szánandó áldozatai vadászatának, vásárának és szállításának vérfagyasztó borzalmait megszüntesse s a fölvilágosodás és az európai polgárosodás a keresztény műveltség áldásait megvigye azon szerencsétleneknek is, kiket emberekké teremtett ugyan az isten, de az emberi méltóságtól megfosztva, vadállatok állapotába süllyesztve tart a babona, a barbárság, embertársaiknak embertelen üzérkedése.

Hol Afrika fölfedezésére és fölszabeditására így egyesült a művelt népek tudományossága és emberi érzete: ott kedves magyar nemzetünk sem maradt hátra, s nem fog jövőre hátra maradni. Mert midőn Mungó, Sark Conder, Hornemann, Burghardt, Ebrenberg, Ruppel, Russegger, Barth, Vogel, Kieglin, Baker, Livingstone, Rohlf, Schweinfurth, Cameron, mint bajnoklelkű Afrika utazók, a művelt világ dicsőítő emlékezetében élnek, közöttök méltó helyen nevezi minden művelt ember honunknak egyik fiát, és — fájdalom! — korán elhunyt, sőt még érdekes följegyzései nagy részében is elveszett mi Magyar Lászlónkat.

S most midőn Európa népeinek lelkesebbjei egyesülnek országos társulatokba, hogy a politikai állapotai, vagyonossága, műveltsége és vallásossága által kitűnő Belgium nagylelkű királyának főelnöksége alatt összesített anyagi és szellemi erővel hathatósabban eszközöljék Afrika szellemerkölcsi fölszabeditását: ismét nem akarunk mi sem hátrább állani, hanem életrevaló és érdemesült földrajzi társulatunk vezérférfiainak szerencsés kezdeményezése folytán egyesülünk e bizottságban, hogy a magyar nemzet afrikai társulatának alapját megvetve, karöltve törjünk nemzetársainkkal a nagy cél felé. Üdvözlöm én tehát önöket e bizottság körében e dicső téren, különösen szerencsésnek vallván azon vállasztást, melylyel a fönséges Szász-Coburg-Góthai Fülöp herezeg ő magaságát ültették a bizottság diszelnöki székébe, sat . . .

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

I. KÖTET.

1877.

IV. FÜZET.

A NAP MUNKÁJA.

(3 népszerű felolvasás Dr. KUHN LAJOSTÓL.)

III.

3. A nap munkája a szervetlen és szerves természetben.

Igy tehát -nem költői, hanem teljes erömütáni értelemben a Napnak gyermekei vagyunk.

(Tyndal — Az erőről. —)

Ha azon jellemző tulajdonságokat vesszük alapul, melyek által a természeti létezők egymástól különböznek, úgy ama sajátos formákat és nyilvánulatokat, — melyekben a természet-élet jelenkezik —, a létezőket általában két osztályba sorozhatni: olyanokra, melyek a létezés legelső fokán nem birnak észrevehető szervekkel létök fentartására pl: ásványok, víz, levegő stb., és olyanokra, melyek határozott belső tevékenységgel és sajátos szervekkel is ellátvák életök eszközlésére és feladatuk teljesítésére, mint pl.: a növények és állatok. Elsők a szervetlen, utóbbiak a szerves természetet képezik.

Mi itt a szervetlen és szerves természetet azon szempontból akarjuk vizsgálni, melynél fogva a Nap sugarainak befolyása alatt áll.

Kérdés tehát, mily hatást gyakorolnak a napsugarak a szervetlen természetre, és milyent a szerves természet életalakjaira? —

Eddig a napsugarak oly hatásáról szólottunk, mely érzekeink által nagyon is észrevehető. Ugyanis a levegő és víz hőmérséke, továbbá azok látható mozgásai általánosan szembetűnő tények és mindenütt a nap munkája gyanánt szerepelnek; de nem oly szembetűnő a nap befolyása a szervetlen és szerves természet mozgástüneteméire.

Mind a szervetlen, mind a szerves természetben a testek nagyobbodnak; ha e nagyobbodást növésnek nevezzük, akkor a növés a főmozgási tünemény a természet-életben. — De a szervetlen testek kívülről, a részeknek egymás mellé való helyezkedése (juxta-positio) által nagyobbodnak, míg a szerves testek magukból és az alkrészeknek belülről való felvétele (intus-susceptio) által növekednek és pedig csak bizonyos természetök szabta határig. Ha ezen határt elérték, magoktól romolniok és enyészniök kell, míg a szervetlen testek, ha alkatrészeik testté tömörültek, nyert alakjukban állandóan megmaradnak, hacsak külső behatások folytán nem módosíthatnak.

Ezen külső behatások között kétségkívül a napsugarak behatása az első helyet foglalja el. Mert akár a kristályokat, akár a kolloidokat, akár az alakatlan (amorph) szervetlen testeket vizsgáljuk, általános a természettudósok azon nézete, hogy mind a három létező képződése cseppfolyékony állapotot tételez fel. Ez azonban csak ott lehetséges, hol a meleg bizonyos mennyiségben jelenkezik. Ezen meleg pedig végelemzésben csakis a napsugarakból jöhet. Így a nap melege a folyadékot, a vizet a tenger mélyéből a légkörbe emeli, innét a föld száraz fölületére lebocsátja, hogy mint oldószer annak szilárd alkatrészeit fölbantsa s így a jegőczök, kolloidok és alakatlan testek képződését megindítsa; a jegőczök gyönyörű alakjai tehát épúgy a Nap munkája, mint az idomtalan testek rút alaktalansága.

A napsugarak továbbá a világuirt betöltő lebet mozgásba hozzák, ezen mozgás a test tömecseire, parányaira átterjed és a szunnyadózó tömecserőket nagyobb s élénkebb tevékenységre indítja, minélfogva ezek működése kifelé is észlelhető, a mennyiben a test térfogata nagyobbodik, hőfoka emelkedik, és a térfogatterjedésnek ellenálló külső akadályok legyözetnek. A nap tehát a szervetlen természet alakjain mindenkor 3 féle munkát végez, t. i. bizonyos hőfokat kölesönöz, a térfogatot, a halmazállapotot változtatja, és a térfogatváltozásnál mutatkozó külső akadályokat legyözi.

És ki merné ezen munka nagyságát megmérni?!

Számok helyett példákat akarok felhozni a hő ezen munkájának roppant nagyságáról.

Moseley kanonok a nap kitágító hatásáról szép esetet hoz föl. Ugyanis Angolországban a bristoli székesegyház chórusát ólom lemezekkel födték be. A födél hossza 60 láb volt a födélgerincz

irányában, 19 láb és 4 hüvelyk a lejtő irányában. Befödöttetett 1851-ben. Két év mulva azt találták, hogy az egész földézet teljes 18 hüvelyknyire lecsuszott. A lefelé való mozgás lassacsán és folytonosan ment végbe azon időtől fogva, melyben a födelet föltették. Megkísértették ugyan gátot vetni a mozgásnak az által, hogy szögeket vertek a földél szarufáiba, de siker nélkül, mert az erő, melylyel az ólom lefelé csúszott, elég nagy volt, hogy a szögeket kihúzza. A földél nem volt meredek, s az ólom maradandólag feketett volna rajta anélkül, hogy nehézségénél fogva lefelé kellett volna csúsznia. Mi lehetett tehát a mozgás oka. Egyszerűen ez: az ólom az éj és nap változó hőmérsékének behatása alatt állott. Nappal kitágult, mert a nap sugarai melegítették. Ha vízszintes sikon fekszik, tágulása minden irányban egyenletes, de mert lejtőn feküdt, szabadabban tágult lefelé, mind felfelé. Ha ellenben az éj hidege következtében összehúzódott, akkor a felső része könnyebben huzódott össze lefelé, mint az alsó része fölfelé. Nappal előre csúsztatta az alsó részét, éjjel pedig maga után vonta a felsőt, s ily módon két év alatt 18 hüvelyknyire csúszott lefelé. Bármilyen hőmérsékeli változás — akár éjjel, akár nappal — készítette a csúszásra. Ezen munkát tehát a Nap közvetlenül végezte. És ki tudná mindazon tágulási és összehúzódási tüneteményeket felsorolni, melyek az építészetben oly fontos és nagy szerepet játszanak, hogy ezek figyelembe vétele nélkül a legszebb paloták egy pillanat alatt szomorú porhalmazzá alakulnának. — Hasonló munkát végez a Nap a folyékony és légnemű halmazállapotú testeknél is térfogat nagyítás által.

Azonban a Nap melege az ő taszító, feszítő és lazító munkájával meg nem állapodik a testek részecskéinél, hanem még azokon belül is behatol a parányok legapróbb rejtekeibe.

A parányok ennek folytán nagyobb mozgékonyasághoz, nagyobb szabadsághoz jutnak s így könnyebb szerrel téphetik szét a kötelékeket, melyek eddig egymáshoz fűzték, kisebb erőlködésbe kerül a régi csoportokból kiválni és új társakhoz szegődni. Így magyarázhatjuk meg magunknak azon befolyást, melyet a nap a vegyfolyamatok előidézésére gyakorol, azt a tényt, hogy bizonyos hőmérséken alul, nagyobb hidegben, a vegyfolyamatok meg sem bírnak indulni.

A Nap melege képes vegybontásokat végrehajtani, égési tüneteményeket létrehozni. Ki ne ismerné a Nap gyújtóerejét, melyet a gömb, hajtalékdad vagy kerülékdad alaku kivájt tükrök gyupontjában kifejt és melylyel a gyulékony testeket élénk lángra lobbantja,

vagy ki nem látta volna még a nap sugarak vegybontó erejét a fényképész műhelyében?

Itt röviden azon vegytani hatásokat akarjuk némi figyelemre méltatni, melyeket a Nap szinképében megjelenő külön színű sugarak fejtenek ki.

A napsugarak vegytani hatásáról, mely a fényképészetben az ezüstsók felbontásában mutatkozik, mindenki könnyen győződhetik meg, mert bármikor láthatja; de nem oly szembetűnő a napsugarak azon vegytani hatása, melynél fogva némely szövet a napon színét veszti vagy színtelenné válik, vagy pedig azon hatása, mely mutatkozik a keményítő anyag képzésénél a növényekben, vagy azon életműködéseknél, melyeket légzés vagy áthasonítási folyamatnak lehet nevezni a növényeknél is úgy, mint az állat vagy embernél.

Már Draper észrevette, hogy, ha a szétszórt napfény egy Chlor és köneny keverékre esik és a két gáz vegyileg egyesül, a fénynek hatálya (intenzitása) és világító ereje meggyengül.

Ezen alaptűneményből kiindulva Bunsen és Roscoe rendszeres kísérleteket tettek, hogy a Chlor és köneny keverék segítségével a napsugarak vegytani hatályát megmérjék. Ezen két gáz, a napsugarak erős behatása alatt oly gyorsan egyesül vegyileg, hogy a gázkeveréket tartalmazó edény nagy durranás közt szétrobban (expodál), ellenben gyengébb behatás mellett lassankint egyesül egymással, úgy hogy egyesüléseket figyelemmel lehet kíséni, ha a Chlor-köeny-ből álló gázkeveréket egy léptékkal ellátott üvegsőben levő vízbe bocsátjuk. A gáz térfogata a napsugarak hatása alatt mindig kisebbedik és e térfogat kisebbedés megfelel teljesen a napsugarak vegytani hatásának.

Ezen gázkeverék alapján Bunsen és Roscoe a nap szinképében a külön színű sugarak vegytani hatását megállapították. A vegytani hatás legnagyobb az indigó és ibolya színű helyeken; azután a vörös szín felé mindinkább gyengül, míg körülbelől a narancs színű helyen (D. vonalnál) megszűnik, hol a szemre ható sugarak a leghatályosabbak; az ibolya színen túl fölfelé pedig a vegytani hatások a látható szinkép határán túl még messze terjednek.

Későbbben ugyanazon tudósok fényképészetileg praeparált (előkészített) papírral a napsugarak vegytani hatályát még pontosabban határozták meg és 1866-ban Kew-ben (London mellett) tett kísér-

letek azt mutatják, hogy a napsugarak vegytani hatálya legnagyobb délben, míg egyenlő időközökben délelőtt és délután ugyanazon értékekkel bír. — Az év különböző hónapjaiban pedig a vegytani hatályosság igen is különböző, úgy hogy nyár közepén a napsugarak vegytani hatálya 7-szer nagyobb, mint tél közepén. Szintúgy a föld különböző helyein is különböző a napsugarak vegytani hatása. Roscoe és Thorpe 1866-ban találták, hogy míg Kew-ben 94.5, addig Lissabonban 110 és Párában (az Amazon folyam torkolatánál) 313.3 által fejezhető ki a közép vegytani hatály; tehát legnagyobb a forró öv alatt.

Ugyanazon észlelők adatai alapján a naptól jövő teljes vegytani hatály oly nagy, hogy egy perez alatt képes volna egy 25 millió köbmérföld térfogatú Chlor és köneny gázkeveréket vegyileg egyesíteni. De a légkör a vegytani sugaraknak $\frac{3}{5}$ részét absorbeálja (elnyeli), míg csak $\frac{2}{5}$ része éri földünk föületét.

A naptól jövő sugarak vegytani hatását erömütani munkaegységekben is lehetne kifejezni, mint a hősugarak hatását; de a vegytani egyenérték meghatározása sokkal nagyobb nehézségekkel jár mint a hő egyenértékének megállapítása, mivel a lebhullámok, melyekből a napsugarak állanak, a testtömecek rezgő mozgásaira befolyanak és a végeredményben nem lehet megkülönböztetni, mily rész esik a vegysugarak, milyen a hősugarak működésére.

Megjegyzendő azonban, hogy nemcsak a szinképnek ibolya színű és az ibolyán túli sugarak fejtenek ki vegytani hatást. Ezeknek vegytani hatása az ezüstsók és Chlor-köeny gázkeverékre ugyan a legnagyobb, de nem így áll a dolog a növény- és állatéletben vagys a szerves természetben.

Lommel (über das Verhalten des Chlorofylls zum Lichte Pogg. Ann. 143 Bd. S. 568.) érdekes kísérletei szerint, minden sugár hathat vegyileg, mely elnyeletik (absorbeáltatik); különböző testek különböző sugarakat nyelnek el; az egyikben a vörös, a másikban az ibolya színű sugár hat vegyileg.

A növény áthasonítási tevékenységére nézve, melynél fogva a nap a szénsavat fölbontja és az élenyt fölszabadítja, a leghatályosabbak azon sugarak, melyeket a levélzöld (Chlorophyll) elnyel (absorbeal), és ezek a vörös sugarak a szinképnek B és C sötét vonalai között. A kék és ibolya sugarak ugyan szintén nagy mértékben nyeletnek el a levélzöld által, de nem képesek oly

nagy vegytani hatást kifejteni, mint a vörösek. A sárga, narancs és zöld sugarak ellenben csak igen gyengén hatnak vegyileg.

Lommel kísérletei helyeseknek találtattak Müller, Heidelbergi tanár által is (Botanische Untersuchungen. Heidelberg 1872.) Ő is azt találta, hogy a vörös sugarak B és C sötét vonalak közt a legnagyobb vegytani hatást fejtenek ki az éleny fölszabadításában. Ebből azonban nem az következik, hogy az ibolya és kék sugarak a növény és állat fejlődésére be nem folynak, — mert Hunt Robert és Pleosanton a kék sugarak befolyása alatt jó sikerrel neveltek föl szőlőtőkéket és (kis) malaczkokat, — hanem az, hogy a növények áthasonítási folyamatánál a vörös napsugarak a legfontosabbak.

A napsugarak vegytani hatása tehát kétségtelenül be van bizonyítva mind a szervetlen mind a szerves természetben.

Már most könnyen érthetjük, hogyan nőnek a növények és a fák a földben, és miért fejtenek oly nagy hőt, ha elégnek; honnét veszi az állat és az ember azon nagy erőt, melyet munka közben kifejteni képes. Sir John Herschel, Mayer és Helmholtz adták kezünkbe a kulcsot e titok megfejtésére.

Ha a növény vagy fa elég, a fejlődött hő roppant erőt fejthet ki. Ezt bizonyítja legvilágosabban a gőzképek működése. — Mi tehát ezen erőnek forrása? Hogy e kérdésre kielégítő feleletet adhassunk, tekintsünk pl. egy darab megrozsdásodott vasat, vagy a szénsavat. A vasrozsdá úgy keletkezett, hogy a vas és az éleny atómjai egymásra zuhantak és vegyileg egyesültek; a szénsav pedig úgy, hogy a szén és éleny parányai egymásra rohantak és vegyileg egyesültek. E parányok így egyesülve, földön nyugovó sulyhoz hasonlítanak; kölesönös vonzódásuk ki van elégítve. De amint a sulyt fölhúzzhatom, hogy az esésre újra előkészítsem, úgy húzhatók föl, vagy választhatók el egymástól ez atómok is. hogy a vegyülésbeli folyamat ismétlésére alkalmasakká legyenek.

Igy a növény fejlődésénél, mint tudjuk, a levegőben létező szénsav azon anyag, melytől a növény szene származik, és a légkör vize az, melytől a hydrogént (könenyt) kapja.

A napsugár pedig a ható, mely a sulyt fölhúzza; a napsugár a működő, mely a szénsav- és vízben az atómokat elválasztja, az élenyt szabaddá teszi és a szenet meg könenyt a növényben (hydrogént) farost képzésre egyesíti. Ha a napsugarak homokborította térségre esnek, a homok megmelegsik s végre annyi

meleget sugároz ismét vissza, a mennyit kap; de ha a sugarak erdőre esnek, akkor a visszاسugárzott meleg a nyertnél kisebb, mert a napsugarak egy része a fák alkatására fordítatik. Ugyanis a napsugarak fölbontják a szénsavat és vizet a légkörben, tehát a szénsav és víz atómjait új mozgásba hozzák, midőn azokat egymástól elválasztják. A szén és köneny azután a fákban ismét egyesül vegyileg és a farost képzéséhez hozzájárul. A napsugarak tehát ezen vegybontás és vegyi egyesülésnél atómbeli vagy tömecebeli munkát végeznek, következőleg melegökből annyit fogyasztanak el, a mennyi a véghezvitt tömecebeli munkával épen egyenértékű. De ezen meleg nem vész el végkép, hanem erő alakjában mintegy megkötve a fák anyagában alszik, hogy a kellő időben, az elégsé alkalmaival, ismét fölébredve új munkát végezzen, a mennyiben, ha a növény elég, a beléfejtetett erő hő alakjában újra megjelenik. Ha pl. egy darabka gyapotot meggyújtok, fellobban; a levegő élenye ismét vegyül a gyapot szenével, és a hőmennyiség, mely a vegyülés, illetőleg elégsé közben előkerül, épen annyi, a mennyit eredetileg a nap e darabka gyapot alkotásánál fölhasznált. A szentelepeinkben fölhalmozott szénkészlettel is ugyan így áll a dolog; ugyanis a szentelepekben oriási mennyiségű hő van mintegy megkötve, mely egy paranesszóra, — a meggyújtásra rögtön rendelkezésünkre áll és tetszés szerinti munkára kényszeríthető, mint azt a gőzgépeknél látjuk. A szénkészlet tehát nem egyéb, mint a napnak azon lekötött melege, melyet az évezredek előtt élt növényzetbe öntött, s mely ezen idő óta a szentelepekben az utókor számára félre van téve. E szénkészlet munkabeli egyenértékének majdnem mesés a nagysága. Egyetlen egy font szénnek egy perez alatti elégsé egyenlő 300 lónak ugyan annyi idejű munkájával.

A napsugarak tehát föltétlenül szükségesek, hogy a növények a környező szénsav- és vízből a szent és könenyt mint tápszert fölszivhassák, hogy növekedhessenek, és hogy virágot, gyümölcsöt és magot hozhassanak. A Nap azért fejleszti a növényt, föntartja és szaporítja azt, úgy, hogy a növényvilágot bátran mint a Nap munkáját foghatjuk föl, eltekintve a növény fajok első magvaitól, melyeknek eredetéről itt nem akarok szólni.

A napsugár tehát azon ható, azon agens, mely a földbe rakott növénymagot föltöri, hogy abból a gyökerek, szárok, levelek, továbbá a virág és gyümölcs fejlődhessenek. A növény tehát a napsugarak behatása alatt életre ébred; élete a magból indul ki,

és a magképzéssel végződik. Ez a növény-élet körútja, melyet neki a természet böles alkotója kitűzött. Minden növény csak addig fejlődik, míg gyümölcsösött — legyen az még oly csekély — hozott; ha megérett a gyümölcs, a virágok, levelek lehullanak, a nedvkeringés mintegy megakad, a szarak szint változnak és sokszor a gyökerek működése is megszűnik; az egyes növény befejezte pályafutását, eltűnik, elpusztúl; de a faj föntartásáról az egyén gondoskodott, mivel az érett magot, gyümölcsöt, hagyta vissza. Naprendszerünk szeretetreméltó uralkodója — a Nap — tehát a szó legszorosabb értelmében életet lehel a növény-világba, és így a növényélet valóban a Napnak munkája. — Minnél tovább fürkészzük a Nap munkáját a szerves természetben, annál érdekesebbnek és csodálatosabbnak tűnik az elé. Ugyanis nem állapodhatunk meg a növényvilágnál, mert hisz ez forrása közvetlenül vagy közvetve minden állati életnek.

Némely állatok egyenest a növényekből táplálkoznak, mások pedig növényevő társaikból, és így végre is valamennyi a növényvilágból merit életet és erőt, valamennyi tehát, mint Helmholtz megjegyzi, a Naptól vezetheti le származását ily értelemben. A növénytáplálékkal együtt t. i. szén és köneny szállítatik az állati testbe, és ott ismét élenyvel kerül érintkezésbe, melytől az előtt a Nap hatása alatt a légkörben elváltak és melynek most a tüdő a szállítója. Vegyi egyesülés jő létre, és a test melege lesz az eredmény. A bennünk és a közönséges tűzben végbemenő elézés között, a hevességén kívül, nincs egyéb különbség. Az égés terményei mindkét esetben ugyanazok: szénsav és víz! —

A növény alkotását az óramű fölhuzásával, az állat alkotását pedig az óramű lejárásával szokás összehasonlítani, a mennyiben a növényélet fejlődése vegybomlás által történik, míg az állatélet vegyi egyesülés által. — Az állati test melege és erömütani ereje tehát egyenest a Naptól származik. A kalitkába zárt kis madár éneke, mesterséges szerveinek reszketése, a légrezgések, melyek dallamként érik a fület, parányi szárnyainak lebegése és a csinos automat minden egyéb mozgása attól az erőttől származik, mely azt felhúzta, t. i. a Naptól. Ezen értelemben az ember és az állatok munkaereje is csak eldarabolása és szétoosztása azon erőnek, mely eredetileg a Naptól indult ki, úgy hogy a szó valódi értelmében mondhatjuk, miszerint „nem költői, hanem teljes erömütani értelemben a Napnak gyermekei vagyunk.“

Honnét van tehát mégis, hogy két egyforma egészségű, és két egyforma testalkotású ember nem egyenlő erélylyel és kitartással érvényesíti erejét? Nézzünk két egyforma alkotású és erejű hegymásztót; az egyik fáradtan lerogy a földre s felhagy a kísérlettel, míg a másik eltökélt erélylyel eléri a csúcsot. Nincs-e ez esetben teremtő ereje az akarásnak? Physikailak véve, a hegymászó teste gépezetnek tekinthető, mely ugyanazon törvény szerint működik, mint a gőzgép. Minden egyes font fejjében, melyet a gép emel, egyenértékű mennyiség tűnik el a gép melegéből; minden egyes lépés fejjében, melyet a hegymászó fölfelé tesz, teste annyit veszít a maga melegéből, a mennyi teste súlyával és a lépése közben meghaladt magasságával együttesen arányos. Mindkét hegymászó merit tehát a táplálékszülte testi erőből; a szilárd akarat többet használ föl a meglevő erőkészletből, a gyenge kevesebbet; az első végsőig megy, az a legutolsó féluton megáll, de teremteni a szilárd akarat sem bir semmit. Különben e kérdés még vita tárgyát képezi a tudósok közt.

Ha tehát a hegymászó a magasba megy, hő tűnik el testéből, ebből pedig az látszik következni, hogy a testnek a felmászás vagy munka közben meg kellene hidegülnie, holott az általános tapasztalás azt bizonyítja, hogy megmelegszik. E látszólagos ellenmondás magyarázatát azon tényben leli, hogy az izmok megfeszítése gyorsabb lélegzést és fokozott vegytani tevékenységet von maga után. A tüdők gyorsabban működnek és így, ámbár sok meleg tűnik el, midőn fölme gyünk, e veszteséget a vegytani folyamatok fokozott tevékenysége fölösen fődözi. Munka által a testnek hőmérséke tehát fokozódik, miből következik, hogy a vegytani folyamatok által keletkezett hőbbletnek csak egy része használódik munkavégzésre, míg másik része a test hőfokát emeli. Munkaközben tehát a táplálék gyorsabban élegül és így testünk hőmérséke a bevett táplálék rovására növekedik; a táplálék tehát hamarább fogy el. Ha például dörzsölés által hőt fejlesztünk, akkor a dörzsölés mint munka fogható föl; és a dörzsölés által testünkön kívül fejlesztett hő teljesen egyenlő lenne azzal, mely munkaközben testünkől eltűnt; a testünkől eltűnt hő pedig arányos a fölemésztt táplálékkal.

E szerint könnyű már most meghatározni azon hőmennyiséget, melyet a hegymászó elfogyaszt, míg testét bizonyos magasságra fölviszi. Könnyen öltözve én 135 fontot vagy 68 kilogrammot

nyomok: vajon mennyi hőt fogyasztok el ha a Grosz Glockner csúcsára felmegyek. A hegy magassága körülbelül 12000 láb vagy 3800 méter, s testemnek minden egyes kilója, melyet 424 méter magasságra fölviszek, annyit hőt fogyaszt, a mennyivel egy kiló víz hőmérsékét 0-tól 1 Cels. fokkal lehetne emelni. Ha tehát 3800 méter, azaz körülbelül 9×424 méternyi magasságra hágok, annyi hőt fogyasztok, a mennyi szükséges, hogy 68 kilogramm víz hőmérséke 0-tól 9 fok Celsiusra emelkedjék. Ha ellenben a hegy csúcsáról testemet lecsúsztathatnám, a lecsúszás közben kiflödött hőmennyiség tökéletesen egyenlő lenne azzal, melyet a felmászás közben elfogyasztottam. Érszétünk szerint mérve, nagy az erőfeszítés, melyet a Gross-Glockner csúcsának elérése kíván; pedig körülbelül két unczia szén elége megadhatná azon erőt, mely e munkát véghezviszi. Kitünő gőzgépben a felhasznált hőnek körülbelül egy tizedrésze alakul át munkává; a többi kilencz tizedrész a levegőnek, a sűrűtőnek és u. t. adatik át, s veszendőbe megyen. Az ép, erős hegyi lakósnál pedig egy ötödöröszt alakul át munkává azon hőből, melyet tápláléka oxydálásának köszön. Mint dolgozó gép tehát az emberi test a gőzgépnél sokkal tökéletesebb; hasonlókép az állati test is. A gőzgép, az állati és emberi test ugyan azon forrásból veszik vagy vehetik erejüket. A gőzgépet hajthatjuk a táplálékul használt anyagok közvetlen elégetése által is, s ha gyomrunk úgy volna berendezve, hogy a szén megemészthetnők, úgy ezen anyagból is merithetnők erőnket.

Mindazonáltal nem létesithetünk mozgást, mely egy idejűleg egy másik mozgásnak kioltásával karöltve ne járna. Így testünk mozgása a nap rovasára megy végbe épúgy mint a gőzgép vagy állati testé. És a mint testünk melege nő, úgy a napsugarak mozgási hatálya fogy. A nap tehát nem csak azért hűl, hogy tüzeink legyenek, hanem azért is, hogy a magunk mozgására erőt szállítson.

A létrehozott mozgás alakja azonban a gépezet minőségétől függ, a melyre az erők hatnak. Így a napsugarak primär hatása felett azok az atómok, és azok a tömecek határoznak melyeken a sugarak ereje megoszlik. Tömece-serők szabják meg az alakot, melyben a nap hatásából származó mozgás megjelenik. Az atómgépezet egyik esetben úgy irányozza a nap melegének erejét, hogy a földbe vetett magból gyönyörű buzakalászt alkosson, más esetben pedig úgy, hogy terebélyes almafa formálódjék.

Ugyanezt mondhatjuk a szén- és élenynek ujra egyesüléséről: egyesülések alakját azon tömeggépezet határozza meg, melyre az egyesítő erő hat. Egy esetben a hatás a szelid galamb formálódása, más esetben a kegyetlen hyéna alkotása, sat.

Oly szétágazó és nagy terjedelmű a nap munkája a természet országában, hogy nem hinnők, miszerint kedve és érkezése volna a művészetek ápolására is. Pedig úgy van. Ki nem emlékeznek meg itt Memnon zengő szobrairól, az ó világ csodáiról, melyek, a mint a reggeli nap első sugarai érték, megzendültek, mintegy a felkelő nap dicséretére? Nem szólalnak meg többé, szavok rég elcsendült az évezredek zajában, s mi csak sejtve szólhatunk hozzá, hogy e kőszobron tán afféle repedések találkoztak, hogy az ott tartozkodó levegő a kelő nap sugaraitól fölhevülván afféle lüktető áramlásnak indult, mint zene szereinkben.

A nap melegének köszönhetjük tehát hogy gondolatainkat villámsebességgel röppithetjük a távirdai sodronyokon át kedves rokonainkhoz; mert a villámtelep működése közvetve a Nap melegéből meríti erejét; neki köszöni erejét a Duna szöke hullámaint áthasító gőzhajó épügy, mint az Anina vaspályán fölkapaszkodó gőzmozdony, mely midőn a szép zöldellő völgyeken keresztül száguldoz, kellemes képekkel gazdagítja képzelőnkét és kedves emlékekkel szívünkét; így vég nélkül folytathatnám előadásomat, de nem akarom a tisztelt hallgatóság figyelmét továbbra is igénybe venni, azért a Napnak delejes hatását és a Nap erőkezletének keletkezését valamint lassankénti fölhasználását nem akarom itt bővebben fejtegetni,*) és csak röviden fölemlíteni, miszerint a legelső természettudósok egyező véleménye szerint, leend olyan idő, midőn e földi élet millom-szoros alakjaival elpusztul, és a Nap világitó, melegítő erejét teljesen elveszti. De mikor áll be ez idő, az megfjethetlen titok, és az szolgálhat vigaszunkra! Littrow, a híres bécsi csillagász erre vonatkozó szavaival akarom előadásomat befejezni:

„Wo immer in dem unermesslichen Gebiete der Schöpfung Wachsthum und Zunahme bemerkt wird, da sieht man auch Abnahme und Tod; wo immer im Wechsel der Dinge Fortgang ist, da ist auch Untergang, und was einen Anfang genommen hat, muss nach den ewigen Gesetzen der Natur, in der Folge der

*) A külön kiadott lenyomatban a III. felolvasás kiegészített, a mennyiben a nap delejes hatása és a nap erőkezletének természete is tárgyaltatik.

Zeiten, auch sein Ende finden. Alles was Körper und so nach sterblich ist, eilt, wenn es seine Zeit gedauert und seine Bestimmung erfüllt hat, der Auflösung entgegen, von der es durch keine Kraft zurückgehalten werden kann. Sowie auf den Gipfeln unserer Berge und in den Abgründen der Erde die Versteinerungen und Ueberreste der Thiere und Pflanzen einer längst verschwundenen Vorwelt zerstreut liegen, so werden auch einst die morschen Trümmer des grossen himmlischen Baues in dem Weltraume zerstreut werden. Die Sonne wird erlöschen und die zahllosen Sterne des Himmels werden vergehen und an ihrer Stelle werden sich (wahrscheinlich) andere erheben, die auch wieder, wenn sie ausgeblüht haben, abfallen werden, wie welke Blätter, mit denen die Winde spielen, und dieselbe Welle, die sie so lange getragen, und endlich auch heruntergezogen hat in die Tiefe des Weltmeeres, dieselbe Welle wird aus dem Abgrunde der ewigen Nacht andere Sonnen und Sterne heraufführen, immer neue Schöpfungen im ewigen Wechsel von immer neuem Untergange gefolgt. Einer nur, den kein Name nennt, steht hoch und unverändert über diesem Ocean der Welten, der zu den Füßen seines Thrones wogt. Er allein kennt keinen Wechsel, keine Grösse ausser sich — und Er, vor dem der Tod einer ganzen Welt gleich dem der Milbe ist, wird, von allem, was da war und werden wird, allein unwandelbar und ewig bleiben.“

DIE ENTSTEHUNG DER WELTEN.

(Ein populärer Vortrag von Professor JULIUS SZALKAY, gehalten am 10. December 1876 im grossen Comitatssaale zu Temesvár).

Der Anblick des gestirnten Himmels erregt in uns Menschen die Sehnsucht zu wissen, was wohl jener blaue Himmel, was die daran funkelnden Sterne wären? Was ist also der Himmel? Was der azurblaue Dom, der sich majestätisch über unserem Haupte wölbt?

Der blaue Azur dieses schönen Himmels ist eine optische Erscheinung, die durch die Zerstreung des Sonnenlichtes in dichter Luft hervorgerufen ist. — Der Himmelsraum an und für sich ist dunkel, ist vollkommen schwarz. Sonne, Mond und alle Sterne würden bei Tage glänzend auf schwarzem Grunde stehen, wenn die Luft absolut durchsichtig wäre und wenn die atmosphärische Luft kein Licht reflektiren und zerstreuen würde; da

aber das weisse Licht der Sonne nach allen Seiten zerstreut, die blauen Strahlen derselben am stärksten reflektirt werden, so erscheint das Firmament blau.

Hypothesen, die uns über die Natur der Welten Aufschluss geben sollten, gibt es unzählige, wir wollen stillschweigend über sie hinwegschreiten, und uns jenen Ansichten nähern, die der Wahrscheinlichkeit näher rücken.

Im Jahre 1708 erschien in Cambrige, von Whiston eine Theorie der Welt, die zu ihrer Zeit als höchstes Produkt des menschlichen Geistes betrachtet wurde. Nach dieser soll die Erde ein Komet gewesen sein, ohne organisches Leben, der zufällig einstens mit einem anderen Kometen zusammensties und von diesem Zeitpunkt an sich um seine Achse und um die Sonne drehte. Durch den Umschwung um die Sonne entstanden Tages- und Jahreszeiten, die angenehme Wärme lockte Pflanzen, Thiere und später Menschen heraus.

Es entstand ein wahres Paradies. Dies dauerte Jahrtausende hindurch, bis endlich das Menschengeschlecht in gänzliche Verderbniss sank. — Da kam ein neuer Komet und ersäuftete das Menschengeschlecht mit allem, was fleucht und kreucht. — Die angenehme Sonnenwärme lockte neuerdings Leben hervor, und wenn die Menschen schon einige Tausende von Jahren wieder gelebt und das Verderbniss neuerdings um sich gegriffen haben wird, so wird in Bälde wieder ein Komet kommen, der ein Feuer-Komet sein wird, und die ganze Erde mit uns verbrennen wird.

Graf von Buffon stellte eine andere Hypothese auf. Nach ihm war im Uranfange die Sonne und eine Unzahl von Kometen, die alle von Westen her gegen die Sonne sich bewegten und bei ihr vorbeifuhren. Es geschah, dass einige in die Sonne rannten, dort vereinigten sie sich mit ihr und gaben Ersatz für den Verlust des ausgesendeten Wärme- und Lichtquantums, andere streiften blos die Sonne und rissen dabei ein Stück von ihrem Körper, das sie mit sich in Form eines Wasserschweifes mit sich schleppten. Dieser feurige Strom trennte sich im Laufe der Jahrtausenden und ballte sich zu einem oder mehreren Körper zusammen, die, da sie von Westen herkamen, eine Rotation um ihre eigene Axe und um die Sonne von West nach Ost bekamen. — Die so entstandenen Körper waren die Planeten. Unsere Erde sollte auch auf dieselbe Weise entstanden sein; und da er dies

alles mit einer verwegenen Sicherheit und blühender Sprache darzustellen wusste, ausserdem Intendant des zoologischen Gartens in Paris war, so geschah es, dass man diese Theorie als die einzig richtige lange Zeit hindurch ansah.

Solche und ähnliche Hypothesen giebt es unzählige, doch lassen wir die einen wissenschaftlichen Grund entbehrenden Hypothesen, rüsten wir uns mit den besten Instrumenten der Neuzeit, nehmen wir ein Telescop und ein Spectroscop zu Hülfe und betrachten wir den gestirnten Himmel.

Das Nebliche, welches wir mit freiem Auge an verschiedenen Punkten des Himmels wahrnehmen, löst sich in dem Fernrohre als einzelne Sterne auf; man nennt solche Nebelgebilde Sternhaufen. In ungemessener Ferne erkennt man andere Sternhaufen, deren einzelne Sterne wegen ihrer ungeheueren Entfernung so nahe an einander stehend erscheinen, dass sie einen Lichtnebel bilden, den man erst mittelst eines kraftvolleren Instrumentes in seine einzelne Sterne auflösen kann.

Unsere namhaftesten Astronomen haben ungeheure Mengen von Sternhaufen entdeckt. — Jeder Sternhaufe ist für sich ein Fixsternsystem, das seine Sonne, seine Planeten und Monde hat.

Nebst den Sternhaufen fand man auch noch Nebel-Gebilde, die selbst in den kraftvollsten Fernröhren, sich nicht in Sternhaufen auflösen liessen, man nannte sie Nebelflecke.

Der berühmte Astronom Wilhelm Herschel sprach schon am 13. Nov. 1790 über die Natur dieser Nebelflecke sich dahin aus, dass das eine leuchtende Materie sei. Diese Behauptung musste bewiesen werden.

Der Beweis geschah mittelst des Spectroscopes durch das Spectrum. Das Spectroscop ist ein Apparat, das aus einem Fernrohr, vor dessen Objectiv ein Prisma ist, besteht. Unter Spectrum versteht man den länglich färbigen Streifen, den das Licht der Sonne oder eines anderen leuchtenden Körpers gibt, wenn die Strahlen durch ein Prisma hindurch gehen. — Ein fester oder flüssiger Körper, der in's Glühen geräth gibt ein ununterbrochenes, lückenloses Spectrum ein gasförmiger glühender Körper aber ein durch schwarze Linien unterbrochenes Spectrum. Aus der Lage und Anzahl dieser Linien lässt sich die chemische Natur dieser Stoffe erkennen.

Die untersuchten Spectra der Fixsterne zeigten ein färbiges

continuirlisches Bild; die Sternenhaufen gaben dasselbe ununterbrochene Bild, ein Beweis, dass Sie aus glühenden Massen bestehen; d. h. selbstleuchtende Sterne sind.

Wir sehen hieraus, Fernrohr und Spectrascop ergänzen sich gegenseitig und führen zu übereinstimmenden Resultaten.

Es gibt Myriaden von Nebelgebilden, die in den verschiedensten Stadien der Entwicklung sich befinden, der Urnebel, aus welchen im Verlaufe der Zeit sich die Fixsterne bildeten ist nach Wilhelm Herschel der ausgedehnte, lichtschwache Nebel ohne bestimmte Grenzen. Derselbe ist von so ausserordentlicher Feinheit und Zartheit, dass wir dessen Grenzen selbst mit unseren besten Tubusen nicht erreichen und wahrnehmen können; die Lichtstärke dieses Nebels ist so gering, dass wir kein ausgebildetes Spectrum erhalten können. Wie dem aber auch sein mag, so viel ist gewiss, dass diese Nebel eine entschiedene Tendenz des Sichnäherns zeigen. — Die eine der Urkraft des Universums, die Anziehungskraft, sehen wir zuerst thätig. Aus der unentwickelten Ferne der Nebelmaterie wurde der Nebel mit helleren Stellen, mit lichten Punkten. — Die lichten Punkte entstehen dort, wo die gegenseitige Anziehung der Molekülen überwiegend ist; da dieses Princip der Anziehung fortwirkte, so konnten aus einem Nebel mehrere entstehen mit eben so vielen helleren Mittelpunkten. — Die Beobachtung lehrt uns auch, dass zweifache, dreifache und mehrfache Nebel mit zwei, drei und mehr helleren oder Centralpunkten nicht selten sind. — Der erste Veränderungsprozess ist daher das Zerfallen der Urnebelmasse in mehrere Theile. — Durch die mindere und stärkere Helligkeit des Mittelpunktes kann man die Länge der Zeit, während welcher das anziehende Princip wirkte ermessen.

Die nächste Stufe ist die rundliche Form der Nebel. In Folge der fortschreitenden Concentration, bilden sich Sterne von scheibenförmiger Gestalt, ähnlich den Formen, welche uns die Planeten im Fernrohre zeigen. „Bei einigen Nebeln, hat Herschel zarte Anhänge, an dem Kerne beobachtet, welche er Zweige nennt, so wie auch eine runde Neblichkeit um den Kern herum, der er den Namen Mähne gibt. — Er vermuthet, dass dies Nebelmassen sind, welche sich auf dem Kerne herabsenken, und auf diese Weise eine Umdrehungsbewegung des letzteren hervorrufen.“

Die Beobachtung hat gelehrt, dass von 10 scheibenförmigen

Nebeln 7 abgeplattet gewesen sind, woraus folgt, dass sie sich um ihre Axe drehten.

Bei noch fortschreitender Concentration gehen die runden Nebel in die sternigen Nebel über, daraus werden die Nebelsterne, und aus diesen die eigentlichen Sterne.

Durch Zusammenziehung wird Wärme erzeugt, diese physikalische Thatsache steht unbestreitbar.

Sobald also der Urnebel nur die geringste Tendenz der Anziehung zeigte, musste Wärme erzeugt werden, und bei Bildung der helleren Nebelkerne musste folgerichtig schon eine ungemeine hohe Temperatur herrschen.

Durch Wärme wird jeder Körper ausgedehnt, indem die Atome sich gegenseitig abstossen

Durch diese zwei Kräfte, durch die Anziehungs- und Abstossungskraft wird daher die Welt regiert.

Die so entwickelte Entstehungsform ist die unseres Planetensystems, sie wurde von zwei der grössten Denker der Menschheit unabhängig von einander entwickelt; der grosse Philosoph der „Kritik der reinen Vernunft“ Kant, und der Mathematiker Laplace in Paris waren die Beiden, die sie aufstellten.

Unsere Welthythese von heute lautet folgendermassen :

In dem unermesslichen All, in dem endlosen Raume, war in unfassbarer Zeit ein Weltnebel, der in friedlicher Umarmung die Weltstoffe in sich vereinte. Durch die eine Urkraft der Welten, durch die Anziehungskraft, wurden die Nebel verdichtet und durch die von der Anziehungskraft erzeugte Verdichtung geriethen die Stoffe des Weltenkeimes in Feuer und Flammen und das bisher lichtlose Universum wurde erhellt durch feurigen Nebel; durch die zweite Urkraft der Welten, durch die Abstossungskraft gerieth der Nebel in Rotation und Vibration, der Nebel verdichtete sich immer mehr und bildete den Weltenkeim, dass ist unsere heutige Sonne, deren Temperatur eine furchtbar hohe gewesen sein musste, da alle Stoffe, welche wir auf unserer Erde sehen, in ihr in Gasform aufgelöst waren, ihre Drehungsrichtung war von West nach Ost. Die natürliche Folge ihrer Axendrehung war die Abplattung an den beiden Polen.

Dass ein Körper durch die schnelle Axendrehung abgeplattet wird, kann man durch folgendes Experiment veranschaulichen. Nimmt man zwei senkrecht auf einander stehende Metallreife,

welche uns einen Nebelball oder die Sonne oder die Erde darstellen sollen, setzt sie auf eine Schwungmaschine und theilt ihnen eine rotirende Bewegung mit, so sehen wir, dass die Reife an beiden Enden oder Polen eingedrückt, abgeplattet werden.

Der glühende Gasball strahlte in den enorm kalten Weltenraum fortwährend Wärme aus, dadurch wurde seine Temperatur erniedrigt und die Masse zog sich zusammen. Bei der Verminderung des Volumens wurde aber die Rotationsgeschwindigkeit immer grösser, da dieses Spiel sich öfters wiederholte, so wurde die Umdrehungsgeschwindigkeit immer enormer, bis schliesslich die Fliehkraft der äusseren Theile die Cohasionskraft überwand und die Theile der äquatorialen Masse in Form eines Nebelringes in den unendlichen Weltenraum schleuderte. Hier ballte sich die Masse zu einem neuen Himmelskörper und umkreiste den Centralkörper.

Dass diese Ringbildung aus einer rotirenden Masse faktisch entsteht, hat Plateau mit einem sinnreichen Experiment bewiesen. Nimmt man einen Tropfen Olivenöl, dass in einer Mischung von Weingeist und Wasser, von gleichem specifischen Gewichte eingetaucht ist, so wird dieselbe überall im Gleichgewicht sein. — Steckt man eine Axe mit einem Scheibchen durch die Oelkugel und fängt sie an zu drehen, so wird alsbald die Kugel sich abplatten, die Abplattung wird immer grösser, je grösser der Umschwung ist. Bei drei Rotationen in der Sekunde löst sich von der Oelkugel ein Ring ab, der bei constanter Drehung auch constant bleibt; bei grösserer Geschwindigkeit zerreisst er und ballt sich zu mehreren Kugeln zusammen, welche um die Centralkugel und um ihre eigene Axen sich drehen.

Dies ist das Experiment über die Theorie der Weltenbildungen. Aus jenem feinen zarten Nebelgebilde wurde durch den oben beschriebenen Vorgang ein Fixstern, eine Sonne, durch die immer schneller werdende Rotation entwand sich der erste Nebelring, aus welchem der erste Planet sich bildete. War die Geschwindigkeit der Axendrehung gross genug, so löste sich von diesem ein zweiter Nebelring ab, der später wieder platzte und zu eigenen Körpern, zu Monden sich bildete.

Dass diese Hypothese, die der Wissenschaft am meisten entsprechende ist, beweist der Umstand, dass in unserem Planeten-

systeme ein Körper existirt, der diese Ringbildung auch jetzt noch zeigt, dies ist der Planet Saturn.

Der erste Planet, der sich der glühenden Gasmasse unserer Sonne entwand, war der Planet Neptun, der zugleich am weitesten aus dem Centralpunkte geschleudert wurde. Er umkreist die Sonne in einer Entfernung von beinahe 770 Millionen Meilen.

Bis zu dieser Entfernung musste sich der einstige Urnebel, aus dem unser Planetensystem sich gestaltete, ausgedehnt haben, noch bevor aus ihm Planeten sich bilden konnten.

Nach Millionen von Jahren, eine Zeit, die wir überhaupt nicht fassen können, gebar die Sonne ihr zweites Kind den Planeten Uranus, dann folgte Saturn, nach ihm Jupiter.

Saturn zeigt heute noch das von uns eben beschriebene Ring-system. Alle die Ringe schweben concentrisch gegen einander über den Aequator frei im Aether, sie sind trotz ihres hohen Alters noch nicht abgekühlt, sondern heissflüssig und zeigen Veränderungen die auf grossartige Revolutionen schliessen lassen.

(Schluss folgt.)

MIKÉNT KELL CZÉLSZERŰEN NÖVÉNYEKET GYŰJTENI.

(Közli: RŰIHA KÁROLY)

A növénytan kétségkívül a természettudományoknak egyik legkedvesebb része, hiszen azzal foglalkozik, a mi a természet költözte, a virággal.

A szakérőfiu növénygyűjtő vándor utjain, valamint esendes magányában kellemesen tapasztalja, mennyi hasznot nyújt neki a növények tanulmányozása. De a szakérőfiunak nem célozom utmutatókat adni, hisz e füzetek oda kívánnak hatni, hogy a természettudományi ismeretek tágabb körökbe jussanak, azért azoknak szól e cikkem, kik a növénytan szépsége iránt érzékkel bírván, mint műkedvelők óhajtanának czélszerűen rendezett száraz növénygyűjteményre szert tenni. Ily műkedvelőknek kellene lenni nézetem szerint minden művelt egyének. Mennyivel több élvezetet nyujtana akkor mindenkinek a szép kikelet a tavaszi kirándulások alkalmával; minden fűszál, a fűszálnak minden levele, minden új hajtása, a növénynek minden fakadó bimbója, minden virág tiszszeres örömet nyujtana a kirándulónak, ha csak némi növényismerettel bírna.

Hogy pedig azon szükséges ismereteket megszerezhessük, melyeknél fogva benső élvezettel és valódi örömmel haladhatunk réten és mezőn át, kétségkívül a növények gyűjtése és a gyűjtött növények áttekinthető osztályozása nagyon is alkalmas eszköz, mert így minden legkisebb virág vagy fűszál iránt a legnagyobb figyelemmel és érdekeltséggel leszünk, hogy gyűjteményünk teljes legyen. A növénygyűjtés tehát mindegyikünkre nézve a legjobb és legkönnyebb eszköz, hogy Flora kedves gyermekeivel megismerkedhessünk. Mint kelljen pedig czélszerűen növényeket gyűjteni, saját tapasztalásom után akarnám e sorokban kifejteni; remélvén, hogy az, ki figyelemre méltatja utmutatásaimat, nem minden haszon nélkül fogja talán fölös perceit növénygyűjtésre fordítani.

Első kérdés tehát: minő eszközökre van annak szüksége, ki növényeket akar gyűjteni.

1. Mindenekelőtt szükséges egy czélszerűen berendezett növényszelence pléhből, belül mellékrekeszekkel ellátva, hogy az öszszenyomástól megóvándó növények külön elhelyezhetők legyenek.

2. Szükséges egy fűvészkés, mely közönségesen keményebb aczélból van készítve, ásóalakú, körülbelől 6—8 hüvelyk hosszú és nem igen hegyes; ezen kés arra szolgál, hogy a növények gyökereikkel együtt sértetlenül kiszedethessenek.

A szelenczével és késsel ellátva már megkezdhetjük a növénygyűjtést. Igen ajánlatos, sőt magától érthető, hogy csak a legzebb és teljesen ép növények gyűjtessenek; velök jó ha lehet a gyümölcsöt és a gyökeret is kiszedni, ha csak talán nem nagyon nagyok, mely esetben elégséges a gyökeret vagy gyümölcsöt részben kivenni. Ügyelni kell továbbá a helyre, a melyen a növény találtatott mező-e, vizenyes-e, vagy mocsáros, vagy talán hegyes volt-e, vajon a déli vagy északi oldalon találtatott-e, és mily magaslaton; jó megfigyelni a talaj minőségét is, meszes, homokos vagy agyagos volt-e.

A talált és kiszedett növényt már most a szelenczébe tehetjük, de magától értetik, hogy a gyökeret előbb meg kell tisztítani a földtől, a leveleket és virágokat pedig a rajta levő portól, és ha a növény a harmattól vagy esőtől nedves lenne, szintén meg kell szárítani, mielőtt a szelenczébe tennők; továbbá, ha hosszabb a növény mint a szelence, óvatosan meg kell azt hajlítani kétszer vagy háromszor is, úgy hogy a gyökere, virágja vagy gyümölcse sérülést ne szenvedjen; továbbá igen czélszerű minden növényből

két vagy három példányt kiszedni, mert sokszor préselés közben az egyik elromlik.

A kirándulás után az összegyűjtött növények csakhamar romlásnak indulnak, ha kellő bánásmódban nem részesítjük. De tudjuk, hogy mindenki különösen becsüli azt, a mit saját fáradságán szerzett, és így természetes a növénygyűjtőnek azon óhaja, hogy szedett növényeit vagy virágjait teljes épségben főtartsa, a mint azokat találta; ki tehet azonban róla, hogy az alkatrészek felbomlása penészt szül a növényeken és általában tarthatlanná teszi azokat; a fűvész azért szeretvén virágjait osztozik a szeretet azon tulajdonában, hogy találékony, ennél fogva művészileg iparkodik azokat tartósakká tenni annélkül, hogy a levelek és virágok színüket veszítenék; e czélra prés alá teszi a növényeket ily módon: enyvtől ment vagy itatos papirból vesz egy ivet és ebbe helyezi el a növényt, arról gondoskodván, hogy gyöngéd bánásmód mellett kellő természetes helyzetébe jusson s szem előtt tartván azon körülményt is, hogy a papirnál netalán nagyobb növény behajlítottassék, hogy ilyképen a növénynek legkisebb részecskéje se maradjon a papiron kívül; az ily gonddal papir közé helyezett növény ismét tiz-tizenkét iv papir közé rejtetik, és prés alá tétetik, mely prés legegyszerűbb alakjában két sima deszkából áll, a felső deszkára köveket szokás rakni (van külön növényprés is, tehát ez megszerezhető, de nem okvetlenül szükséges); itt azonban kimélettel kell eljárni, nehogy a tulságos sajtolás a növényt eredeti szép színétől és a szárt alakjától megfoszssa; három nap mulva a virág uj száraz papirba tétetik és mindaddig ismételtetik, míg a növény teljesen megszárad; némely husosabb növénynél azon elővigyázattal kell lenni, hogy a préselés előtt hamanylúgba (Kalilauge) áztassék, mert különben nagyon összesugorodik, ső tarthatlanná lesz. A gomba neműek legezészerűbben alkoholban tartatnak, vagy nem igen nagy meleg mellett megszáríttatnak.

A növény a fentebb jelzett módon teljes száraz állapotba hozatván, legezészerűbben tiszta száraz enyvment papirba tétetik és hogy helyzetében megmaradjon, keskeny bemérgázott (gummirt) papírszeletek által leragasztatik, melléje külön ezédulán jegyeztetvén fel; neve, találhatási helye, virágzásának ideje, a szárnak hossza és egyéb tudnivalók.

Ha így valaki gonddal gyűjtött és jól szárított növénygyűjteményre szert tenni szerencsés volt, legjobban teendő, ha e kin-

esét a természetes rendszer vagyis Linné rendszere szerint szakaszok, osztályok, családok, alc családok és fajok szerint osztályozza vagy rendezi és a növénygyűjteményében vagy herbariumában levő növényekről névjegyzéket készít s azt ismétlésül gyakrabban áttekintí.

De megtörténik sokszor, hogy a fűvész (botanikus) nem ismeri a talált növényt vagy virágot, ily esetben szükséges a növényt még helyszinén meghatározni; erre az egyszerű nagyító (Loupe) elégséges, melyet a fűvész mindenkor magával vihet. Ha pedig az egyszerű nagyító nem elégséges, a növény meghatározása otthon történhetik görcsővel, de még a préselés előtt; hogyan kell azonban itt eljárni és mily előismeretek kívántatnak erre, azt a jövő cikkemben fogom kifejteni.

TÁRSULATI ÜCYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

I.

Választmányi gyűlés.

1877. jun. 15-én. A reáliskola rajztermében.

Jelen voltak: Rudnai Nikolics Sándor, elnök; Szalkay Gyula, alelnök; Bukó Kálmán, pénztárnok; Kartner Gyula, könyvtárnok.

Választmányi és rendes tagok: Apler Tivadar, Gerger Ede, Karnay Alajos, Menezser Rezső, Péch József, Dr. Vászits Pál.

A jegyzőkönyvet vezette: Dr. Kuhn Lajos, társ. titkár.

1. Elnök rövid üdvözlő szavak után megnyitottnak nyilváníttja a vál. gyűlést, a mult vál. gyűlés jegyzőkönyve felolvastatik és hitelesítetik.

2. Titkár jelenti hogy a) Petzelt Amalia úrnő ő nagysága Buziásról a felajánlott könyveket társulatunknak saját költségén átküldötte és hogy az ajándékozott könyvek igen tudományos értékezeseket és folyóiratokat tartalmaznak az orvosi és meteorologiai tudományok köréből Dr. Schenzel Guidó, Dr. Jelinek, Schmid Károly és Fritsch Károly íróktól; b) Wühl Jákó államvasuti könyvezető úr „A viláfgorgalom eszközei“ ezimű művének II. kötetéből is küldött társulatunknak egy tiszteletpéldányt; c) több tudományos társulat csereviszonyba lépet társulatunkkal; d) hogy „A Nap munkája“ ezimű népszerű felolvasásait külön is kinyomatja és az

abból befolyó tiszta jövedelmet a délm. természetrizji muzeumnak ajánlja fel.

A titkári jelentés örömmel vétetett tudomásul és elhatározott: a) hogy Petzelt Amalia úrnő ő nagyságának társulatunk különös köszönetét adja tudtára a titkár a beces ajándékért és buzgó pártolásért, melyben társulatunkat részesíté; b) Wübrl Jákó úr műve, a cserepéldányok és a titkár ajánlata hasonlóképp örömmel fogadtattak és érettök jegyzőkönyvi köszönet szavaztatott meg.

3. A pénztárnok Bukó Kálmán, jelenti, hogy a pénztári készlet 203 frt. 2 kr. és hogy Dr. Michael Károly, Hetzel Samu és Nagy Károly a társulat kebeléből kiléptek. Tudomásul vétetik.

4. Szalkay Gyula, alelnök úr előadást tart: „Wie alt ist unsere Erde“ ezimű themáról. Az előadás tetszésben részesült és szerinte földünknek valószínű kora 4 milliárd év.

KÜLÖNFÉLÉK.

— **Tudományos célból tett utazás.** Merkl Ede ur, társulatunk tagja, ez év augusztus hó 19-én érkezett vissza Szerbiában, Délmagyarországban, Erdélyben és Bihar-megyében főleg rovarászati célból tett 4 havi, tudományos buvárlati és gyűjtési utjából. Tudomásunk szerint Szerbiában eddig csak 4 külföldi entomologus fordult meg gyűjtési és kutatási célból; első volt bizonyos Zebe, német entomologus, ki egy Szerbiában tartózkodó s a szerb nyelvet bíró német munkással a fejedelemséget ezelőtt talán 18—20 évvel keresztül kasul beutazta; a második Getschmann nevü német festész volt, ki azonban csak rövid ideig tehetett buvárlatokat, a harmadik, ki Szerbiának coleoptera-faunája körül legtöbb érdemet szerzett magának, hazánk és a magyar nemzet hű barátja Hopffgarten Miksa báró ur Mülverstedtről; és végül a negyedik Merkl Ede, ki e szerint a magyar természetbuvárok között az első is egyszersmind, ki Szerbiát rovarászati célból felkereste. — Merkl ur, — ki utazását a magyar nemzeti muzeum és társulatunk erkölesi támogatása mellett vitte véghez majdnem egy hóig tartózkodott Szerbiában és ezen idő alatt nemcsak az általa művelt tudomány ágban szerzett tapasztalatokat, hanem arról is kellemesen győződött meg, hogy a politikai viszonyok folytán a magyar és szerb nemzet között

fenálló — hogy máskép ne mondjuk — feszültség daczára mindenütt, hol megfordult, nemcsak vendégszeretőleg fogadtatott, hanem utazása céljában magánosok és hivatalos közegek által is minden módon a legelőzékenyebben támogatva lön. — Miután Szerbiában gyűjtött tudományos anyaga még eddig feldolgozva ninesen, — mi főleg a kis állatokra nézve hosszabb időt veendő igénybe — a kutatás eredménye egész terjedelmében csak hónapok multával lesz közzétehető; addig is azonban az az iránt érdeklődők tudomására szolgáljon, hogy Merkl ur a többek között a Procrustes nemnek Hopffgarten báró ur által Szerbiában felfedezett egy új fajtát, úgy a Frivaldszky által Kis-Ázsiában felfedezett *Carabus monilis* v. *versicolor* Friv. több gyönyörű példányát, továbbá a *Carabus Ulrichii*, a Szerbiában ami *Carabus violaceus*unk helyét pótló s ennek válfaját képező *Carabus azuresceus* Dej. igen szép példányait hozta magával. Az állatok földrajzi elterjedését illetőleg Merkl ur megfigyelése szerint egyesek közül: a *Carabus montivagus*, *cancellatus*, *intricatus*, *graniger*, *convexus*, *Procerus gigas*, *Cychrus semigranosus*, *Steropus copiosoides* bánáti állatok Szerbiában is feltalálhatók. És alkalommal az eddig csupán Erdélyből és egy példányban Mehádiáról ismeretes ritka és feltűnő *leganophorus bispinosus* Hampe, Serbiában való előjvetelét is constatálta. Mint szenvedélyes barlangkutató, utazónk 6 barlangot látogatott meg, azonban — sajnos — a coleopterákra nézve teljesen eredmény nélkül, ha csak a minden barlangunkból ismeretes, barlangkedvelő *Quedius fulgidus* varniger néhány példányát eredménynek nem tartja.

Szerbiai útja után Szörénymegye havasaira tett kirándulást, mely alkalommal az eddig Magyarországból csak egy példányban ismert *Carabus planicollis*-nak 5 példányát fogta. Erdélyi útjából több ritka állatot hozott magával, így az eddig csak 3 példányban létezett *Anophthalmus Bielzii* Seidl, a gyűjteményekben szinte nem több példányt számlált *Leistus gracilis* Fuss és a Reitter rovarász által Erdély havasain csak tavál felfedezett *Platynus glacialis* Reitter több példányait. Merkl úr Erdélyi útjában a testvérhaza barlangi faunája ismertetéséhez érdekes felfedezéssel járult, a mennyiben sikerült neki a N.-Enyedtől több órányi távolságra, mészhegyek között fekvő Remete község határában levő egyik nagyobb barlangban az *Anophthalmus* nem (genus) egyik fajtát — de csakis egy példányban — constatálni. Tudomásunk szerint ez

az első és egyetlen barlanglakó téhelyröpü rovar, mely Erdélyből eddig ismeretes. A felfedezett *Anophthalmus* fajra nézve valószínűleg nem más, mint az igriczi barlangban előforduló *Anophthalmus Redtenbacheri* Friv.

Erdélyt elhagyván, kutatását a bihari barlangokra terjesztette ki s pedig átkutatta az igriczi, kuglesi, fericsi és fonáczi barlangot. Majdnem a hihetelenséggel határos, hogy az állattani szempontból oly sokak által megvizsgált fonáczi barlangban egy Magyarországra nézve bizonynyal, új barlanglakó téhelyröpü rovarot sikerült felfedeznie. A talált egyetlen példányt felfedező a magy. nemzeti muzeumnak ajándékozta.

Merkel ur ígétét birjuk, hogy gyűjtött anyaga feldolgozása után a „Természettudományi füzeteket“ többször felkeresendi közléseivel, és ígétének beváltását annyival inkább kérjük, mert „Gerger Ede“ ur a szükséges rajzokat szívesen készíti el.

— **T. cz. Rziha Károly úr**, gyógyszerész Német-Czernyán Torontálmegyében és főtt. **Kaincz Ferencz úr**, róm. kath. plébános Ernesztházán Torontálmegyében, voltak oly szivesek megígérni, hogy társulatunk illetőleg muzeumunk számára növényeket fognak gyűjteni és pedig előbbi a Gróf Csekonics birtokán levő növényekből teljes gyűjteményt szándékozik összeállítani, míg utóbbi az Ernesztháza községének határában előforduló növényeket és madarakat fogja elküldeni. Mint hogy ilyen gyűjtések sokszor hosszab kirándulásokat igényelnek, hisszük, hogy a Gróf Csekonics család, mely mindenütt, hol a közjó előmozdítása forog szóban, a legelső közt szokott lenni, ez alkalommal is jó hirnéhez hűen a derék gyógyszerész urat a szükséges támogatásban fogja részíteni vándor utjain és hogy Ernesztháza községének derék előjárósága is hasonlóképen fog cselekedni. A jó ügy érdekében társulatunk különösen esedezik a kellő pártfogás- és támogatásért a társulati gyűjtők iránt.

— **A leporidák kérdéséhez.** Dr. Conrad Németországban azt állítja, hogy leporidákat nevelt volna; ezt átvette Zürn tanár s miután a csontvázt megvizsgálta volna, eltagadhatlannak bizonyította azon tényt, hogy a vad- és tengerinyul közt pározás történik, még pedig eredménynyel, azaz hogy e keresztezésből ivadék is származik. Ennek ellenében a gyakorlat felszólalt, mert mióta az egész művelt világot a tengerinyul kérdése érdekli, azóta tömérdek keresztezési kísérlet tétetett, de minden eredmény nélkül.

Magam is több ízben fogattam be vadnyulat s több tengerinyul kocza társaságában fel is neveltem azokat. Ezek a legjobb barátságban éltek egymással, mindazonáltal fiasítás nem történt soha. Szomszédom egy vagyonos földbirtokos 6 évig foglalkozott e kérdéssel, és a vadnyulak fölnevelésével igen szerencsés volt, de mindazonáltal a termékenyítést nem érthette el. Franciaországban igen sok kísérletek tétettek ez irányban, de mind hasztalanul. Ennélfogva kimondhatjuk határozottan, hogy a vad- és tengerinyul közti keresztezés nem létezik, s hogy dr. Conrad okvetlen tévutra vezetett ötmeretlen tényezők által. Champrés, Franciaország. Charles Durien. (Gallus.)

— **Az állatokkal való bánásmód, ha azokat kitömésre akarjuk használni.** A kitömésre való állatokat löni szokták, ha mi magunk megyünk vadászni, akkor szükséges, hogy némi előkészülettel induljunk utra; különben hosszas fáradozásunk és ideoda járkálásunk után lött állatunk használhatatlanná válik, vagy, mielőtt annak csak lefejtéséhez foghatnánk, kellemetlen, időt rabló munkát veszünk nyakunkra.

Ha kitömendő állatra megyünk vadászni, vadásztáskánkba egy esomó csepűt, (kenderkóczot) pamutot (vatta) és itatópapirt teszünk. Ezenkívül kisebbnagyobb, zsinigre kötözött, vashorgokat is viszünk magunkkal.

Ha már most bárminő állatot lövünk, következőleg bánunk vele:

Mindenek előtt az állat szemének színét vizsgáljuk meg, s arról pontos jegyzetet veszünk; mert az állat szemének színe annak halála után a legtöbb esetben jelentékenyen megváltozik.

Ezután a sebet, melyet a lövés okozott, megkeressük és csepűvel, vagy pamuttal bedugjuk. A lövés okozta sebek száma, valamint azoknak nagysága a kitömésre befolyással vannak. Azért lehetőleg azon igyekezzünk, hogy a lövéshez apró srétet használjunk. Ez, ha nagyobb mennyiségben éri is az állatot, nem ronsolja azt annyira össze, mint a nagyobbféle srét. — Bedugjuk továbbá az állat száját és orrlyukait is, nehogy az azokból kiömlő vér és nyálkaféle nedvesség utközben az állat ruházatát bemoeskolja.

Erre az emlősöket óvatosan vadásztarisznyánkba tehetjük. Tanácsos — különösen a kisebb emlősöket — papírba takargatni s ugy tenni táskába, mert ezáltal szőre kevésbé dörzsölődik s nem oly könnyen kopik meg.

A madarat pedig, miután lősebeit, száját és orrlyukait betöm-tük, horogra akasztjuk. A horgot a madár nyitott száján át száj-

padlásába — vagy orrlyukába — fűzzük, s így függve visszük haza. Természetesen a nagyobb madarat horgon függve nem vihetjük haza, mert szájpadrása vagy orra saját súlya alatt kiszakadhat. Ezt tehát az említett előkészület megtétele után, papírba vagy rongyba takargatva, kezünkben, rosszabb esetben pedig táskában visszük haza.

Megtörténik, hogy a madár tollai az esés által összekuszálódnak; akkor azokat azonnal rendbe szedni el ne mulasztjuk.

Vadásztáskáinkon rendszeren bőrszalagocskák lógnak, melyekre a meglőtt madarakat nyakuknál fogva föl szoktuk hurkolni. A kitömésre szánt madarat semmi esetre sem szabad ily módon felfüggeszteni, mert az ide-oda lóbálódás és a nyakára hurkolt szij által kipótolhatlan sérülést szenvedhet.

Megtörténik, hogy a meglőtt állat még él. Ilyenkor az ide-oda ugrálás és vergődés által annak szőre vagy tollai bemocskolódnak. Ez esetben tehát a sebesültet megöljük a következő módon:

A kisebb madarakat baltenyerünkbe hanyatt fektetjük. Erre jobbkezünk ujjaival a madár mellsoutját kétfelül összenyomjuk és mindaddig összenyomva tartjuk, míg az megszűnt élni, a mi csakhamar bekövetkezik. Mondanunk sem kell, hogy a nyomás ne legyen föltötte nagy, mert akkor a madár mellsoutja összetörik, mely körülmény pedig a lefejtésnél nagy nehézséget okoz.

Ha nagyobb madarat akarunk megölni, akkor jobbkezünk hüvelykujját az egyik, többi ujjaikat a másik szárnya alá dugjuk, a madár mellkasát összeszorítjuk és mindaddig összeszorítva tartjuk, míg az megszűnt élni. Hasonló módon öljük meg az emlősöket is.

Az állatok, midőn mellüket összeszorítjuk, hatalmas rugdalódzást, vergődést visznek végbe, sőt teljes erejükből csipnek, vágnak, harapnak, karmolnak. Azért igen ezélszerű, — különösen nagyobb állatoknál — ha a megfojtásnál az állat fejét, lábait, illetőleg szárnyait valakivel megfoghatjuk, s csak azután látunk a megfojtáshoz. Kötözéssel is segíthetünk magunkon.

A legnagyobb állatokat kötéllel fojtjuk meg.

Ha a kitömésre szánt állatot nem lövéssel, hanem megfojtással öltük meg, annak orrán és száján nem vér, hanem nyálkás nedvesség fog kiömleni. Ez esetben is tömögessük be a száj- és az orrnyílásokat, mert az elmulasztott kisebb munka helyett nagyobb, kellemetlen munkára kötelezzük magunkat.

Az elejtett és ilyképen előkészített állatokat most már haza hozzuk. A kitöméshez azonnal nem foghatunk: állatunkat egy időre száraz, hűvös helyre viszzük, hogy annak vére megaludjék, teste kihüljön s így a benne levő zsiranyag némileg megkeményedjék. Hogy mennyi ideig kell az állatot hűvös helyen tartani, az annak nagyságától és az évszaktól függ. Télen egy-két óra alatt a kihülés megtörténik és töméshez foghatunk, nyáron hosszabb idő kivántatik. De legyünk óvatosak, nehogy az állat kihülésére addig várjunk, míg az fölbomlásnak indul. Vigyázzunk erre főleg a vizi-madarak kihütésénél, mert azok hasa kimulásuk után csakhamar fölbomlásnak indul. 24 óránál tovább még a legnagyobb állatnál se várjunk a lefejtéssel. (Állatmuzeum. — Kárpáti. E.)

— **A Temesvárott felállítandó délmagy. természetrajzi muzeum** számára adakoztak:

a) Apler Tivadar választm. tag gyűjtőive szerint:

1. Maltsek Gusztáv 5 frtot; 2. Scheint Adolf egy kitömött vaddisznófőt; 3. Lieskó Ede ásványokat; 4. Remenyik Lajos ásványokat; 5. Zwickler József ásványokat Steierlacról és pedig: kőszén, vasércz, fekvő homokkő, melaphir homokkőben, kovarezos homokkő, márga (közönséges, gömbszerű és kúpalakú szerkezettel), barna szén, tűzmentes agyag; 6) Schiller Ignác 1 frtot.

b) Dr. Kuhn Lajos, társ. titkár gyűjtőive szerint:

1. Ormos Zsigmond (főispán) egy ritka alkotásu kis nyulat 1 fejjel, 3 füllel, 1 előtesttel, 2 utótest, 4 elő és 4 utólabbal; 2. Németh József (főlsz. püspök) 1 dr. tuzokot; 3. Martinszky József (nagyprépost) egy drb. vaddisznót; 4. Geml Ignác (kanonok) egy drb. farkast; 5. Elter János egy drb. szalonkát és 1 drb. bagolyt; 6. Mokry István egy drb. fajdtyukot; 7. Babusnik Ágoston 1 drb. fajdkakast; 8. Kellner Alajos 1 drb. rókát; 9. Rziha Károly teljes gyűjteményt a gróf Csekonics birtokán előforduló növényfajokból; 10. Kainez Ferencz néhány madarat; 11. Kuhn Lajos 2 drb. madarat.

Ezen adakozóknak a délm. term. társulat különös köszönetet mond becses adományaikért és egyuttal tiszteletteljesen fölkéri őket, valamint az egész t. cz. közönséget, hogy a természetrajzi muzeum iránt a rokonszenvet és érdekeltséget jövőben is ismerőseik körében ébreszteni és föntartani méltóztassanak, mert csak így leend lehetséges közös adakozás útján egy természetrajzi muzeumot létesíteni. Kérjük tehát a nagy közönség kegyes pártfogását. Mindenemű fölvilágosításokkal szívesen szolgál a titkár.

-- „**A Nap munkája**“ ezimű népszerű felolvasások, melyeket Dr. Kuhn Lajos, társ. titkár a temesvári művelt közönség előtt tartott és melyek részben e füzetekben is közöltettek, külön lenyomatban megjelentek és így külön is kaphatók. A tiszta jövedelem a délm. természetrajzi muzeumnak van szánva és minthogy a III-ik felolvasás érdekes kibővítést nyert az által, hogy a Nap delejes hatása, a Nap physikai alkata, erőkezlete és vége is felvétellett, hisszük, hogy a t. cz. közönség kegyes jártfogása következtében a muzeumnak szánt tiszta jövedelem nagyra fog növekedni, a mi a jó ügy érdekében különösen kívánatos lenne. A 4½ ivből álló felolvasások ára 50 kr. és megrendelhetők Dr. Kuhn Lajos, főgym. tanárnál Temesvárott.

— **Dr. Kanitz Ágost** a kolozsvári egyetemen a növénytan tanára és az erdélyi muzeum főöre szives volt megigérni, hogy muzeumunkat szárított növényekkel fogja majd magajándékozni. (Köszönettel fogadjuk az ajándékot, de még a magyar növénytani lapokat is csere fejében).

— **A temesmegyei gazdasági egylet** október 14. és 15-én kiállítást fog rendezni, melyben a gazdaaszonyi- és ipar-cikkek, gyümölcs, zöldség, temesmegye területén termelt borok és szeszes italok lesznek kiállítva. Ajánljuk e kiállítást a temesmegyei gazdák különös figyelmébe és pártolásába.

— **Ajándékkönyvek jegyzéke.** 1877. maj. 1-től aug. 31-ig.
A) **T. cz. Petzelt Amália** urnő ő nagyságától. 1. **Dr. Schenzl Guido.** A meteorologiai és földdelejjességi magyar királyi központi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der k. ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus). 1871., 1872. és 1873. évfolyam; I. II. III. kötet. Budapest 1873., 1874., 1875. — 2. **Dr. H. Suhle.** Psychrometertafeln, welche den Dunstdruck und die relative Feuchtigkeit für Zehntelgrade beider Thermometer des Psychrometer's enthalten. Cöthen 1866. — 3. **Dr. Schenzl Guido.** Rövid utásítás a meteorologiai m. kir. központi intézet munkatársai számára. Budapest 1876. — 4. **Dr. Julius Stinde.** Blicke durch das Mikroskop. Lieferung 1—6 inclusive. 5. **Dr. C. Jelínek.** Ueber die Stürme des November und Dezember 1866. (Aus dem LV. Bde d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissenschaft. II. Abth. März-Heft. Jahrgang 1867.) 6. **Dr. C. Jelínek.** Ueber die mittlere Temperatur zu Wien, nach 90-jährigen Beobachtungen und über die Rückfälle der Kälte im Mai. (Aus dem LVI. Bde d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. II. Abth.

Dez.-Heft. Jahrgang 1866.) 7. **Karl Fritsch**, Vegetations-Verhältnisse in Österreich im Jahre 1855. I. u. II. Heft. 8. **Dr. C. Jelinek**. Ueber den jährlichen Gang der Temperatur und des Luftdruckes. Wien 1866. — 9. **Dr. C. Jelinek**. Ueber die täglichen Aenderungen der Temperatur. Wien 1867. — 10. **Carl Jelinek** und **Carl Fritsch**. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Band I. bis X. incl. Jahrgang 1864—1873 incl. Wien 1868—1875 inclusive. — 11. **Carl Christian Schmidt**. Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medizin. Jahrgang 1834 enthält I. II. III. IV. Bd. Leipzig 1834. Jahrgang 1835 enthält V. VI. VII. VIII. Bd. Leipzig 1835. Jahrgang 1836 enthält IX. X. XI. XII. Bd. Leipzig 1836. Jahrgang 1837 enthält XIII. XIV. XV. XVI. Bd. Leipzig 1837. Jahrgang 1838 enthält XVII. XVIII. XIX. XX. Bd. Leipzig 1838. Jahrgang 1839 enthält XXI. XXII. XXIII. XXIV. Bd. Leipzig 1839. (Band XVI. bis XXVI. nicht gebunden.) 12. **Dr. Carl Jelinek**. Anleitung zur Anstellung meteorologischer Betrachtungen und Sammlung von Hilfsstafeln. Wien 1869. — 13. **Dr. Carl Jelinek**. Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde. XII. Jahrg. 1855 — XVII. Jahrg. 1860 inclusive. (Aus dem XIV. Jahrg. fehlt ein Band). 14. **C. Jelinek** und **J. Hann**. Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie. I—X. Band. Wien 1866—1875 incl. — 15. **Carl Fritsch**. Kalender der Fauna von Österreich.

B) **A kir. magy. természettudományi társulattól**. Budapest.

1. **Stahlberger Emil**. Az árapály a fiemei öbölben. I. köt. 1874.
2. **Kerpely Antal** Magyarország vaskövei és vasterményei. 4 rajzmelléklettel és 11 fametszettel, 1877.
3. **Dr. Bartsch Samu**. A sodró állatkák. Rotatoria Hungariae. Budapest 1877. 4 könyomatú táblával.
4. **Horváth Géza**. Monographia Lygaeidarum Hungariae. Magyarország Bodobácsféléinek magánrajza. Budapest 1875.
5. **Dr. Krenner József S.** A dobsinai jégbarlang. Budapest 1874. Hat könyomatú táblával és 3 fametszettel.

C) T. cz. Gerger Ede úrtól. 1. **Hunfalvy Paul**. Literarische Berichte aus Ungarn. I. Bd. 1 H. Budapest 1877.

D) T. cz. Wühlrl Jákó úrtól. 1. **Wühlrl Jákó**. A világforgalom eszközei, a vasutak, posták és távirdák. I. és II. kötet. Budapest 1877.

E) T. cz. Kuhn Lajos úrtól. 1. A Nap munkája. Temesvárott 1877.

F) Különféle tanintézetektől. 1. **Temesvári főgymnasium.** Tudósítvány az 1876/7. tanévről. 2. **Temesvári állami főreáltanoda.** Értesítő az 1876/7. tanévről.

— A „**Természettud. Közlöny**“ 96-dik füzetében a következő érdekes közleményt olvassuk:

Egy új találmány, a telephonia. Pár hónappal ezelőtt sokat irtak a napi lapok egy új találmányról, mely Amerikában a nagy közönség körében roppant sensatiót keltett. A név, melyen az új találmányt nevezték a „telegraphia“ szó képére van készítve, t. i. „telephonia“ az új találmány neve. Amaz távolba írást, ez távolba beszélést jelent. Amerikaiak emelték a telegraphiát mai bámulatos tökéletességére; és ismét amerikai ember lép fel oly találmánnyal, a melynek rendeltetése az emberi hangot elektrikus úton roppant távolságokra elszállítani és a melynek, ha gyakorlatiasnak bizonyúl, okvetetlenül nagy forradalmat kell előidéznie a mai kor közlekedési ügyében.

Ha meggondoljuk, hogy a telephonia segítségével két ember száz meg száz mérföldnyi távolságból úgy beszélgethet egymással, mintha ugyanabban az egy szobában együtt lennének, és hogy egymás hangját csak úgy hallják, mintha egy asztal mellett ülnének, úgy bizonyára meg fogjuk engedni, hogy a telephonia a jelen század legfontosabb és legnagyobb szerű találmányai közé sorozható.

Igaz, hogy már több évtized előtt is tettek próbákat a hanghullámokat villanyosság segítségével tovaszállítani, mind e kísérletek azonban leginkább csak a zene átvitelére szoritkoztak, és az eredmények még e tekintetben is igen kétségesek valának. A hatvanas évek elején Reis német physikus nagy figyelmet gerjesztett „telephon“ nevű készülékével, melylyel a zenét akarta nagyobb távolságokra tova szállítani. E készülék azonban nem felelt meg a hozzá kötött várakozásoknak. Szerkezete ez együtthangzó testek tulajdonságaira volt alapítva. Egy kis resonantia-szekrényből állott, mely beszélő csövel volt ellátva; a szekrény fedelén kerek nyílás volt vágva, és arra rugalmas hártya feszítve. A beszélő csövön át bejutó és a hártýára működő hanghullámok átvitettek egy picziny platina-lemezkére, mely a hártýa közepére volt erősítve. A lemezkével szemben és annak közvetlen közelében egy platina-szögeeske állott. A mint a hártýa a beérkező hanghullámok következtében rezegni kezdett, a lemezke hozzáért a szögeeskéhez és ez érint-

kezés vagy megszakadás által egy készen álló villanyos-telep áramát zárta be, vagy nyitotta ki. E villanyáram, melynek záródása és nyitódása a hanghullámok szaporasága szerint történt, elvezettetett a másik állomás befogadó készülékébe. Ez a befogadó készülék szintén egy resonantia-szekrényből állott, melynek födelén egy csomó vasrudacska volt elhelyezve, szigetelő dróttal körül sodorva. Ha már most a villanyáramot e drótbá vezették, a vasrudacsokak hosszanti (longitudinál) rezgésekbe jöttek. E rezgések pontosan megfeleltek a villanyáramoknak és így azoknak a hanghullámoknak is, melyek a feladó állomáson gerjesztettek. A rezgések kisebb vagy nagyobb számához képest ugyanazt a hangot hozták létre, mely a feladó állomáson a szekrénykébe jutott. A dallam azonban nem volt tisztán kivehető és ha a két állomás egy kissé nagyobbacska távolban volt egymástól, a rudacsokak rezgését már alig lehetett hallani.

Legújabb időben Amerikában megint fölkarolták az eszmét, és míg némelyek egyes dallamok elektrikus tovaszállítását igyekeztek tökéletesíteni, mások az emberi beszéd gyors odábbadására vetették magukat. 1876. június havában készült el az első ilyen mű szerkezet, mely már akkori primitív alakjában is méltó bámulatot keltett s melyet azóta annyira tökéletesítettek, hogy vele 143 angol mérföldnyi távolságra egész biztosan és világosan lehetett társalogni.

A Természettudományi Közlöny mindekkoráig nem tett említést e nevezetes találmányról, minthogy előbb be akarta várni, hogy a kalandosan hangzó tudósítások helyett szavahihető egyének-től alaposabb leírások érkezzenek. Az „Ill. Zeit.“ június 30-iki számában v. Hesse-Wartegg úr, ki az amerikai kísérleteknél jelen volt, szakavatottan írja le az amerikai telephont. A jelen közlemény az ő tudósítására van alapítva.

Bostonból Salembé (mindkettő Massachusset államban fekszik) telephonozták először is az orgona hangjait, azután egy hölgy énekét; utóbb pedig, midőn a salemi készülék intézője a bostoni telephon útján megszólította azonnal meg lehetett Salemben hallani az élénk helyeslést, melylyel a bostoni gyülekezet a Salemből érkezett szavakat üdvözölte. Erre aztán élénk társalgás indult meg a két város között. A jelenlevők a beszélgetés minden szavát tisztán hallották mind a két állomáson.

De ez még nem elég. Most éppen azon vannak, hogy a tele-

phon számára telegraphikus kábelt rendezzenek be, és meglehet, hogy nem sokára megpróbálják, Amerikából Európába, az Atlanti oceánnon átbeszélni.

A telephon föltalálója G r a h a m B e l l, egy Amerikába bevándorolt skóciai, ki jelenleg Bostonban lakik. A telephon jelenlegi szerkezete bámulatos egyszerű. Lényege a következő: egy erős patkóalakú mágnes, melynek két vége vagy sarka közönséges, jól szigetőleg telegraph-drótokkal van körül sodorva. A két sark homloklapja előtt van egy vékony vaslemez, ez előtt pedig egy beszélőcsőnek szájnnyílása, a hang összegyűjtése és a lemezre való vezetése végett. Az egész készülék egy faszekrénybe van zárva, és a mágnes azonfelül úgy van elhelyezve, hogy sarkait az állító csavar segítségével a lemezhez közelebb vagy távolabb lehet csúsztatni.

Imeretes már most, hogy a vasnak vagy aczélnek mágnes-sarkok közelében való mozgatása elektrikus áramot idéz elő a sarkokat körül vevő drótokban, és az áram időtartama tökéletesen megegyez a vaslemez mozgásának vagy rezgésének tartamával a mágnes közelében. Ha már most a beszélő cső nyílásán bejutó hanghullámok — például az emberi hangtól származók — a vaslemez rezgésbe hozzák, a drótokban a megfelelő elektrikus áramok idéztetnek elő és a közönséges telegraph-vezetéken tetszés szerinti távol levő helyekre vezethetők el. Ott aztán egy második készülékbe érkeznek, melynek szakasztott olyan szerkezete van, mint az imént leírtak, csak hogy abba visszajáról érkeznek be. Itt a második lemez rezgésbe hozzák, és ez aztán ugyanazon hanghullámokat adja vissza, melyek a kiinduló állomáson a kiejtett szó által gerjesztettek.

Mint már említettük, ezen egyszerű készülékkel 143 angol mérföldnyi távolságra társalogtak, és a készülék használhatóságát minden kétségen felül emelték. Graham Bell találmányának tartós gyakorlati alkalmazást akarván szerezni, a legtekintélyesebb telegraph társulatokkal összeköttetésbe helyezte magát. A mint a londoni „Observer“ jelenti, legközelebb egy londoni színházban előadást rendeznek a telephon képességének kipróbálására. Utóbb kettős előadást terveznek Londonban és Brüsszelben, mely alkalommal zenei hangokat fognak Londonból Brüsszelbe és viszont Brüsszelből Londonba elektrikus úton elszállítani.

A találmány további sorsáról annak idején értesíteni fogjuk olvasóinkat.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

I. KÖTET.

1877.

V. FÜZET.

DIE ENTSTEHUNG DER WELTEN.

(Ein populärer Vortrag von Professor JULIUS SZALKAY, gehalten am 10.
December 1876 im grossen Comitatssaale zu Temesvár).

(Schluss.)

Ebenso haben die neuesten Untersuchungen dargethan, dass Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun sich nicht consolidirt haben, dass sie noch in einem enorm erhitzten Zustande sich befinden, dass sie — wenn auch geringes — eigenes Licht aussenden, dass auf ihnen Umwälzungen, Orkane vorkommen, wo heissflüssige Massen, die zweimal so gross wie unsere Erde, mit einer rasenden Geschwindigkeit sich fortwälzen und aufeinander in wildem Kampfe stürzen.

Aus dem nächstfolgenden Ringsysteme entstand, als es platzte, eine grosse Menge kleiner Planeten, von denen man bis heute 163 kennt, und die man alle unter den gemeinschaftlichen Namen der Asterioden zusammenfasst. Nach dem Asteroidenschwarm kam Mars, dann Tellus (unsere Erde), Venus und endlich das jüngste Kind, Merkur. Diese vier heissen, die inneren Planeten, jene Jupiter, Saturn, Neptun und Uranus, weil sie ausserhalb der Asteroiden liegen, die äusseren Planeten.

Während die äusseren Planeten noch heissflüssig sind, haben die inneren schon eine feste Consistenz und harte Schale, trotzdem sie jünger sind, an der Oberfläche erhalten. Der Grund liegt darin, dass sie bedeutend kleiner sind und auch nicht jenen hohen Wärmegrad besitzen, als die äusseren Planeten, daher mussten sie schneller erkalten.

Selbst die Sonne hatte bei der Bildung der inneren Planeten

nicht mehr die Glut, als bei der Entstehung der äusseren, obwohl sie auch jetzt noch immerhin einen solchen Hitzegrad besitzt, dass alle irdischen Stoffe in ihr in Dampfform enthalten sind.

Da bei gleichbeibenden Verhältnissen die Abkühlung nur von der Grösse des wärmeausstrahlenden Körpers abhängt, so muss der grösste Körper unseres Planetensystems auch noch die höchste Glut besitzen. — Die Sonne ist unseres Planetensystems grösster Körper und sie hat in der That auch die höchste Glut.

Die Sonne ist die Weltleuchte, unseres Planetensystems wie Alexander v. Humboldt sich ausdrückte, der Urquell des Lichtes und der strahlenden Wärme, das allbelebende und pulsirende Herz des Universums, der Erreger und Erhalter alles organischen Lebens.

Das Licht der Sonne ist so intensiv, dass bekanntlich das ungeschützte Auge es nicht ertragen kann. Ihr Licht ist nämlich 800,000-mal so stark als das des Vollmondes und 22 Milliardenmal so stark, wie das eines der glänzendsten Sterne.

Die grossen Zahlen, welchen wir häufig in der Astronomie begegnen, machen nur einen unbestimmten Eindruck auf den Geist. Um eine klare Anschauung zu gewinnen, müssen wir unsere Zuflucht zu irdischen Vergleichen nehmen. Wenn wir die positiven Resultate niederschreiben, dass die Erde einen Umfang von 5400 Meilen, die Sonne aber einen von 591600 Meilen hat, so haben wir nicht viel damit gesagt, die Zahl ist zu gross, um sie fassen zu können, wir müssen einen anderen Massstab anlegen, um ein deutliches Bild zu gewinnen. So z. B. wenn ein Reisender täglich 5 Meilen zurücklegt und die Erde umwandeln wollte, so benötigte er 1080 Tage oder bei nahe 3 Jahre, wenn er aber um die Sonne reisen wollte, so müsste er ohne Aufenthalt (einmalhundert, achtzehntausend, dreihundert und zwanzig Tage) oder etwas über dreihundertzwanzig Jahre auf der Reise sein. Dies fassen wir leichter auf und bekommen von der unendlichen Grösse einen klaren Begriff.

Ohne den langwierigen Weg der Berechnung mitzutheilen, wollen wir uns nur an die Resultate der Wissenschaft halten. Die Entfernung der Sonne von unserer Erde ist 20.682,329 Meilen. Um uns eine Vorstellung von dieser ungeheueren Zahl zu machen, greifen wir zuerst zum Licht. Dasselbe legt 42000 Meilen in der Sekunde zurück und braucht um von der Sonne zu unserer Erde zu gelangen 8 Minuten 18 Sekunden. Wäre der Abstand mit at-

gewicht erhalte. Die Masse der Sonne ist nach Obigen 355000-mal so schwer als die Masse der Erde, während ihr Volumen eine Million viermalhunderttausendmal so gross ist. Die Materie der Sonne besitzt daher eine geringere Dichtigkeit, als die Materie der Erde, bei gleichen Volumen muss sie nur den vierten Theil der Materie wiegen, aus welcher unsere Erde besteht. Mit anderen Worten hätte die Sonne dieselbe Dichte wie unsere Erde, so würde sie noch viermal so viel wiegen, als die obige ungeheure Zahl ausdrückt.

Wir drückten das Volumen der Sonne mit 1,400.000 Erdkugelvolumen aus, das ist eine Zahl, welche uns sagt, dass die Sonne sechshundertsiebenundzwanzigmal grösser als die Volumen aller jener Planeten, Trabanten und Kometen zusammengenommen, die in ihre Attraktionskraft gehören und denen sie Licht und Wärme spendet.

Durch die fortwährende Strahlung in den kalten Himmelsraum hat unser Zentralkörper von seiner früher innegehabten Glut bedeutend verloren; aus seinem glühendgasförmigen Zustand ist er bereits in den glühendflüssigen Zustand übergegangen, ja, bedenkliche Zeichen seiner Altersschwäche tauchen schon in der Gestalt der ersten Spuren der Krustenbildung auf. Der Astronom Zöllner erblickte grössere, kleinere dunkle Flecken, die von Zeit zu Zeit in der Sonnen-Oberfläche auftauchen, welche er als ungeheure Schlackenmassen bezeichnet. Zwar besitzt die Sonne noch Glut genug um diese zu schmelzen, doch mit der Zeit werden die Schlackenmassen immer bedeutender werden, der Auflösungsprozess wird immer schwieriger werden, bis endlich eine feste Kruste sich um das glühende Feuermeer wölbt.

Die eingeschlossenen Dämpfe des Feuermeeres werden zwar unzähligemal die Kruste durchbrechen und das Universum wird Zeuge abgeben von den furchtbaren Revolutionen, die da wüthen, bis endlich wegen dem fortschreitenden Wärmeverlust die feste Kruste für immer sich schliesst und ewige Nacht sich über dem Planetensystem und über unserer Erde ausbreiten wird.

Der Gedanke macht Einen schauern.

Doch diese Zeit ist noch ferne, weder wir, noch unsere Nachkommen haben sich zu fürchten. Der jetzige Zustand der Sonne dauert vielleicht noch viele Jahrtausende hindurch. Es ist berechnet worden, dass die Sonne jene Wärmemenge, die sie durch

Strahlung verliert, durch Zusammenziehung und Verdichtung theilweise wieder ersetzt bekommt und auf diese Weise noch 17 Millionen Jahre leuchten kann, bis sie die Dichte unserer Erde erhält. Wie dies Helmholtz berechnete.

Was geschieht nach diesen 17 Millionen Jahren?

Ist das Ende der Welt faktisch angebrochen?

Ist mit dem Erlöschen der Sonne mit Allem vorbei?

Was geschieht mit der erstarrten Erde?

Kann organisches Leben nie mehr entstehen?

Solche und ähnliche Fragen muss man unwillkürlich stellen

Und heute giebt die Wissenschaft auf diese höchst wichtigen Fragen sehr interessante und befriedigende Antworten.

Wir wissen, dass die Planeten sich kreisend um die Sonne bewegen. — Die bei dem Umschwung entstehende Fliehkraft hält der Gravitation oder Anziehungskraft das Gleichgewicht. Würde die Fliehkraft nur auf einen Moment aufgehoben, so müsste in denselben Augenblick unsere Erde und alle Planeten auf die Sonne stürzen.

Der Himmelsraum ist nicht leer, er ist von einer äusserst feinen Materie dem Aether erfüllt. Obwohl der Aether eine äusserst feine, von unseren Sinnen nicht wahrnehmbare Materie ist, so übt er doch — wenn er auch noch so geringen — Widerstand auf die Himmelskörper aus; während der unermesslichen Zeit summirt sich diese Wirkung, und dieser Einfluss ist es, der die Planeten zum Falle bringen muss. (?)

In dem Augenblicke, wo die Erde auf die Sonne stürzt, ist das Erdende da, eine furchtbare schreckliche Katastrophe. Wie mit einem Zauberschlage verwandelt sich die zu dieser Zeit schon dunkle Sonne in einen feurig glühenden Ball.

Das ist leicht begreiflich. Wir wissen, die Materie, sowohl als die Kraft ist unverwüstbar, die Kraft des Stosses geht nicht verloren, sie kommt nur in anderer Form zum Vorschein, und hier in diesem Falle als Wärme, als Bewegung der kleinsten Theilchen der Materie.

Durch Rechnung fand man, dass wenn der Planet Jupiter auf die Sonne herabstürzt, er eine Wärmemenge erzeugen würde, die die Sonne in 32.000 Jahren aussendete; die in diesem Augenblicke erzeugte Wärmemenge ist so gross als diejenige, welche

entsteht, wenn eine Kugel von Steinkohle, welche die Sonne selbst zweimal an Grösse übertrifft, verbrennt.

Eine solche ungeheure Glut in einem Augenblicke entfacht, würde aber hinreichen, die Sonne wieder in eine glühende Masse und theilweise sogar in einem glühenden Gasball, zu verwandeln. Die Sonne erwacht also wieder zum Leben.

Das wäre die Verjüngung unserer Welt, der Auferstehungstag für unsere Sonne. So lehrt uns also die Wissenschaft, dass nach dem Tode unseres jetzigen Sonnensystems, sich wahrscheinlich wieder ein Neues bilden wird, und das sich so das Leben in ewigem Wechsel immer wieder erneut.

YALÓ S KÉPZELET. (A vegytanban.)

(Közli: ifj. PAP JÓZSEF.)

A modern vegytan alapelveiből kiindulva, leginkább négy elem az, melynek minden szervezettel bíró test lételet köszönheti. S ezek a következők: széneny, köneny, légeny s éleny.

Ezer meg ezerféleképen összekapcsolva jönnek ezek elő; megtörténik ugyan, hogy bizonyos rövid időre a fentemlitett négy elem közül valamelyik kilép, — de egy sohasem hiányzik közülök s ez a széneny. Igy elfogadható azon feltétel, miszerint a széneny mintegy alapkövét képezi minden szerves életnek, sőt sokan annyira mennek, hogy a szénenyt az élet elemének nevezik.

A theoreticus vegytan ezélja a különböző vegyületek összetételének — structurájának — kipuhatolása, s ennek mint közelálló folyománya — azok fejlesztése. E ezélra szöveti képleteket alkotnak, melyből a szem érzékitve észlelheti a vegyeknek alkatát, összetételét. Igaz, mindez hypothetice történik — de mindazonáltal ebből megérthető, hogy az egymásra ható testek mily bomlási terményeknek adnak helyet az ujjaalakulásban.

Már Berzelius két nagy csoportra osztá az általa ismert elemeket, t. i. electronegativ s electropositiv elemekre, s ebből levezeté — mit mai napig is tapasztalhatunk — hogy minél tovább esik ezen két csoportban az egyik electropositiv elem a másik electronegativ elemtől, annál erősebben, tartósabban fog összetartatni azok egyik paránya a másiktól a vegyületben. — Lehet s van is azon eset, hogy electronegativ szinte ilyennel egyesül, de ezek laza

vegyülete csak érvül szolgál a hirneves vegyész tétele bizonyos pontig való elfogadására.

A vegytan jelenéletében szöveti képleteket képzelünk, melyekben szinte felismerhető a létrejött vegyületek lazább s erősebb magatartása, de a mi ennél fontosabb, az, hogy minden vegyületnek van egy — úgy szólván — magva, mely körül a többi jelenlehető, s a testet alkotó elem, őt mintegy csak körülfogva tartja, ezek — természetesen a reájok ható külbehatás folytán — legelőbb válnak ki a vegyületekből.

Ha már most a szerves vegyeket vizsgáljuk, ebben igenis igazoltnak találjuk azon állításunkat, hogy mindenütt bennök a széény viszi ama főszerepet, mely körül a többi elem csak mintegy antichambrirozni van hivatva. Különösen föllenségeül tünik fel azonban az élyen, a mennyiben alkalmas körülmények között folyton a romboló szerepet játszsza; de ha közelebb vizsgáljuk ezen szerep hatását, mindig azon eredmény tünik ki, hogy az ilyen elroncsolt testből a széény marad legvégül, s csak már akkor enged, ha többi volt társai mind kiléptek az alkotott vegyületből, feltéve, hogy elegendő mennyiségben volt az élyen jelen.

Tovább menve, a vegytan egyik cardinalis pontját képezi ama törvény, hogy az elemek bizonyos soha el nem térő súlyviszonyok szerint egyesülnek egymással. Ezen hypothesis megérthetésére a Dalton-féle elmélet van elfogadva. Szerinte tudjuk, hogy az anyag rendkívül apró kis részecskékből áll, mely tovább vegyileg sem osztható; innen van atom (oszthatlan), magyarul parány neve is. Két vagy több ily parány-halmaz képezi a tömecset (molecul), melyek már tényleg is a vegyi átalakulásokban részt vesznek. Egységül mint légnemü legkisebb súlylyal bíró testet, a könenyt veszik fel, s ehez hasonlítják a többi elem paránysúlyát. Így az élyen telítésére két térfogat köneny szükséges, a légenyre három térfogat köneny; a széényre négy térfogat köneny. Ebből látható, hogy a négy elem közül, melyek organogéneknek is hivatnak, a széény a legnehezebben elégithető ki, miután ennek telítésére 4 egy-vegyértékü, vagy 2 két-vegyértékü, vagy 1 három- s 1 egy-vegyértékü elem szükséges, s így ő mintegy a szerves élet összetartójának fogadható el. A széény ezen kiváló sajátságánál fogva, hogy a szerves vegyeket képező társai között a legnehezebben elégithető ki, — minthogy mig a többi 1—2—3 vegyértékü, ő maga 4, — azon kérdés támad a gondolkozóban, vajon egyedül a széénynek

volna-e a többi elemmel szemben ezen privilegiuma? Mint alább látni fogjuk, nem; mivel kivüle még szinte négy-vegyértékű a titan, silicium, zirkonium s az ón. Miután pedig a tapasztalat azt bizonyítja, hogy egyenlő vegyértékű test a vegyületben pótolhatja a hason-vegyértékű testet, a nélkül, hogy ez által a vegyület jellege megváltoznék; elképzeltetni, hogy a széneny szintén helyettesíthető lehet a fent leirt négy-vegyértékű elemek által; s ha ezt képzeletben végrehajtjuk, előttünk áll a szénenyt mindmegannyi helyettesítő új élet.

Behatóbb vizsgálat alá véve a négy-vegyértékű elemeket, úgy találjuk, hogy a titan, zirkonium s az ón csak szerényebb álláspontot vívtak ki maguknak a nagy természetben, míg a kovanyról (silicium) ép az ellenkezőt állithatni, mivel ő az éleny után a legelterjedtebb elem szerepét állítja elének.

Mióta a Bunsen és Kirchoff hirneves vegyészek által feltalált, spectral analytikai készülék segítségével megállapították a csillagászok azon új vívmányu igazságot, hogy a földünket alkotó 63 elem, ha nem is mindegyike, de szétszórva több csoportokban — úgy a napban, mint az őt környező bolygók s csillagokban szinte jelen van: úgy némi valószínűséget mégis táplálhatunk az iránt, miszerint a fentemlitett bolygókban, a naptóli közelebb vagy távolabb létük által, a nekik megfelelő s a rajtuk levő légnomás szerint fejlődhetek ki az ott levő teremtmények. S így például szintén valószínűséget nyer ama feltevés, hogy a többi 63 elem közt a Silicium is helyet nyert, az általunk fentemlitett világtestek valamelyikében.

S ha e feltételt közelebről fejtegetjük, a csillagászok számítása szerint p. o. a nagy Jupiterben a benne előforduló s a mienkétől annyira különböző háztartás szerint a nehézkedés sokkal erősebb, úgy hogy a mi fontunk ott két s fél fontot nyom. Éve a mienkhez viszonyítva 11 év, 314 nap s 20 óráig tart, tehát a mi 100 éves öregeink a Jupiteren 8 éves gyermekek volnának. Miután rajta tehát a természeti viszonyok annyira különbözők, feltéve, ha meg is nem engedve azt gondolhatni, hogy ott például nem széneny-élet, hanem más, például ón- vagy silicium-élet fejlődhetett ki, mint a melyek a mi képzeletünk szerint — ösmerve az ón s silicium halmazállapotát, jobban kiállhatják az ezen viszonyokhoz való alakulást.

Visszatérve már most földünkre, itt a siliciumot az éleny után mint legelterjedtebb elemet tanuljuk ismerni. Azonban mint a szervess

élet kezdetén a széneny, ugy a silicium is csak egy alakban éleny-nyel vegyülve mint kovasav jő elő. Legtisztább állapotban a hegyi jegeczet képezi, mely üveg tisztaságú oszlopokban, sziklák hasadékaiban található. — Kevésbé tisztán kifejlődött állapotban előjön a chaledonban, achátban s tűzkőben. A kavics s a homok hasonlólag majdnem kizárólag kovasavból áll, s a legtöbb agyagnak szintén legjelentékenyebb alkatrészét képezi.

A kovasav szénsavval együtt a legtöbb forrásvizben is jelen van, a hideg forrásokban a szénsav, a melegben a kovasav túlnyomó. Analytikai kutatások kimutatták, miszerint az islandi meleg forrás-tavak gyönyörű égkék színüket a bennök jelentékeny mérvben előforduló oldott kovasavnak köszönik. A növények s állatok a forrásviz vagy a földalatti vízből nyerik a kovasavat, de a sejték működése őt nem bontja szét, nem használja fel táplálékul az állati életre, sőt ellenkezőleg, majdnem változatlanul kiválasztja, mikor is azután a kovasav ily kiválasztott jegeczes alakban merevebb alakot kölesönöz a szerves lénynek s esetleg védő páncél gyanánt használják az állatok az őket megtámadó kül-ellenség behatásai ellen. Igy az állatok hajazata s elégetett tollazata hamvában jelentékeny mennyiségű silicium található.

A fűszálak gazdag kovasav tartalmuk által nyerik merev állásukat, s a meleg éghajlat roppant nagyságra megnövő fűszála a bambusnád, gyökrostjai felszivódása folytán oly mérvben vonja el a talajból a kovasavat, hogy ez rajta dió nagyságú váladékot képez.

Az alkalmazott példákból azon tapasztalat vonható le, hogy a kovasav a szerves életnek nem lényegtelen kiegészítő részét segíti alkotni; de továbbá azt is, hogy az őt felhasználó állat vagy növény többnyire csak azon egy alakban értékesítheti jelenvoltát, a mint a földből felveszi, mivel őt alkat-elemeire felbontani nem képes, mint ezt a szénenyvel a mindennapi s szemünk előtt történő alakulás bizonyítja.

Ezen körülményt eltekiuntve kísértjük meg, sikerül-e a kovasavat művi uton értékesíthetni, hamár azt a böles természet takaréksága eszközölni nem kívánta.

Egy ezen czélra alkalmas üveggörebbe homokot, kénsavat, s folypátot megmelegítvén, az innen keletkező fluor-kovanyagzt viz alá vezetjük, itt bomlás után kevés kovasav válik ki kocsonyás alakban, míg a kovany-fluorgáz a vízben oldva marad. Helyettesítjük most ezen vegyületben natrium vagy kaliummal a könenyt,

azaz párologtassuk el s a maradékot a fentemlitett kalium vagy natriummal izzítsuk, eredményül nyerünk egy barna amorph port, mely látszatra külszíne által a csalódásig hasonlít a faszén-porhoz. Van tehát már egy tényleges halmaz-állapot előttünk, melyben a kovany a szézenyhez közelít. Még feltünőbb azonban azon halmaz-állapota a siliciumnak, melyben a gyémánthoz hasonlít. Ezt úgy állítjuk elő, ha a fenebb idézett izzításnál zincum avagy aluminium vétetik a natrium vagy kalium helyett. Ekkor már határozott fényes octaedereket nyerünk. Végül a kovanyt még egy harmadik alakban is sikerült előállítani, melyben ismét félreismerhetlenül hasonlít a graphithoz, tudniillik azon anyaghoz, melyet az iparban plajbász gyártásra alkalmaznak.

(Vége köv.)

U EBER POPULÄRE MICROSCOPIE

von E. GERGER.

III.

Ein Microscop für unsere Zwecke sollte wenigstens mit zwei Ocularen (dem Auge zugekehrte Linsensätze) und zwei Objectivsystemen (am Ende des Rohres dem Gegenstande der Beobachtung zunächst anzubringende Linsensätze) versehen sein deren Vergrößerung je Eines dem Anderen gegenüber beiläufig das Doppelte beträgt, derart, dass die erzielbaren Vergrößerungen 40 bis 300 betragen. Giebt ein Instrument nur zwei Vergrößerungen, so sollten dieselben innerhalb der angedeuteten Grenzen möglichst weit auseinander liegen. Ein Vergrößerungssatz, wenn derselbe nicht durch ausziehen des Rohres beträchtlich modificirt werden kann, beschränkt den Gebrauch des Instrumentes in höchst empfindlicher Weise.

Der günstigste — wenn auch umständlichste — Vergrößerungswechsel wird mit Anwendung verschieden starker Objective erreicht und wirken hier besonders bei schwächeren Vergrößerungen die sogenannten Objectivrevolver sehr erleuchtend. Der Vergrößerungswechsel mit Ocularen hat auch seine Vortheile, die aber nie in der Schärfe des Bildes zu suchen sind. Die Deutlichkeit kann durch schärfere Oculare wesentlich gehoben werden, d. h. man kann das Sehen leichter und bequemer machen, starke Objective können jedoch durch starke Oculare nicht ersetzt werden. — Es giebt

Objective, welche aus 3 bis 4 Linsen bestehen, die nach Belieben einzeln gebraucht oder zu 2—3 etc. combinirt verschiedene Vergrößerungen gewähren. Solche Säze kosten wohl weniger als fix combinirte Systeme, ihre Leistungen stehen letzteren aber auch bedeutend nach und sind nur bei geringeren Vergrößerungen annehmbar.

Zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit fertige man sich Probeobjecte an mit:

a) Lichtlinien, b) Schuppen von *Lepisma saccharina* und c) Kartoffelstärkekörner.

Zur Anlage solcher Probeobjecte verwende man längliche Platten — Objectträger — reinsten weissen Glases — mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Microscope am besten 15 Millimeter breit 50 lang — und beiläufig 1 Centimeter im Gevierte messende Deckgläser aus möglichst dünnen reinem Glase.

a) Erhält man, in dem auf einem Deckgläschen eine starke Lage feiner chines. Tusche völlig getrocknet, mittels eines scharfen Messers und Linealbenützung mit parallelen in verschiedenen Weiten von einander abstehenden Linien durchzogen wird. Die Tuschspäne werden mit einem weichen trockenen Malerpinsel entfernt und das so vorbereitete Deckglas mit Wachs oder einem sonstigen schwerflüssigen Klebemittel an den Rändern derart mit einem Objectträger verbunden, dass die Tuschseite durch letzteren geschützt und staubfrei gehalten wird.

Zu b benöthigt man der an feuchten Orten im Dunkeln häufig zu findenden Thierchen „*Lepisma saccharina*“ — sog. Zuckergast, Silberfischehen. Diese sind leicht an den fischartigen Bau und den flinken Bewegungen zu erkennen. Um ein reines Präparat zu erhalten, überdeckt man so ein Thierchen mit einem Glase und schiebt ein etwas steifes Blatt Papier als Verschluss darunter. Ist das gefangene Thier völlig getrocknet, so reibt man dasselbe leicht an trockenes reines Papier, von wo die Schüppchen durch Andrücken eines Deckglases in hinreichender Festigkeit übertragen werden können, wonach weiter wie bei a zu verfahren ist.

Um c zu erhalten, bedarf es nur einer frisch angeschnittenen Kartoffel, von welcher mit einem reinen Messer etwas abgeschabt, mit wenig Wasser verdünnt und einem Deckplättchen überdeckt wird, und es ist ein Probeobject geboten, mit welchem allein ein geübtes Auge die Untersuchung eines selbst grösseren

Microscopes weiter treiben kann, als dieses zu folgen im Stande ist. — Sollen Kartoffelstärkekörper als Dauerpräparat eingelegt werden, so müssen dieselben in Glycerin-Gummi oder einer ähnlichen Flüssigkeit eingeschlossen werden. (Hievon folgt Näheres später.)

Mit dieser Ausrüstung können wir nun die optischen Eigenschaften eines Microscopes für die hier verfolgten Ziele in ausreichender Weise prüfen. Ist das zu prüfende Instrument befriedigend gut, so müssen sich zeigen

bei a: auf völlig gleichmässig dunklem Grunde helle, das Licht durchlassende Linien, welche durchaus nebelfrei erscheinen und beim Verschieben des Microscoprohres über oder unter die richtige Einstellung sich in immer breiter werdende Streifen ohne Theilung auflösen. Solche Linien -- scharf eingestellt -- müssen in der Mitte sowie dem Rande des Sehfeldes zu gleichmässig rein und ohne Farbensaum sichtbar sein und dürfen keine Krümmung bemerken lassen. Eine nur geringe Verschiedenheit der Schärfe zwischen der Mitte und Seite des Sehfeldes kann nachgesehen werden. Der Mangel dieser Ausgleichung findet sich selbst bei sonst ganz vorzüglichen Instrumenten vor.

Bei b muss eine 30malige Vergrößerung die Streifen der grösseren Schuppen unzweifelhaft zur Wahrnehmung bringen und eine 200malige Vergrößerung die Streifen der kleinsten Schuppen erkennen lassen. Bei ausreichender Schärfe erscheinen viele dieser Längsstreifen schnurförmig gedreht.

c endlich soll schon bei geringeren Vergrößerungen — je nach der Beleuchtung — einen Schimmer von Ringstreifung auf einzelnen Körpern wahrnehmen lassen. Ein System, welches die muschelartige Streifung der Kartoffelstärkekörper zeigt, ist zur Beobachtung feiner Strukturen immer brauchbar. — Die Deutlichkeitsabstufungen in welchen Kartoffelstärkekörper unter dem Microscope erscheinen, sind so mannigfach und leicht im Gedächtnisse zu behalten, dass eine Einübung mit diesem Probeobjecte besonders empfohlen zu werden verdient. Ueberhaupt sollte Jeder sich hiefür Interessirende keine Gelegenheit unbenützt lassen, mit seinen Probeobjecten und Instrumenten Vergleichen anzustellen.

Ist man in der Lage, ein Microscop vor Abschluss des Kaufes auf die erwähnte Art untersuchen zu können, so wird man unangenehmen Täuschungen noch früh genug zu begegnen im

Stande sein. Anders gestaltet sich jedoch die Sachlage bei Instrumenten, welche auf Bestellung zugesendet werden. Eine unmittelbar nach Erhalt vorgenommene Untersuchung wird — jeder hohnten Firma gegenüber wenigstens — auch in die Lage setzen, grösseren Schaden abzuwenden, aber unangenehm ist ein unbefriedigendes Resultat überall und immer. Es ist daher Jedem, der sich ein gutes Microscop preiswürdig kaufen will zu empfehlen, sich an ein Atelier zu wenden, welches die Abgabe mangelhafter Erzeugnisse mit seinen wissenschaftlich-moralischen Ambitionen unvereinbar hält. Als solche nennen wir:

Dr. E. Hartnack in Paris und Potsdam. — Bis heute von allen Kennern als die vorzüglichste Firma anerkannt. — Deren kleinstes Instrument: „D'hospice“ ist der äusseren Form und unzureichenden Ausstattung wegen nicht zu empfehlen. Dieses Instrument gestattet nur eine 300malige — wohl ausgezeichnete — Vergrösserung und kostet 36 fl. in Silber. Um so empfehlenswerther ist das nächst grössere Modell mit Broncefuss Ocular II. und III. (oder IV.) und System 4 und 7. Dasselbe gestattet eine 40 bis 300- (mit Ocular IV. eine 400) malige Vergrösserung und reicht selbst zu Arbeiten aus, welche unsere Ziele übersteigen. Dessen Preis ist 70 Gulden in Silber.

Aehnliche Instrumente liefern ferner mit geringen Preisvariationen:

R. Winkel in Göttingen, — vortreffliche Leistung.

G. u. S. Merz in München, — ausgezeichnet, doch sind deren Gläser oft so weich, dass sie gar zu leicht Schaden leiden. Auch müssen die Objective bei den starken Vergrösserungen dem Objecte unangenehm genähert werden.

Nachet u. Sohn in Paris, — hat besonders nette kleine Instrumente.

C. Zeiss in Jena, — sehr gute gleichmässige Arbeit.

F. W. Schieck und L. Beneche in Berlin. — Sind in den schwächeren Systemen auch sehr gut, in den stärkeren aber ungleich und zuweilen nicht zufriedenstellend.

Ueberdies können noch erwähnt werden:

B. Hasert in Eisenach,

H. Schröder in Hamburg,

L. Möller in Giessen,

A. Chevalier und C. Verick in Paris.

Die Firma Plössl in Wien ist rücksichtlich der Microscope auf dem Punkte stehen geblieben, auf welchem sie deren berühmte Gründer verlassen hat. In Folge dessen entfernen sich deren Microscope immer mehr von den vorgeschrittenen Leistungen der Zeit.

Die englischen Microscope sind in ihren höchsten Leistungen nicht besser als die unserer continentalen Meister, dagegen schwerfällig complicirt und drei bis viermal so theuer als die der Letzteren.

Amerika leistet vereinzelt auch Gutes, ist aber in seinen Preisen noch weit überspannter als England.

Für strengere Untersuchungen seien noch als sehr geeignete Hilfsmittel hervorgehoben:

Testplatte (Lichtlinien) nach Prof. Abbe zur Prüfung der Objective auf ihre sphärische und chromatische Correction. — Preis 4 Mark.

Apparat zur Messung der Oeffnungswinkel nach Abbe. — Preis 60 Mark.

Diffractionsplatte zum experimentellen Nachweis der Wirkungen der Diffraction — Preis 6 Mark.

Alle drei durch C. Zeiss in Jena beziehbar.

Diatomaceen — Testplatte; 20 Probediatomeen: (1. *Triceratium favus*; 2. *Pinnularia nobilis*; 3. *Navicula Lyra* var.: 4. *Navicula Lyra*.; 5. *Pinnularia interrupta* var.; 6. *Stauronöis Phoenicenteron*; 7. *Grammatophora marina*; 8. *Pleurosigma balticum*; 9. *Pleurosigma acuminatum*; 10. *Nitzschia amphioxys*; 11. *Pleurosigma angulatum*; 12. *Grammatophora oceanica subtilissima*; 13. *Surirella Gemma* (für Querlinien); 14. *Nitzschia sigmoidea*; 15. *Pleurosigma Fasciola* var.; 16. *Surirella gemma* (für Längslinien); 17. *Cymatopleura elliptica*; 18. *Navicula crassinervis* — *Frustulia saxonica*; 19. *Nitzschia curvula*; 20. *Amphipleura pellucida*); nach ihrer Löslichkeit geordnet und in Canadabalsam eingelegt von Möller in Wedel (Holstein) und Testplatte — Liniengruppen in Entfernungen von 0.001 bis 0.0001 Pariser Linie mit den Diamanten in Glas gezogen von Noberth in Barth.

Beide Letztgenannten wunderbare Leistungen menschlicher Hand.

(Schluss folgt.)

MIKÉNT KELL CZÉLSZERÜEN NÖVÉNYEKET GYŰJTENI.

(Közli: RŽIHA KÁROLY)

II.

Igéretemhez képest jelen soraimban röviden fogom leírni azon eljárásomat, melyet a növényfajok meghatározásánál követek, ha az otthon történik.

Mint hogy ilyen meghatározásnál már szakismeretek kívántatnak, világos, hogy szükséges egy növénytani kézikönyv, melynek tanulmányozása után képes lehessen a fűvész az egyes növényfajokat önállóan meghatározni. Nézetem szerint, Linné rendszere könyvnyebitvén az e téren szükséges ismeretek megszerzését, oly kézikönyvet ajánlanék, mely bevezetésül Linné rendszerét tárgyalja, de figyelmen kívül nem hagyja a szaktudósok által immár általánosan elfogadott, és minden esetre helyesebb „természetes rendszert“ sem, ez által a kezdő mindkét rendszert tanulná megismerni és a gyakorlatban alkalmazni.

Hazai irodalmunk ily kézi-könyvek bőségében nem igen van még, és mily dicsőség lenne a délmagyarországi természettudományi társulatra nézve, ha az ő kezdeményezése és pártolása folytán néhány jeles növénytani szakmunka magyar nyelvre fordíthatnák át, és így lendületet adna a természetrajzi irodalom ez ágának is Délmagyarországban. A titkár ur*) tudna talán a növénytant kedvelő közönségnek alkalmas ily magyar kézi-könyvet ajánlani; én magam egyetemi tanulmányaim korától fogva Kittel ily czimű német kézikönyvét használom folyton: „Taschenbuch der Flora Deutschlands.“

*) A magyar nyelven irt növénytani tankönyvek közül különösen ajánlhatók: „A növényország tankönyve,“ irta dr. Thomé és magyarította dr. Borbás Vincze. E könyvnek ára 2 frt. 50 kr. és előnye, hogy a magyar nevek mellett mindenütt a latin műneveket, sőt még a németeket is megtartja; azonkívül tekintettel van azon növényekre is, melyek hazánkban előfordulnak, a mennyiben megnevezetnek azon helyek és vidékek, a hol azok hazánkban találtnak. Ezen adatok, valamint a magyar növénytani irodalom ismertetése a fordító úrnak szép szakismereteiről, valamint kitűnő olvasottságáról tanúskodnak. — Ezen kívül ajánlható Pap János „Növénytana“ és Szoltész János a „Fűvészet alapvonalai,“ mely utóbbi 1873-ban a magy. tud. Akademiánál pályadíjat is nyert. — A folyóiratok közül pedig különösen ajánlhatók: „Magyar Növénytani Lapok,“ szerkeszti dr. Kánitz Ágoston, a növénytan ny. r. tanára a kolozsvári egyetemen, ára 3 frt. egy évre, és a „Természetrajzi Füzetek,“ szerkeszti Hermann Otto, Budapesten a magy. nemzeti muzeum öre. E folyóirat az egész természetrajzot tárgyalja a legkitűnőbb szakismerettel. Előfizetési ára 3 frt. Nagyon ajánljuk.

Ajánlhatom továbbá dr. Lorinzer Gusztáv „Botanisches Excursionsbuch“ czimű, 1877-ik évi Bécsben negyedik kiadásban megjelent kézi könyvét. A német irodalom különben igen gazdag ilyenű könyvekben.

A kellő ismeretek megszerzése után már könnyű lesz az egyes ismeretlen növények meghatározása. Ily meghatározásoknál következőleg járok el:

a) A meghatározandó virágot fába szorított két nagy varró tűvel részletezem, a górcső asztalán.

b) Finom tollkéssel, vagy gerélylyel (Lanczette) osztom fel egyes darabjaira a virágot vagy a növény egyéb részeit.

c) Piczike kis fogóval szedem össze a kis növény-részececskéket.

d) Ha a nagyító üveg kielégítő nem volna, górcsövet használok, melyek közül ilyenű használatra a következő kettőt bátorkodom ajánlani: és pedig a kisebbet és olcsóbbat Márcztől, és egy másikat Hartnaktól; az előbbi mint mondám kisebb és olcsóbb, de azonkívül szebb is mint Hartnaké, bár ez kétségtelenül kitünőbb; most Márczé azonban a legtöbb esetben egészen kielégítő.

Hogy valaki a górcsövet alkalmazni képes legyen, jó mindennek előtt a górcsővel való bánásmódot elsajátítani, e tekintetben örömmel utalok Gerger tagtársunknak az e füzetben közölt jeles cikkére: „Ueber Populäre Mikroskopie,“ a hol a szerző szép ismeretekről tanusító szakirodalmat mutat be, és ez által a kezdő fűvészeknek is igen nagy szolgálatot tesz.

Nem kerülhette ki a tisztelt olvasó figyelmét, hogy én a növénygyűjtés technikai eszközeiről szólottam, de szívesen fogok más cikkekkkel is szolgálni (kérjük, szerk.) a növénytan barátjainak: addig is kívánom, vajha ezen soraim ne hangoznának el eredménytelenül, hanem igen sok barátot szereznének a növényvilág oly csinos, illatos és bájdús kedves magzatjainak.

JRODALMI SZEMLE.

— **Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi** sponte crescentium et frequentius cultarum auctore Med. Doct. Joanne Heuffel. Vindobonae 1858. Ueberreuter. — Magyarul: **A Temesi Bánságban** szabadon termő és közönségesen termelt növények főlisorlása Heuffel Jánostól.

Heuffel János, Krassó megyének volt főorvosa hosszabb időn át és Lugoson lakott. Szabad idejét növénygyűjtésre használta föl, és kutatásainak eredményét a bécsi állat-növénytanai társulatnak értekezéseiben közölte latin nyelven. A kérdéses mű hasonlóképp nevezett társulat kiadványaiban jelent meg először az 1858. évfolyamban a 39—240 lapon, és később külön lenyomatban is adatott ki, melynek 1 frt. 20 kr. az ára. — A művet úgy vélem legjobban jellemezhetni és megismertetni, ha a tudós szerző előszavát magyar fordításban közlöm.

Az előszó így hangzik:

„Harmincz éven át Bánságnak rónáit és legmagasabb alpeseit ismételve jartam át az évnek különböző szakaiban, gyűjtván szorgalmasan az egyes vidékeknek sajátos növényeit, összehasonlítván azokat egymással és más tájak növényeivel, és a jegyzeteket hiven összeírván; így keletkezett Bánság növényeinek következő enumeratiója, melyet neked L. B. felajánlok. Ezen enumeratióban csak azon törzsöket vettem föl, melyeket magam gyűjtöttem, vagy pedig másoktól lerajzolva vagy gyűjtve láttam és néhány fajt Rochel*) és Wierzbicki**) tekintélye alapján, valamint Schenk és Giesebach szerint, kik Bánságban voltak és a Wierzbickitől valamint tőlem nyert növényeket összehasonlították; több törzset pedig, melyeket idegen fűvészek, kik Bánságban jártak, mint ujakat közöltek, nem vettem föl, mert ezek vagy tévedésnek köszönik eredetöket, vagy fölületes kutatásnak, vagy azon vágynak, uj országokban uj növény-törzseket felfedezni.

A nemek és fajok tárgyalásában követtem a híres Koch „Synopsis florae germanicae et helveticae“ czimű művét, melynek mintegy folytatását képezi jelen művecském kelet felé, a megegyező fajokat csak névleg jegyeztem föl, a hol a fajt illetőleg más nézetem volt, a megismertető jeleket (diagnosim) jegyeztem föl, és Bánság saját

*) Rochel Antal 1820—1840-ben a növénykert igazgatója Pesten, ki iratai, utazása és a szárított plánták kiadásával fejlesztette fűvészetünket, különösen pedig megismertette Bánságnak eddig alig ismert növényzetét „Plantae Banatus rariores“ czimű művével 1828-ban képekkel illusztrálva.

**) Wierzbicki Péter műorvos előbb Mosonymegyében, később Bánság déli részében, névleg Oraviezán, melynek vidékén szorgalmasan gyűjtötte a növényeket. Egy kis növénygyűjtemény Wierzbickitől Miletz János (főreáltanár Temesvárott) urnak birtokában van, melyet szerencsém volt látni és hiszem, hogy a minden szép és jó iránt lelkesülő tanár ur muzeumunknak fogja ajándékozni, a mi által társulatunkat nagy hála-ra kötelezné.

növényeit bővebben tárgyaltam, idézvén csak az általam látott képeket.“

Az előszó végén köszönetet mond mindazon barátjainak, kik őt a növények gyűjtésében segítették, névleg megemlítettnek Rochel, Wierzbiczki, Grossek, Gallini lugosi gyógyszerész, Martiny Bánságnak táborkari orvosa és Vuchetich, róm. kath. plebános Ruszkabányán. Barátjai közül már csak Vuchetics Ferencz plebános ur van életben, ki jelenleg is nagy kedvvel gyűjti a növényeket Ruszkabányán.

Heuffelről dr. Borbás Vincze ezeket mondja: „Bánság flóráját igazán Heuffel ismertette meg, s a magyar fűvészek közül talán még Kitaibel sem állott, mint ő, oly széles és tudományos közlekedésben a hazai és külföldi fűvészekkel. Sok vidék növényzetét, sok nem és faj ismeretét köszönjük buzgalmának. Gazdag herbariumát dr. Haynald Lajos, akkor erdélyi püspök, jelenleg kalocsai érsek vette meg, kinek nagyszerű növény-gyűjteménye, mint tudjuk, ritkítja párját egész Európában.

Ezen érdekes adatok után azt hiszem nem szükséges tovább a mű tartalmát részletezni, hanem csak az kívánatos, hogy minden fűvész kezében meglegyen, ki vidékünk növényzetével akar foglalkozni és azt tanulmányozni. — K. L.

— **Diagnoses plantarum vascularium in Hungaria et Slavonia hucusque observatarum, quae in Koch synopsi non contentae sunt.** Dr. Aug. Neilreich. Bécs 1867.

Ezen mű dr. Haynald Lajos, a lángeszű főpapnak és kitűnő botanikusnak van ajánlva és 420 olyan növényfajt tárgyal, melyek Magyarországon névleg a Kárpátok keleti részén, az alföldön és különösen Bánságban találhatók, és melyek Koch „Synopsis florae germanicae et helveticae“ czimű művében nem foglaltatnak. Mint a mű előszavából kitűnik, a tudós szerző a leghitelesebb forrásokat használta, a mennyiben dr. Haynald Lajos nagyszerű herbariumát használta, azonkívül pedig dr. Fenzl a bécsi muzeum-őrének szivesége által ezen muzeum is rendelkezésére állott; hasonlóképp Kanitz Agost, Janka Viktor, dr. Kerner, (előbb a növénytan tanára Pesten, később Insbruckban a növénytan tanára az egyetemen), Dörner kitűnő botanikusoktól is nyert adatokat és fölvilágosításokat.

Ezek alapján kimondhatjuk, hogy a mű kitűnő és vidékünk növényzetének tanulmányozására nagyon is ajánlható. (K. L.)

TÁRSULATI ÜGYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

I.

Választmányi gyűlés.

1877. szept. 17-én. A reáliskola rajztermében.

Jelen voltak: Rudnai Nikolics Sándor, elnök; dr. Kuhn Lajos, titkár. — Rendes és választmányi tagok: Aladics István, Apler Tivadar, Gerger Ede, Obláth Mór, Rózsa Imre, dr. Vászits Pál. A jegyzőkönyvet vezette: Kuhn Lajos.

1. Elnök üdvözli a tagokat, kéri, hogy tevékenységüket jövőben is a társulat érdekeiben és céljainak előmozdítására érvényesíteni sziveskedjenek és kívánja egyuttal, hogy a társulatnak két havi szünetelése a tagok valódi felüdülésére szolgált legyen; erre a gyűlést megnyitottnak nyilvánítja és felkéri a titkárt jelentésének eléterjesztésére.

2. A titkári jelentés következő:

Tisztelt választmány! Junius 15-én tartott utolsó választmányi gyűlés óta mai napig következő társulati ügyekről van szerencsém jelentésemet eléterjeszteni.

a) A magy. kir. természettud. társulattól Budapesten következő kiadványok érkeztek ajándék fejében.

1. Stahlberger Emil. Az árapály a fumei öbölben.

2. Kerpely Antal. Magyarország vaskövei és vasterményei, 4 rajzzal és 11 fametszettel.

3. Dr. Bartsch Samu. A sodró állatkák. 1877.

4. Horváth Géza. Magyarország Bodobácsféléinek magánrajza. 1875.

5. Dr. Krenner József. A dobsinai jégbarlang. Hat könyomatu táblával és 3 fametszettel. 1874.

b) Egyesektől:

1. Gerger Ede tag által beküldetett: Litterarische Berichte aus Ungarn. I. B. I. H. Hunfavy Paul.

2. Horvát Géza, gymn. tanulótól: Bernhards von Fontenelle: Auserlesene Schriften, nämlich: Von mehr als einer Welt; Gespräche der Todten; Die Historie der heidnischen Orakel. 1760 Leipzig.

3. Dr. Kuhn Lajostól: A Nap munkája.

c) A természetrajzi muzeum számára azokon kívül, melyek

Apler Tivadar és Kuhn Lajos gyűjtőivein vannak feljegyezve, és már Közlönyünkben (IV. füzet) névleg voltak felemlítve, ujjlag adakoztak: Mály Kristófné ő nagysága egy drb. nagy tölgyfagombát, Vulko Demeter ur egy 4 lábu kakas csontvázát; Czigány Ferencz ur egy drb. barna Kányát; Henning Károly és Godofréd (gymn. tanulók VIII. oszt.) egy bogárgyűjteményt Temesvár környékéről; Ormay Kálmán (gymn. tanuló VIII. oszt.) kis növénygyűjteményt a Temesvár környékén előforduló növényekből és több drb. ásványt a világosi és ménesi hegyekből és Szevér Ferencz egy rovargyűjteményt Radna vidékéről.

Ezen adakozóknak részint levélben, részint a „Temesi Lapok“-ban és Közlönyünkben mondtam köszönetet társulatunk nevében, és kikértem jövőre is szives pártfogásukat társulatunk részére.

d) A „Természettudományi Füzetek“-ből a IV. füzet megjelent 400 példányban és szétküldetett. A költséget kérem utalványozni, valamint a 10 frt. 92 krnyi irodai költséget is.

e) A tek. szab. kir. Temesvár városának t. cz. polgármesterétől két átirat érkezett a kert és a muzeum ügyében; az egyikben a tek. városi közgyűlés hajlandó 4 hold földet átengedni társulatunknak honosítási kísérletek céljából bizonyos feltételek alatt, a másikban pedig helyiséget ígér a muzeum számára, ha a tervben lévő reáliskolai épület elkészül.

f) Új tagokul jelentkeztek: dr. Engels János, róm. kath. plébános N.-Czernya; dr. Rezy János, orvos N.-Czernya; Rziha Károly, gyógyszerész N.-Czernya; Krepsz József, jegyző N.-Cz.; Strosz Károly, uradalmi ispán N.-Cz.; Brezovszky Lajos, uradalmi ispán N.-Cz.; Kaincz Ferencz, r. kath. plébános, Ernesztháza; Schevits János, háztulajdonos Temesvár; Vulko Döme, magányzó Temesvár és dr. Schlichting Ernő, orvos Temesvár (ajánlva Gerger Ede, vál. tag által.) — Ellenben kiléptek a társulat kebeléből: Budimir Ferencz és Kartner Gyula, reáltanár, ki Temesvárról eltávozott.

Ezek azon fontosabb ügyek, melyek a társulat 2 havi szünetelése alatt felmerültek.

A titkári jelentés helyesléssel fogadtatott és az új tagok különösen nagy éljenzés közt lettek egyhangulag megválasztva.

3. A könyvtárnok, Kartner Gyula, Temesvárról eltávozván, új könyvtárnok választása lett szükséges. Elnök ur indítványára felkéretik a titkár, hogy az októberi választm. gyűlésig legyen szives

a könyvtárnok teendőit vezetni, aki késznek is nyilatkozott arra; a volt könyvtárnoknak pedig jegyzőkönyvi köszönet szavaztatott buzgó és pontos eljárásáért.

4. A társulat elnöke a természetr. muzeum számára 120 frtot felajánlott, mi nagy köszönettel és különös örömmel fogadtatott a választmány által, mivel pénztárunk készlete ugyanis nagyon csekély a csekély számú tagok miatt.

5. A nyilvános felolvasásokat illetőleg elhatározatott, hogy ez évben is fognak tartatni; az elsőt Gerger Ede vál. tag fogja tartani a Colorado bogárról és annak pusztításairól; az idő későbbben fog közzététetni.

Több tárgy nem lévén, elnök ur a gyűlést befejezettnek nyilvánítja.

II.

Választmányi gyűlés.

1877. október 15-én. A reáliskola rajztermében.

Jelen voltak: Rudnai Nikolics Sándor, elnök; Szalkay Gyula, alelnök; Dr. Kuhn Lajos, titkár. — Rendes és választmányi tagok: Apler Tivadar, Bach Ferencz, Gerger Ede, Löwenbach Jakab, Péch József, Themák Ede, Dr. Vaszits Pál, Dr. Wolafka Nándor. A jegyzőkönyvet vezette: Dr. Kuhn Lajos.

1. Elnök röviden üdvözlőlvén a jelenlevő tagokat a gyűlést megnyitottnak nyilvánítja és felkéri a titkárt a múlt vál. gyűlés jegyzőkönyvének felolvasására, a mi azonnal hitelesített.

2. A titkár előterjeszti jelentését, melyből a fontosabb pontok ezek:

A) A délm. természetr. muzeum számára ufolag adakoztak:

a) Cossel Vilmos, társulati tag és könyvkereskedő ur helyben szept. 24-én a Colorado bogár és annak lárvájáról hű utánezatot küldött.

b) Faragó István, uradalmi számtartó ur Hódoson, Temesmegyében egy igen szép saskeselyüt küldött kitézés végett, melyről Csató János a „Természetr. Füzetek“-ben azt írja, hogy eddig Magyarországon csak öt példányban létezik kitémve, és így a miénk igen értékes ajándék. Ezen saskeselyü kétségkivül Erdély havasaiból került Hódosra, hol az erdőkerülő ezt egy magas fáról, melyen párjával együtt az erdőben ült, lelötte. A nagy-lelkü számtartó ur társulatunkat nagy hálára kötelezte ajándéka által.

c) Menczer Rezső, főmérnök ur helyben egy gödényt (peliánt) tömetett ki, mely Dragsina község határában Temes megyében még ez év tavaszán lövetett meg. Ez is ritka madár, mert rendszeren csak a fekete tenger és kaspi tó környékén tartózkodik.

d) Babusnik Ágoston, takarékp. igazgató és kereskedő ur helyben egy vidrát tömetett ki, mely Ujlak határában Temes megyében lövetett meg egy szept. végén tartott vadászat alkalmával egy a Temes-folyóba vezető vizérben. Igen szép példány.

e) Péch József, főmérnök helyben görényt küldött, fiai pedig Péch Kálmán és Ödön szép madártojás gyűjteményt. (80 drb.)

A nagylelkű adakozó uraknak jegyzőkönyvi köszönet szavaztatott adományaikért.

B) Indítványba hozatott a jelentésben, hogy a társulat az „Állattan, Növénytan és Ásványtan“ tüzetes tanulmányozására szükséges kútfurrásokat hozassa meg magyar nyelven, hogy a természettudományi múzeum érdekében minden gyűjtőnek a kellő felvilágosítás haladéktalanul kiküldhető legyen. Az indítványba hozott művek, ugymint: Állattan, Thomé Paszlavszky-tól; Növénytan, Thomé-Borbás-tól; Ásványtan, Szabó József-től; A bánsági növények enumeratiója, Janka Viktor-tól; Adatok Temes- és Krassó megye Faunájához Frivaldszky János-tól; az Állat- és Növénytan“ képekben — megrendelése elhatároztatott.

3. Az eltávozott könyvtárnok helyébe: Dr. Wolafka Nándor ur, hittudor és theologiai tanár helyben lett egyhangulag megválasztva. Azon tagok tehát, kik társulati könyvtárunkból könyveket kívánnak használatra kivenni, egyenesen hozzá forduljanak. (Papnevelde, I. em.)

4. Az eltávozott pénztárnok Bukó Kálmán helyébe pedig mint új pénztárnok egyhangulag meg lett választva: Bach Ferencz, aljárásbíró ur helyben; midőn a t. ez. tagok erről értesítettnek, egyuttal felkéretnek tagsági díjaikat ő hozzá elküldeni (m. k. aljárásbírósi hivatal).

5. Gerger Ede, vál. tag ur a „Colorado“ bogárról november első vasárnapján fog népszerű felolvasást tartani, német nyelven; Dr. Wolafka Nándor ur pedig nov. ^{ho. folgyaraha} 2-ik vasárnapján. Ezzel kapcsolatban mindazon t. ez. tagok, kik szintén népszerű természettud. felolvasásokat kívánnak tartani, tiszteletteljesen felkéretnek, hogy ebbeli szándékukat minél előbb a titkárnál bejelenteni sziveskedjenek a tárgy és idő kitételével.]

6. Uj tagokul lettek megválasztva: Uvira Ambrus, főgyógy-szerész Temesvárott és Bideskutya Ede, polg. isk. tanár Temesvárott.

A DÉLMAGY. TERMÉSZETRAJZI MUZEUM TEMESVÁROTT.

A délmagyarorsz. természettudományi társulat folyó év febr. 4-én tartott közgyűlése alkalmával azon indítvány tétetett: „miseriut mondja ki a közgyűlés, hogy egy teljes természetrajzi muzeum felállítását Temesvárott korszerűnek és szükségesnek tart, és határozza el, hogy az eszme gyakorlati keresztülvitelére szükséges pénzösszeget gyűjtés útján teremtsen elő.“ Ezen indítvány elfogadtatott és a gyűjtés foganatosítása céljából egy „Felhívás“ is lett a temesvári napilapokban és közlönyünk első számában közzétéve. Ezen felhívásban azon reményünknek adtunk kifejezést, hogy Délmagyarország művelt közönsége pártolni és támogatni fogja tervünk keresztülvitelét, és valóban nem csalódtunk, mert nemcsak a temesvári közönség, hanem a vidéki is szépen rakja le filléreit a haza oltárára, midőn keletkező természetrajzi muzeumunkat becses adományaival megtiszteli.

Az adakozók közt első helyen áll társulatunk kitűnő elnöke Rudnai Nikolics Sándor, ki 120 frtot ajándékozott muzeumunknak, azonkívül ugyan készpénzben csekély összegek folytak be: Maltsek Gusztáv állam-jószágigazgató úrtól 5 frt. és Schiller Ignác postatiszt úrtól 1 frt., tehát összesen 126 frt, o. é.; de annál szebb adományokat kaptunk természetben részint az állatországból és növényországból, részint pedig az ásványországból. Az állatországból az emlősök, madarak és rovarok osztálya van leginkább képviselve és pedig:

1) Emlősök.

A) A ragadozók rendéből:

a) Közönséges vidra, *Iutra vulgaris*, Fischotter, Ujlak község határában Temesmegyében, egy a Temes folyóba vezető vízérben lövetett 1877. szept. végén; Babusnik Ágoston takarékpénztári igazgató és kereskedő urnak ajándéka, Temesvár.

b) Görény vagy iltis, *Mustela putorius*, Iltis, az alibunári mocsár töltésében fogatott 1877-ben; Pécs József, főmérnök úr ajándéka helyben; azonkívül aláírás történt vaddisznó, farkas és rókára.

B) A rágcsálók rendéből:

a) Kis nyúl 3 füllel, 1 elő- és 2 utótest, 4 elő- és 4 utólábbal. Méltóságos Ormós Zsigmond főispán úr ajándéka, Temesvár.

2) Madarak.

A) A ragadozók rendéből:

a) Szakályos keselyű, *gyphaëtus barbatus*, Bartgeier, Hódos község erdeiben Temesmegyében, egy magas fáról lövetett le 1877. szept. végén, hol párjával együtt ült; Faragó István, uradalmi számtartó ur ajándéka, Hódos; igen ritkán kapható nálunk.

b) Erdei füles bagoly, *Strix otus*, Waldohreule, a vadászerdőben Temesvárnál lett fogva 1877. juniushóban; id. Elter János kereskedő úr ajándéka helyben.

c) Vörhenyes kánya, *Milvus rufus*.

B) A tyúkok rendéből:

a) Gatyás fajd, *Lagopus*, Schneehuhn, Ruszkabányán Szörénymegyében lövetett; Babusnik Ágoston úrnak ajándéka helyben.

b) Alpesi fajd, *Lagopus alpinus*, Alpenschneehuhn, Erdélyből; Mokry István (titkár a Temes-Bega völgyi vizszab. társulatnál) úrnak ajándéka helyben.

C) A gázlók rendéből:

a) Gyepi szalonka, *scolopax gallinula*, Moorshnepf, Kis-Beeskereken Temesmegyében mocsáros vízben lövetett 1877. október 17-én; Schaeffer Jakab, pénzügyi hivatalnok úrnak ajándéka helyben.

b) Erdei szalonka, *Scolopax rusticola*, Waldshnepf; Péch József főmérnök úrnak ajándéka helyben.

D) Az uszók rendéből:

a) Közönséges gödény, *Pelecanus onocrotalus*, Pelikan (gem.), Dragsina község határában Temesmegyében lövetett; Menczer Rezső főmérnök úrnak ajándéka helyben.

E) Az éneklők rendéből:

a) Kék cinke, *Parus coeruleus*, Blaumeise, a Csóka-erdőben Temesvárnál lövetett 1877. ápril hóban, Dr. Kuhn Lajos ajándéka helyben.

b) Mátyás vagy eserszajkó, *garrulus glandarius*, Eichelheher, a Csóka-erdőből Temesvárnál, Dr. Kuhn Lajos ajándéka.

Tojás-gyűjteményt adtak Pécs Kálmán és Ödön tanulók; áll 80 darab különféle madártojásból.

3) Rovarok.

A) A fedeles-szárnyuak vagy bogarak rendéből két gyűjtemény van, az egyik 90 darab bogarat számlál Radna vidékéről, Szevér Ferencz ajándéka; a másik Temesvár környékéről 80 darabból áll, Hennig Károly és Godofréd ajándéka; azonkívül Merkl Ede kitűnő rovargyűjtő nagy gyűjteményt ígért ajándékol, melyet most rendez muzeumunk számára.

A növény- és ásványország is számos példányban van már képviselve, de azoknak névszerinti felsorolását közlönnyünk jövő füzetében fogjuk közzétenni.

Ha az eddigi adakozók neveit átvizsgáljuk, azt látjuk, hogy a polgári elem leginkább van képviselve, a mi különös örömünkre szolgál, mert bizonyítja, hogy a természetrajzi muzeum felállítását vidékünkön valóban szükségesnek tartja és hogy annak hasznos voltáról és életrevalóságáról meg van győződve. Tiszteletteljesen felkérjük tehát ismételve Délmagyarországnak művelt közönségét, különösen a természetrajz tanárait, az orvos, gyógyszerész és lelkész urakat, hogy filléreikkel a délm. természetr. muzeum felszereléséhez jövőben is hozzájárulni kegyeskedjenek az által, hogy mindenki tehetsége szerint vidékének állatai, növényei és ásványai közül legalább egy-két vagy néhány példányt küldjön be muzeumunk számára.

Az alap már meg van vetve, és ha szerény is a kezdet, mégis teljesen bizunk az eszme gyakorlati keresztülvitelébe, megfontolván azt, hogy „minden kezdet nehéz.“

Végül pedig a napi sajtó képviselőihez azon alázatos kérésünkkel fordulunk, miszerint a délm. természetrajzi muzeum ügyét hathatós pártfogásukba venni és e sorokat becses lapjaikba átvenni szíveskedjenek.

Mindennemű ajándékot a muzeum számára alulirothoz kérünk beküldeni.

Dr. K u h n L a j o s,
társulati titkár (papnevelde, II. emelet.)

DAS SÜDUNG. NATURHIST. MUSEUM IN TEMESVÁR.

Auf der am 4. Februar l. J. abgehaltenen Generalversammlung der südung. naturw. Gesellschaft wurde folgender Antrag gestellt: „Die Generalversammlung spreche sich dahin aus, dass sie

die Errichtung eines naturhistorischen Muzeums in Temesvár für zeitgemäss und nothwendig halte und fasse den Beschluss, die zur praktischen Durchführung des Planes erforderliche Geldsumme am Wege öffentlicher Sammlung herbei zu schaffen“. — Dieser Antrag wurde angenommen und aus Anlass der öffentlichen Sammlung ein Aufruf in den Temesvarer Tagesblättern und in unserem Vereinsorgane veröffentlicht. In diesem Aufruf gaben wir jener unserer Hoffnung Ausdruck, dass das gebildete Publikum Südungarns die Durchführung unseres Planes befürworten und unterstützen wird, und wir täuschten uns nicht, denn nicht nur Temesvár, sondern auch seine Umgebung spendeten Geschenke für das Museum.

Unter den Spendern steht an erster Stelle Alex. v. Nikolics, der eifrige Präses unseres Vereines, er spendete 120 fl. ö. W., ausserdem spendete noch Gustav Maltschek, Staats-Güter-Inspector in Temesvár, 5 fl. und Ign. Schiller, Postbeamter in Temesvár 1 fl. ö. W., also zusammen 126 fl. ö. W., umso zahlreicher aber sind die Geschenke, welche in natura aus dem Thierreiche, Pflanzenreiche und Mineralreiche gespendet wurden.

Aus dem Thierreiche ist besonders die Klasse der Säugethiere, der Vögel und der Insekten vertreten.

1) Säugethiere.

A) Raubthiere:

a) Gem. Fischotter, *lutra vulgaris*, geschossen in einem Nebenarme der Temes bei Ujlak, Temeser Comitát, 1877, Sept.; Geschenk v. Aug. Babusnik, Director der alt. Tem. Sparkassa und Kaufmann in Temesvár.

b) Iltis, *mustela putorius*, gefangen in den Dammungen des Alibunár, 1877; Geschenk v. Jos. Péch, Oberingenieur in Temesvár. Ausserdem sind subscribirt ein Wildschwein, ein Wolf und ein Fuchs.

B) Nagethiere:

a) Ein junger Hase, mit 3 Ohren, 1 Vorder- und 2 Hinterkörper, 4 Vorder- und 4 Hinterfüssen; gefunden auf den Feldern bei Niezkydorf, Tem. Comitát; Geschenk v. Sig. Ormos, Obergespan des Tem. Comit.

2) **Vögel.**A) **Raubthiere.**

a) Bartgeier, *gypaëtus barbatus*, geschossen im Walde bei Hodos, Tem. Comitat 1877, Sept.; Geschenk von Stefan Faragó herrsch. Verwalter in Hódos.

b) Waldohreule, *Strix otus*, aus dem Jagdwalde bei Temesvár, 1877, Juni; Geschenk v. Joh. Elter (sen.) Kaufmann in Temesvár.

c) *Milvus rufus*, der Gänseadler.

B) **Hühner.**

a) Schneehuhn, *Lagopus*, aus Ruszkberg, Szörényer Comitat, Geschenk v. A. Babusnik.

b) Alpenschneehuhn, *Lagopus alpinus*, aus Siebenbürgen, Geschenk v. Stefan Mokry, Sekretär der Temes-Bega-Reg.-Gesellschaft in Temesvár.

C) **Grallatores (Stelzenfüßer):**

a) Moorschnepf, *scolopax gallinula*, geschossen im Sumpfe bei Kl.-Beeskerek, 1877, Okt.; Geschenk v. Jak. Schaeffer, Finanz-Beamter in Temesvár.

b) Waldschnepf, *scolopax rusticola*, Geschenk v. Jos. Péch, Oberingenieur in Temesvár.

D) **Scwimmer:**

a) Gem. Pelikan, *pelecanus onocrotalus*, geschossen bei Drag-schina, Tem. Comitat, Geschenk v. Rud. Menczer, Oberingenieur in Temesvár.

E) **Sänger:**

a) Blaumeise, *parus coeruleus*, aus dem Walde „Csóka“ bei Temesvár.

b) Eichelheher, *garrulus glandarius*, aus dem Walde Csóka. Eine Eiersammlung spendeten die Brüder Kol. und Edm. Péch, sie besteht aus 80 St. verschiedenen Vogeleier.

3) **Insekten.**

A) **Coleoptera, Käfer:** 2 Sammlungen; die eine besteht aus 90 Käfern aus der Gegend v. Radna; die andere enthält 80 Käfer aus der Umgebung von Temesvár, ausserdem versprach auch Hr. Edm. Merkl, der sich seit Jahren mit Käfersammlungen befasst, eine grosse Käfersammlung.

Aus dem Pflanzenreiche und Mineralreiche wurden auch schöne Geschenke gespendet, das Verzeichniss wird im nächsten Hefte des Vereinsorganes mitgetheilt.

Wenn man nun das Namensverzeichniss der Spender durchliest, so sieht man, dass das bürgerl. Element am meisten vertreten ist; dies gereicht uns zur besonderen Freude, denn es beweist, dass man die Errichtung des naturhistorischen Muzeums für nothwendig hält und seinen Nutzen, seine Vortheile einsieht. Wir ersuchen daher höflichst das gebildete Publikum Südungarns zum wiederholten Male, namentlich aber die Professoren der Naturgeschichte, die Aerzte, Apotheker und die Geistlichkeit, dass sie auch in Zukunft ihre Spar-Pfennige dem Museum gütigst widmen mögen und dass jeder von den Thieren, Pflanzen und Mineralien seiner Gegend wenigstens 1, 2 oder einige Exemplare dem Museum ein-sende.

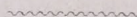
Der Grund ist also gelegt und wenn auch der Anfang sehr bescheiden ist, so kann man doch mit Zuversicht und Vertrauen für die Durchführbarkeit der Idee erfüllt sein, ist ja doch: „Aller Anfang schwer“.

Zum Schlusse ersuchen wir noch die Repräsentanten der Tagespresse, dass sie das Museum überall zu befürworten und diese Zeilen gefälligst in ihr Blatt aufzunehmen die Güte haben mögen.

Jede Spende bittet man dem Unterzeichneten zu übersenden

Dr. L. K u h n,

Vereins-Sekretär (Seminär, II. Stock).



KÜLÖNFÉLÉK.

— **Futó csillag.** Október 14. és 15-ike közti éjjel a szép csillagos égboltozaton gyönyörű tűnemény vala látható. Körülbelül $\frac{3}{4}$ óraker keletről északnyugati irányban hirtelen vakító fény vonult el egyenes vonalban, mintha valamely nagy csillag futott volna át a téren, utjában mindenütt elszórván saját anyagát, mely vakító fényben ugyanazon irányban látszott lebukni egy távolabbi égitestre. A tűzvonal csakhamar elvesztette egyenes irányát, a közepe délfelé görbült meg és kerülékes ivezetü kalapot látszott képezni, mely majd patkó alakot vett föl, míg később a tűzvonal kerülék alakot

öltött és folyvást halaványulván, tejfehér színbe játszott át és elenyészett. A feltűnő fény alig tartott 10 perczig, de sokáig vala észlelhető ($\frac{1}{2}$ óra) a halavány fény az ég ezen tájékán. Társam azonnal fölkiáltott, mégis nagyszerű tudomány a csillagászat, mely ily titokszerű tünemények megfejtésével foglalkozik, midőn legott valaki e tüneményt magyarázgatni kezdé. De végre is kételyek merültek föl a csillagászok szép hypothesisai ellen és azon várakozásban oszoltunk szét, hogy majd a csillagászok ezen tüneményt is tudományosabban és kimerítőbben fogják megfejteni.

— **Roksandics D.**, főhadnagy a 61-ik gyalogezredben Temesvárott egy igen sikerült monocle-táv mérőt talált föl, illetőleg szerkesztett, mely különösen katonai czélokra igen használható. Hasznavehetőségét bizonyítja leginkább azon körülmény, hogy a katonatisztek egymásután rendelik meg maguknak.

Saját tapasztalásból hozzátehetjük, hogy az eszközölt mérések oly pontosak, hogy 50 lépésnyi távolságról a mérés minden hiba nélkül volt; ezer lépésnyi távolságnál pedig alig volt néhány lépésnyi hiba eleinte, mely nagyobb gyakorlottságnál teljesen megszűnt. — A készüléket, melynek ára 10 frt. és a föltalálónál kapható figyelmebe ajánlhatjuk mindazoknak, kiknek ily távolságok (20 lépéstől 1 mértföldig) mérésére szükségök van. A készülék igen csinos és sulya alig néhány lat.

— **Röpülő gép.** Szuppán Károly, fényképész Temesvárott egy röpülő gép szerkesztésével foglalkozik már több éven át. Julius hóban a gépet ábrázoló mintát belépti díj mellett be is mutatta a temesvári közönségnek, de nem talált nagy viszhangra. Az alapeszme, melyet a gép szerkesztésénél követ, a mint velünk közöltetett, helyes ugyan, de a gyakorlati keresztülvitel véleményünk szerint, ez alakban lehetetlen; mert a légesavarok, melyeknek feladatuk volna, a repülni vágyó embert emelni, tulságos nagyok lennének, a mennyiben átmérőjük egy öl lenne. Szuppán ur az eszme gyakorlati keresztülvitelére vállalkozót keres, és kár, hogy nem találkozik dús gazdag angol nálunk is, ki ezreit ily irányban értékesíteni hajlandó lenne.

— **Virchow a tudomány szabadságáról.** A német természetvizsgálók s orvosok Münchenben tartott 50-ik vándorgyűlésén Virchow, a nagy nevű tudós, nevezetes nyilatkozatot tett. A tudomány szabadságát fejtegette a modern államéletben s a többek közt így szólalt fel:

„A legujabb tények bizonyítják, hogy napjainkban a tudomány teljes szabadságot élvez. Őrizzük meg e szabadságot, de óvakodjunk tül messze menni. Mérsékletre, önszeretetünk megtagadására lesz szükség, ha fenn akarjuk tartani e kedvező hangulatot. A valódi tudomány összege, mely egyedül tarthat igényt részünkről a tudományos szabadságra, sokkal szerényebb, mint a speculativ expansio, a problémák, a sejtelmek tere.“

A speculativ kutatás és a tényekre támaszkodó valódi tudomány közti határvonalat e pontnál a legélesebben vontta meg, azután így folytatta:

„Ha igaz, hogy a közoktatás reformja mindenütt küszöbön áll s a természettudományokra beható figyelmet készülnek fordítani, úgy mindenek felett azt hozzák tisztába, hogy mit kell tanítani és mit nem, mert helytelen dolog volna ráhagyni a pädagogra, akarja-e tanítani vagy sem Häckel tanait? Ha e tanok igazsága be volna bizonyítva, akkor fel kellene azokat venni az oktatásba.“ Virchow itt maró iróniával bírálta Häckel sejt-elméletét s kimondta, hogy míg az anyag tulajdonságait annyira nem definiálják, hogy felfogható lesz, miképen támad a testek egyesüléséből lélek, mindaddig Häckel sejt-elmélete nem vehető fel a közoktatásba, sem az nem kívánható, hogy művelt ember igazságnak vallja azt. Míg a czáfolhatatlan bizonylatok hiányzanak, mindaddig épen arra kell inteni a tanítót, hogy ilyesmit ne tanítson.

„A fejlődés története oly tér, mely leginkább megköveteli, hogy böles mérséklettel haladjunk rajta. Harvey „omne vivum ex ovo“-ja évekig czáfolatlan maradt, — ma már egész biznysággal tudjuk, hogy az „omne“ nem igaz. A generatio aequivoca ép így lehet igaz is, nem is; határozottan, czáfolhatlanul bebizonyítva nines.

A természettudomány, ép úgy mint a vallás, hitet, subjectiv és objectiv tudást egyesít magában. A dogmatikus hit tere évek óta keskenyedik az objectiv, tényekre támaszkodó tudás terjeszkedése folytán. E mellett azonban a subjectiv tudás nagyon messze vág és széles köpenye alatt néha meddő álmodozást, hallucinációt rejteget. Az anthropologiai kutatások ellene mondanak Häckel elméletének.

A legrégebbi egyiptomi sirokban talált koponyák sokkal emberibb s kevésbé majomszerű tyrust tüntetnek fel, mint a most élő ember fejek nagy része s azt csak nem lehet feltenni, hogy csak a legkifejlettebb koponyák maradtak fel az akkori időkből. Tehát mér-

séklet és elővigyázat; ne becsüljük túl a tudomány hatalmát, mert Baco mondása csak a valódi objectiv tudásra áll!" (Tem. Lap.)

— **Figyelmeztetés.** „A Nap munkája“ ezimű népszerű felolvasásokat Dr. Kuhn Lajos-tól ismételve ajánljuk a t. ez. olvasó közönség figyelmébe, annyival inkább, mivel a szerző a befolyó tiszta jövedelmet a délm. term. muzeumnak ajánlotta fel. A jó ügy érdeke tehát úgy kívánja, hogy nevezett felolvasások minél nagyobb körben terjesztessenek. A 4 $\frac{1}{2}$ ívből álló felolvasások ára 50 kr. és megrendelhetők Dr. Kuhn Lajos, főgymn. tanárnál Temesvárott.

— **Temesvidéki mérnök- és építész-egylet.** Az egylet céljai következők:

a) A műszaki tudományokat magyar nyelven művelni;

b) a mérnöki és építészeti szaknak általán véve minden ágában folytonosan előhaladni; különösen pedig tanulmányozni mindazon vívmányokat, javításokat, melyek a vízszabályozás, ármentesítés, vízlecsapolás, vízvezetés, földöntözés, alagesövezés, hajó- és malom-esatornázás körében felmerültek; és mindezeket előforduló alkalommal az illető érdekelttség javára értékesíteni;

c) a mérnöki és építészeti szaknak közérdekű tárgyait népszerűsíteni;

d) az egylet műszaki tagjainak, — szükség esetében, — képességükhöz mért munka szerzésben segítségre lenni.

Egyleti tag lehet minden tiszta jellemű egyén; a tagok négyfélék, úgymint: alapító, pártoló, rendes és munkás tagok.

a) Alapító tag, ki egyszer mindenkorra 100 frtot fizet az egylet pénztárába;

b) pártoló tag, ki három éven át évenként 6 frtot fizet az egylet pénztárába;

c) rendes tag, ki a szaktudományokat elvégezte, vagy azokban gyakorlati jártassággal bír, és három éven át, évenként 6 frtot fizet az egylet pénztárába;

d) munkás tag, ki a szaktudományokat elvégezte, vagy azokban jártassággal bír, és a 6. §. a) pontjában kitett kötelességek teljesítését 3 éven át elvállalja.

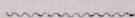
Az egylet tisztikara és választmánya következő: Elnök: Várnay Ádám. Helyettes elnök: Menezzer Rezső. Titkár: Péch József. Helyettes titkár: Képesy Géza. Választmányi tagok (helybeliek): Baczó Frigyes, Boeckay Géza, Brones Gyula, Fekete Zsigmond, Fromberg Róbert, Ormay Adolf, (vidékiek) Katona Antal, Hajdu

Gyula, Fleischer Sámuel, Szegheő Géza, Hettyey Kálmán, Breuer Ignác.

Ajánljuk ez életre való együletet a szaktársak különös figyelmébe, mert itt alkalma nyílik idősebb szaktársaival megismerkedni, elméleti és gyakorlati képzettségét kimutatni és érvényesíteni.

— **A temesmegyei gazdasági egyület** október 21., 22. és 23-ik napjain gazdasszonyi és borászati kiállítást rendezett, mely igen sikerültnek mondható. Az érdeklődés igen nagy volt és a nevezett három nap alatt több mint 3000 egyén látogatta a kiállítást, 20 krnyi belépti díj mellett 431 frt 80 kr. volt a brutto bevétel; az együleti tagok belépti díjt nem fizettek. A legfeltűnőbbek voltak azon női kézimunkák, melyeket a Miasszonyunkról nevezett szegény iskolanővérek állítottak ki, valamint a „Püspöki árvaház“ és a városi „Gizella árvaház“ növendékeinek kézimunkái; a borok közül legnagyobb mennyiségben voltak képviselve a verseczi, fehértemplomi és szilási borok. Mielőtt a kiállítás megnyitott, a közgyűlés tartatott Ormos Zsigmond főispán ur ő méltósága elnöklése alatt. A titkári jelentésből kitűnik, hogy az egyület 125 tagot számlál, pénztári állapota 2560 frt, és készpénz 519 frt 68 kr. A gyűlés végén az együleti választmány és a bíráló bizottságok lettek megválasztva és pedig 1) a választmányba beválasztottak: Aladies István, Ardényi Pál, Brettner József, Brescher Nándor, Frölich Gusztáv, Fodor Péter, Geml Ignác, Dr. Grosz József, Grünbaum Lajos, Henny Sebestyén, Hofbauer János, Kirják György, Dr. Kuhn Lajos, Kremzer János, Mokry István, Nagy Lajos, ifj. Ormos Zsigmond, Gr. Pejacsevich Károly, Péch József; Popp Vineze, Rötth László, Szuppiny Ödön, Strasser Albert, Szöcs Károly, Stanislaw Simon, Telbisz Imre urak. 2) a bor- és szeszes italokat bíráló osztályba: Menczer Ármin, Prepeliczay Béla, Strasser Albert, Kirják György, Bede Gyula, Pap József (id.) és Nagy Lajos. 3) a ház és kerti gazdászatot valamint a kézimunkákat bíráló osztályba: Br. Ambrózy Béla, ifj. Ormos Zsigmond, Sternberg Adolf és Tács József.

A kiállítás szép sikere kétség kívül az egyület kitűnő igazgatójának Br. Ambrózy Béla urnak, valamint Nagy Lajos, együleti titkár urnak közös érdeme.



TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

I. KÖTET.

1877.

VI. FÜZET.

VALÓ S KÉPZELET. (A vegytanban.)

(Közli: ifj. PAP JÓZSEF.)

(Vége.)

Van a szénenynek könnyel egy modosulása, mely a szabad levegőre jutva s itt élenyülve lánggra lobban. Ezen tűnemény a természetben meleg nyári napokon, főleg temetőekben s mocsáros helyeken fordul elő, mi is a nép gondolkozása szerint s ebből folyólag eszmetársulatnál fogva a lidércznek nevezett bolygóvilágosságot idézi elő. A kovanyak ezen modosulása műveleg szinte előállitható, ha a kovany magnesiummali fémvegyületét sósavval kezelik. Az innen előállt gáz a szabad levegőre érve apró pukkanások mellett ugyanilyen a fent megírt bolygó világlást mutat. — Ha ezen fejlődött gázt alkalmas készülékben felfogjuk s vegykémlesek alávetjük, kitünik, hogy kovanykönenyből áll, melyben egy parány kovany, négy parány könnyel van egyesülve, s alkata tehát — ugyanaz mint a mocsárlégé, csakhogy ebben a kovany szerepét a széneny játszsza. A mocsárlég, mint általánosán ismerve van, világító gázunknak, melyet utczák s helyiségek világítására használunk, főalkatrészét képezi.

A vegyészek előtt ismert tény az, hogy a szervi anyagok vegyületei, legyenek azok bár a legmagasb összetételűek, — visszavezethetők, illetőleg felépíthetők e CH_4 képletből — esetleg pótoltatván a N s O által. S ha jelen esetet felvéve — erre fordítjuk figyelmünket, ugy találjuk hogy ezen felépítendő hosszú sorozatnak alsóbb tagjait az alkoholok, a felsőbbeket pedig a zsiradékok képezik. — A mocsárlégből összetétel által előállitható a borszesz, ez tovább élenyülve képezi az ecezetsavat, hangyasavat stb.

Sokan a gondolkozó vegyészek közül foglalkozának is már azon eszmével, vajon a széneny ezen vegyekben nem volna e

helyettesíthető a kovannyal? S fáradságuk dija lön azon tény — hogy igenis, ha mindedig az általunk ismert széneyvegyek, nem is állíthatók elő oly praecise a kovany e célra felhasználásával; de a már a jelenben így ismert vegyületeknek oly hosszú sorozata van, hogy csupán ezek megismerése megérdemli a fáradságot az ezekkel foglalkozással. Valamint tehát kiindulási pontul szolgál tényleg a mocsárlég a széneyvegyek előállítására — úgy ezek számos utánzott alakulatát már elő is állíták a kovany szerepelte-tésével. — Így lön ismeretessé a buvárlatok eredményeiből, hogy az alcoholok s aetherekhez hasonló terménye van a kovanyak is. Például a kovanyeczetaether s a kovanyeczetsav.

S habár az így előállított szeszeknek megfelelő, — termények hatásukat illetőleg nem bírnak a bor, s sör tulajdonaival, azok létele azonban elvitázhatlan tény, minthogy vegyületeik derivátjai minden bővebb tankönyvben tárgyaltnak.

Kísértsük meg ezen állításunk igazságát azáltal, hogy a nehány fennebb említett derivátok előállítását leírjuk. — Ha például hármás kovany cloridot vízzel elegyítünk, ezáltal egy anhydrid válik le, s vele egyidejűleg egy vegyület keletkezik, mely alkatára megegyez a hangyasavval csakhogy széney helyett benne a silicium viszi a szerepet (Si HO) OH.

Midőn közönséges borszeszt levegőn állni hagyunk, a légkör melegsége s a benne levő éleny közrehatása által élenyül eczetsavvá azaz a közéletben használt eczetté. Ugyanezen analogia áll a faszesszel végeredményül, mikor belőle hangyasav keletkezik. — Mint azonban fent láttuk ilyen kovanyhangyasavat már — sikerült előállítani, mely már egy felsőbb tagját képezi a létehető kovany-szesz sorozatnak.

Ha tehát ez már el volt érhető, önkényt következik belőle, hogy a neki megfelelő alcoholnak is léteznie kell; s igen valószínű hogy a közönséges borszesznek megfelelő kovany-szesz szintén előállítható, miután a vegyészek ezen szesz-sorozat két magasabb tag-ját már tényleg előállíták. — Ugyanis: Chlorkovanyt, mely egy parány silicium s 4 parány chlorból áll — (tehát hasonló a mocsárlég alkatához) Si Cl₄ zinkaethyl hatásának teszünk ki, s két féle valódi kovany-szeszt nyerünk, melyekről azonban nem állapított meg, hogy ugyan olyan hatást idéznek-e elő a szervezetben mint a borszesz.

Mindezen adatokat mint tényeket összevéve, kockáztathatni azon reményt, hogy a kovany a szézenyt minden alakulataiban helyettesítheti, vagy a megfelelő s kedvező körülmények között szintén oly vegyeket alkotni képes. — Vagyis ha már borszeszt, eczetsavat szolgáltat, úgy feltehető hogy létezhetnek kovanyerjgombák, melyek ismét a kovanykeményítőre hatva képezik a borszeszt. — S ha kovanyerjgombák előállíthatók lesznek, ezzel ismét egy nagy problema megfejtése sikerülne, az t. i. — miként kelljen a sziklák és kavicsokból kenyeret előállítani.

A fentebb említett szöveti képletek elméleti alkalmazása, különösen az utóbbi évtized alatt, oly meglepő haladásnak vágta be utját, hogy e nyomokon haladva, s ezt gyakorlati téren applicálva — elérhetőnek látszik azon kívánatos eredmény, miszerint a kovanyvegyek a szézeny vegyeket, minden különös változatosságaiban imitálják.

Bárha a kovanyvegyeket mint ilyeneket szerves vegyeknek nem is tekinthetjük, azon tény azonban regisztrálhatjuk róluk, hogy valamint a szerves életben mint központ a szézeny szerepel, úgy egy képzeleti — kovanyéletben ezen helyet a kovany is — elfoglalhatja, mivel ennek valószerűsége a vegytan törvényeivel nem jön összeütközésbe. Napjainkban annyi bölesészeti hypothesis van, melyek meg nem állják az ellenök alkalmazott kritikát; miért ne engednők meg magunknak a kovany szerepeltetését, miután ez ugy is csak ártatlan képzeleti feltevés volt. — Hisz azon geocentrikus feltevés alapossága, hogy az egész kívülünk eső világ, ép oly minta szerint alakult volna mint földünk, ép ugy megtámadható, — mint midőn a phisica sacra azt állítja, hogy minden mi miatunk van.*)

UEBER POPULÄRE MICROSCOPIE

von E. GERGER.

IV.

(Schluss.)

Da die Leistung eines guten Microscopes, wie bereits erwähnt, hauptsächlich in der deutlichen Vergrößerung liegt, so gehen auch die meisten Prüfungsmethoden dahin aus, eine solche

*) Forrásul szolgáltak egykori szeretett és kitünő tanárom Than Károly vegytani előadásai 1870 és 71-ben; azonkívül: „Die Constitution der natürlichen Silicate“ című mű Dr. Friedl és Ladenbergtől.

nachzuweisen. Zu diesem Behufe sucht man Objecte theils aus der Natur zu gewinnen, theils künstlich herzustellen, welche nach den Feinheitsabstufungen ihrer Zeichnungen geordnet, Skalen zur Messung des Unterscheidungsvermögens bilden, woraus der Schluss gezogen wird, dass: je besser ein Microscop ist, desto geringere Vergrößerung desselben hinreicht, um gewisse Details zur Wahrnehmung zu bringen.

Es wäre aber Irrthum zu wähnen, man brauche einen Gegenstand nur unter das Microscop zu legen, um sofort die Leistungsfähigkeit des Ersteren hervortreten zu sehen. Hauptsache ist zwar das optische Vermögen des Microscopes für den Beobachter in so ferne, als diesem ein unmittelbarer Einfluss auf Jenes nicht zugemuthet werden kann, mitentscheidend kommen aber noch zur Geltung sowohl die Vorbereitung als die Beleuchtung des zu untersuchenden Gegenstandes. Es ist demnach zu erfolgreichen microscopischen Beobachtungen unumgänglich nothwendig, mit diesen zwei wichtigen Manipulationen d. h. der Präparation und der sogenannten „Einstellung“ vertraut zu sein.

Zur diesbezüglichen Einübung mögen sich Anfänger folgender Rathschläge erinnern.

Ein gegen Norden gekehrtes Fenster sichert das beste Licht. Direktes Sonnen- oder Lampenlicht ist in der Regel nicht zu gebrauchen, jedoch können die Beiden durch Zwischenstellung grosser Papierschirme (die nöthigenfalls auch geölt sein können) oder mattgeschliffene Gläser brauchbar modificirt werden. Der Beobachter nehme der Lichtquelle gegenüber Platz. Die meisten Beobachtungen geschehen mit „Unterlicht“, d. h. die Beobachtungsobjecte werden von unten nach oben durchleuchtet. Um des hiezu erforderlichen Lichtganges sicher zu sein, stelle man das Microscop einige Schritte von der Lichtquelle entfernt auf einen nicht zu hohen Tisch (um bequem sizend beobachten zu können), entferne das die Gläser tragende Rohr und gebe dem Spiegel — durch die leere Hülse sehend — eine Richtung, welche das Sehfeld gleichmässig erhellt. Das Instrument in dieser Stellung belassend, wird das die Gläser tragende Rohr unter sanften Druck und langsamen Schraubendrehungen eingeschoben, sodann die Glasplatte mit dem zu untersuchenden Gegenstande über die Lichtöffnung des Microscopisches gelegt und das Rohr behutsam demselben genähert, während man gleichzeitig horizontal über den Object-

träger hinwegblickt, um ein Anstossen der Gläser zu vermeiden. Ist auf diese Weise das Objectiv dem Objecte näher gebracht, als voraussichtlich nothwendig, so leite man den Blick in das Rohr und verschiebe vorsichtig auf früher angegebene Art nach oben, bis der zu betrachtende Gegenstand möglichst deutlich erscheint. Die feinste Regulirung des Abstandes geschieht nun mit Benützung der sogenannten Micrometerschraube.

Dies kann für alle Vergrößerungen gelten, nur ist es gut sich gegenwärtig zu halten, dass: je stärker der angewandte Vergrößerungssatz ist, desto mehr das Objectiv dem Objecte genähert werden muss; auch merke man sich die Einstellungsentfernungen seiner einzelnen Objective; damit lässt sich viel an Zeit und Manipulationssicherheit gewinnen.

Bei geringeren Vergrößerungen reicht der Planspiegel aus; bei stärkeren ist jedoch der Concavspiegel erforderlich. Eine weitere Modification liegt in wechselbaren Lichtöffnungen (Blendungen), welche mit steigender Vergrößerung immer kleiner genommen werden müssen. Es ist überhaupt vortheilhaft, nicht zu viel Licht auf den zu untersuchenden Gegenstand zu leiten, da hiedurch viele Feinheiten des Bildes verloren gehen. Nach einiger Uebung wird man auch Versuche mit kleinen Spiegeldrehungen machen können und häufig lohnenden Erfolg finden im überraschenden Hervortreten zarter Einzelheiten. — Auch ist bei Benützung solchen Unterlichtes das Abhalten jeder oberen Beleuchtung von Nutzen, was durch Vorhalten der Hand bequem geschehen kann. — Das Unterlicht — auch „durchgehende Licht“ genannt — giebt nicht nur Aufschluss über die Aussenseite durchscheinender Körper, sondern gleichzeitig auch über tiefer im Innern liegende Beschaffenheiten; es ist deshalb bei hieraus zu fassenden Schlüssen, besonders hinsichtlich der Farben, grosse Vorsicht und verschieden geartete Untersuchungsweise erforderlich.

„Oberlicht“, d. h. die unmittelbare Beleuchtung der dem Objective zugekehrten Seite des Objectes, wird nur bei geringeren Vergrößerungen angewendet und leistet hier direktes Lampen-, zuweilen sogar Sonnenlicht, gute Dienste. Da bei dieser Beobachtungsweise Unterlicht abgehalten werden soll, so können hierbei Objectträger zur Verwendung gelangen, deren Unterseite mit matten schwarzen Papier überzogen ist. Eine etwa vorhandene Beleuchtungslinse wird zwischen Lichtquelle und Object derart ein-

gestellt, dass sie einem Brennglas ähnlich wirkt, d. h. die Lichtstrahlen verdichtet. Oberlicht hat nur über die Oberfläche der zu untersuchenden Körper zu belehren und werden hier stärkere Vergrößerungen vortheilhaft durch den Gebrauch schärferer Oculare erzielt, weil bei deren Anwendung ein störendes Zunahebringen der Objectivlinsen stärkerer Systeme umgangen wird.

Bei der Verschiebung des Objectträgers während der Beobachtung, mögen Anfänger etwa vorhandene Federklemmen benützen, da die führenden Handbewegungen sicherer werden, wenn das Objectglas mit stetigem Drucke an den Objecttisch gehalten wird.

Sollen während einer Beobachtung Objective gewechselt werden, so klemme man die Objectplatte derart fest, dass der Punkt, dessen stärkere Vergrößerung man wünscht, in der Mitte des Sehfeldes festgehalten wird, sodann ziehe man das Rohr in Schraubendrehungen entweder ganz aus der Hülse, oder doch genügend hoch empor, um das Ab- und Anschrauben der zu wechselnden Objective bequem und sicher vernehmen zu können.

Ungleich grössere Schwierigkeiten bietet oft die Präparation der Objecte, d. h. deren Tauglichmachung zur microscopischen Untersuchung, besonders wenn dieselbe höhere wissenschaftliche Zwecke anstrebt, denn das vortrefflichste Instrument wird uns keine Auskunft geben, wenn wir dasselbe nicht in seiner Sprache zu befragen wissen. Glücklicherweise reichen auch in dieser Richtung wenige Winke für unsere Ziele aus, da hier nur auf Untersuchungen Bedacht genommen ist, wie sie im praktischen Leben des Hauses, der Familie und im Anfange eigener Studien zu üben sind.

Vom Microscope wird Vergrößerung, ja oft sehr gewaltige Vergrößerung verlangt; besonders Laien pflegen in dieser Richtung nicht leicht den richtigen Massstab zu finden. Bei solchen Ansprüchen darf nicht übersehen werden, dass je höher die Vergrößerung steigt, desto mehr die microscopischen Bilder sich der Vergleichbarkeit mit unseren gewöhnlichen Beobachtungen entziehen; daher: je höher die Forderungen in dieser Richtung sind, desto glimpflicher dieselben zum Ausdruck gebracht werden müssen, sollen nicht völlig unverständliche Bilder als Antwort erfolgen. Es ist daher Vorbedingung: zu wissen was man ansieht und zu verstehen was man sieht.

Nirgends wird Unreinlichkeit und Unordnung empfindlicher bestraft, als beim Microscopiren. Jedes Stäubchen, ein nicht auf's sorgfältigste rein gehaltenes Objectglas, zur Benützung gelangende Gefäss oder Werkzeug kann zu falschen Schlüssen verleiten, indem hieraus Erscheinungen erwachsen, die sich der Erfahrung des gewohnten Alltagslebens total entziehen. Es mache sich daher jeder Microscopiker zum ersten Gebot: Reinlichkeit, so weit sie nur getrieben werden kann, zum zweiten aber: möglichst viele Verunreinigungen unter dem Microscope kennen zu lernen, damit er dieselben — wenn zufällig vorkommend — als solche zu erkennen wisse.

Handelt es sich um Untersuchungen innerhalb der hier im Auge gehaltenen Sphäre, so wird an Hilfsmitteln nothwendig: zwei in leichten Holzheften festszizende mittelfeine Nähnadeln, ein kleines sehr spiz und scharf geschliffenes Messerchen aus möglichst hartem Stahle, eine ebensolche Scheere und zwei feine weichfedernde Pincetten, deren eine ruhend schliesst. Ein Fläschchen mit reinem destillirten Wasser ist gleichfalls immer bei der Hand zu halten.

Jeder Stoff, welcher in seinen Einzelheiten microscopisch untersucht werden soll, muss möglichst zerkleinert, substanziöse Flüssigkeiten neutral verdünnt werden. Von festen Körpern werden möglichst dünne Stückchen abgenommen, Faserstoffe zerzupft. Diese Vorbereitung geschieht mit Benützung der genannten Werkzeuge immer unter ausreichender Benezung. Der zu untersuchende Stoff wird mittels der zwei Präparirnadeln auf einem Objectglase zu einer möglichst dünnen Schichte ausgebreitet und mittels eines Deckglases — welches bei Anwendung schwächerer Vergrösserungen auch durch einen zweiten Objectträger ersetzt werden kann — überdeckt, wobei es gut ist die dem Objecte zuzukehrende Seite zu behauchen, um störender Luftblasenbildung zu begegnen. Diese Ueberdeckung ist immer anzuwenden, da hiedurch nicht nur die Objective vor schädlichen Dünsten bewahrt, sondern auch die Objecte in gleichmässiger Weise ausgebreitet und durchsichtiger gemacht werden. Bei Objecten, welche durch die Schwere des Deckglases zerdrückt werden könnten — z. B. Infusorien — lege man Papierschnittchen oder entsprechend starke Fäden unter das Deckglas.

Zur momentanen Befeuchtung dient in den meisten Fällen destillirtes Wasser, das tropfenweise zugesetzt wird. Sollen microscopische Objecte aber längere Zeit zur Beobachtung bereit gehalten bleiben, so wird mit Vortheil eine Mischung von destill. Wasser, Alcohol und Glycerin (zu gleichen Theilen) benützt, wobei das verdunstende Wasser zeitweise durch neues Hinzufügen jener Mischung ersetzt wird. Auf diese Weise lassen sich zarte Thier- und Pflanzengebilde sehr wohl erhalten. Lebende Wasserthiere bekommen zu ihrer Lebendigerhaltung natürlich nur Speisung ihres gewohnten Lebelementes.

Dauerpräparate anzufertigen ist viel umständlicher und liegt eine Einführung in diese Manipulation der gegenwärtigen Abhandlung auch ferne. Doch sollen in dieser Richtung wenigstens Angaben hier Plaz finden, welche einer etwa gewünschten Anschaffung zu Hilfe kommen, denn es ist nicht nur höchst werthvoll für schwierig oder selten zu erlangende Objecte verlässliche Vorbilder zu besitzen, sondern es gewährt auch unsägliches Vergnügen die lehrreichen und oft überaus zierlichen Bilder der microscopischen Welt jederzeit bei der Hand zu haben.

Von Ateliers, welche microscopische Dauerpräparate in preis- und empfehlenswürdiger Qualität liefern, seien folgende genannt:

Familie Bourgoigne in Paris (rue de Rennes Nr. 9.)

Einzelnpreis deren Präparate 1 bis 2 Francs. — In Oesterreich beziehbar durch G. A. Lenoir in Wien (Mariahilf, Magdalenenstrasse Nr. 14).

J. D. Möller zu Wedel in Holstein.

C. Rodig in Hamburg.

Schäffer und Budenberg in Magdeburg.

Smith and Beck und Topping in London (4 new Winchester Street, Pentonville.)

Pillischer London (88 New Bond Street.)

Th. Ernst, Optiker in Zürich.

Engell's Institut in Zürich liefert Sammlungen a 25 Präparate kleinen Formates zum Preise von 8 fl. ö. W. — Bisher sind erschienen: Sammlung I. Gemischt aus dem Thier-, Pflanzen- und Mineralreich. — II. höhere Thiere. — III. niedere Thiere. — IV. Phanerogamen. — V. Kryptogamen.

Dr. E. Kayser in Berlin, Friedensstrasse Nr. 27.

H. Backer in Wetzlar.

Paul Fischer, Berlin, kleine Präsidentenstrasse Nr. 1.
Das Microscopische Aquarium in Berlin u. A.

Durch diese Anstalten können jedoch nicht nur Präparate, sondern auch alle zum Microscopiren gehörigen Instrumente, Apparate, Materialien und Requisiten bezogen werden und werden diesbezügliche Preislisten auf brieflich gestelltes Ansuchen bereitwilligst mitgetheilt. Bei dieser Gelegenheit möge auch der Umstand Erwähnung finden, dass im wissenschaftlichen Verkehr drei Formate der Objectträger als usuell anzunehmen sind, und zwar:

- a) Das grosse englische — 1 Zoll Breite, 3 Zoll (engl. Mass) Länge, — das gebräuchlichste, welches alle Qualitäten in sich schliesst.
- b) Das sogenannte „kleine Format“, 18 zu 59 Millimeter, grösstentheils nur in Frankreich, beschränkt auch in Deutschland vorkommend, trägt nur Präparate zweiter und geringerer Qualität.
- c) Das „Giessener Format“, 28 zu 48 Millim., ist zwar in Tauschvereinen zugelassen, erfreut sich jedoch nur geringerer Verbreitung.

Für Solche, welche Samlungen microscopischer Präparate anlegen, ist die Berücksichtigung der erwähnten Verschiedenheiten im Interesse der Einreichung wichtig. An dieser Stelle wird das a) (grosse englische) Format vor Allem empfohlen, Gefälligkeit und Zweckmässigkeit zeichnen dasselbe aus.

Zur Aufbewahrung der Präparate eignen sich vorzüglich die in neuerer Zeit in Gebrauch gekommenen Buchkartons. Dieselben besitzen die äussere Form eines elegant gebundenen Buches, gestatten die Unterbringung einer möglichst grossen Anzahl von Objectgläsern (gewöhnlich 100 St.) und sichern durch die Aufrechtstellung die ruhende Horizontallage der Präparate, welcher Vortheil besonders bei flüssigen Einschlüssen nicht genug hervorgehoben werden kann.

Der Preis eines solchen Kartons in eleganter und dauerhafter Ausstattung ist 2—3 Gulden ö. W.

Soll der Microscopiker aber die Freude, die sein Instrument zu bieten vermag auch ungehindert und dauernd geniessen, so muss die sorgfältigste, ja, die zärtlichste Pflege den theuren Freund zu erhalten suchen, da guter Zustand und Leistungsfähigkeit innigst zusammen hängen. Man mache daher sich zur Gewohnheit,

das Microscop nach jedesmaligem Gebrauche genau zu besehen und etwaige Verunreinigungen sofort mit destillirten Wasser und reinen weichen Leinwandlappen zu beseitigen. Der Staub wird mittels weicher Pinsel entfernt, dies gilt besonders für die Gläser des Instrumentes; nie berühre man dieselben mit blosser Hand, auch wische man sie nie ab, bevor jede Spur von Staub abgepinselt ist. Die Lappen zu diesem Zwecke halte man streng vor Staub bewahrt. Für die Gläserreinigung halte man besondere, durch vielfaches Auswaschen weich gewordene Leinwandlappen, reinstes Rehleder und Hollundermark bereit. Besonders letzteres eignet sich zu gefahrloser Reinigung der kleinen Linsen, bei welchem Gebrauche jedesmal ein frischgemachter Anschnitt zur Verwendung gelangt. Alle Gläser reinige man in drehender Bewegung, nie gerade über die Fläche hinstreichend; selbst etwaige durch Staubmitnahme entstandene Risse werden in ihren Wirkungen gemildert, wenn dieselben nicht quer das Glas durchziehen. — Schrauben und Theile, welche in Reibung wirken, z. B. die federnde Hülse des verschiebbaren Rohres, reinige man trocken vom alten Fett und erseze dies durch einen leichten Anflug salz- und wasserfreien Schweinfettes (nicht Oel!) — Microscope, welche häufig benützt werden, sollten auch nicht immer aus- und eingepackt werden in das zugehörige Etui, sondern unter einem staubdicht schliessenden Glassturz oder einer Pappkappe aufbewahrt werden. Auch stelle man das Microscop mit aufgelegtem Objecte nie zur Ruhe, da feuchte Luft den Gläsern nachtheilig ist.

Diese Rathschläge — vielleicht von manchem Leser für den Ausfluss pedantischer Aengstlichkeit gehalten — sollen nur dazu dienen, den Werth eines Instrumentes, das bei guter Condition noch weit über unsere Generation hinaus als verlässlicher Freund wirken kann, zu erhalten. Nicht aber nur die Rücksicht für eine so ferne Zukunft drängt diese Fürsorge auf, auch der Wunsch, einen wissenschaftlichen Begleiter von so hohem Werthe uns dienstbar zu erhalten, liegt im eigensten Interesse unseres Wissensdranges.

Schliesslich möge noch die Gesundheitsfrage Erwähnung finden.

Wie schon im ersten Abschnitte dieses Artikels bemerkt wurde, ist die Meinung: dass das Microscopiren der Gesundheit abträglich und besonders die Augen anstrengend sei, weit ver-

breitet. — Für Einzelne sind wohl besondere individuelle Umstände zu berücksichtigen, im Allgemeinen lässt sich aber beruhigend versichern, dass das Microscopiren nicht schädlich ist, so lange folgende Bedingungen eingehalten werden:

Ein gutes Instrument, bei welchen man nicht in Gefahr geräth durchaus etwas sehen zu wollen, was dasselbe nicht zeigt.

Mässige, aber wohl ausreichende Beleuchtung.

Die wechselweise Benüzung beider Augen.

Möglichst geringes Neigen des Kopfes und Körpers, daher nicht zu hoher Tisch oder ein ausgleichend hoher Sitz.

Thunlichst eingeschränkte Benüzung künstlichen Lichtes.

Vermeidung microscopischer Studien unmittelbar nach stärkeren Mahlzeiten.

Bei Anfängern ein successives Gewöhnen an den Gebrauch des Instrumentes.

Sofortiges Einstellen der Beobachtung, sobald die geringste Spannung über den Augen fühlbar wird.

Kein zu sehr ausgedehntes Arbeiten überhaupt.

Es werden jedoch die Meisten finden, dass sich die Augen sehr bald an den Gebrauch eines guten Instrumentes gewöhnen ohne im Geringsten darunter zu leiden. Zum Troste sei noch erwähnt, dass keiner der berühmten Microscopiker, welche ihre Studien in so anhaltender Weise gewiss nicht immer unter den günstigsten Umständen machen konnten, ein Beispiel gegen diese Annahme geliefert hat. Doch möge jeder, der Zweifel fühlt, einen Arzt zu Rathe ziehen.

Ich hoffe, dies werde genügen, um den Uebungen des Anfängers eine zweckdienliche Richtung zu weisen; ein etwaiger Wunsch nach mehr, wäre die schönste Anregung zu weitergehenden Mittheilungen.

KORCS BOGARAK.

(Közli: MERKL EDE.)

A „Berliner entomologische Zeitschrift“ XVI. füzetében Dr. Kraatz, a „Természeträjzi füzetek“ I. kötet, január-márcziusi füzetében pedig Herman Otto több korcs téhelyröpüt ismertet, melyekhez saját gyűjteményemből következőkkel járulok:

1. Procrustes Hopffgarteni, Kraatz; jobb röptyűje (1. ábra). 2½ millimeterrel rövidebb a balnál, harmadik negyedében

kidomborodott s ugyan e dudorral egyirányban a varránytól elvált; a kores röptyü vége előtt benyomás észlelhető, melynek következtében a röptyü vége felfelé irányult; az ép röptyü varrányszéle vége felé kifelé kanyarult oly formán, hogy a kores röptyü meghosszabbodása esetén sem képezhetne ezzel varrányt. — E példányt Szerbiában gyűjtöttem.

2. *Carabus fastuosus*; kis, zöldes színű példány, melynek elkoresosodása vagyis inkább szabálytalansága — a *Carabus* nemétől elütőleg — tátott röptyüiben (*elytra hiantia*) mutatkozik (2. ábra). E kores állat Uj-Moldováról származik.

3. *Carabus Ulrichii*; (3. ábra) Temesvárról származó példány, mely az előbb leirtéhoz hasonló szabálytalanságon kívül még szokatlanul megnyújtott röptyüi által is feltűnik.

4. *Carabus cancellatus*; igen érdekes játéka a természetnek; míg a hátulsó balláb teljes arányt mutat az előlábakkal, addig a jobbláb alkatrészei hiánya nélkül is csak valamivel hosszabb mint a balláb czombja és lábszára együttvéve; (4. ábra) a fejlődésében hátramaradt láb egyes részei teljes arányban állanak egymáshoz, míg nagyságra és izmosságra nézve ezt nemesak a másik hátulsó, — hanem a négy előláb is meghaladja. E példány Hát-szezen került birtokomba. — Itt megjegyzem, hogy bogarak aránytalan hosszúságú csápokkal gyakrabban találhatók.

5. *Carabus fastuosus*; Délmagyarországból származó példány, melynek balesápjá háromszegletüleg megvastagodott második izéből, egy négy izülékkel bíró kores-csáp nőtt ki; (5. ábra) a kores-csáp üzülékei fél oly vastagok, mint a tulajdonképeni csápéi, kifejlődésükre nézve is szabálytalanok, a mennyiben a két első iz benyomás által oly alakot nyer, mintha nem két, — hanem négy izből állana.

6. *Carabus fastuosus*; hátulsó jobblába szárának utolsó harmada megvastagodott s a tarsusok felé eső részén háromszor kikarélyozott; a megvastagodott rész külső feléből, egy fejlődésében elmaradt kores-czomb és ebből egy lábszár alaku nyújtvány nőtt ki, (6. ábra) mely utóbbi oly derékszöget alkot a kores-czombbal, mint a milyen az ép-lábnál fordul elő. Ezen elkoresosodás folytán a tulajdonképeni láb első tarsusa rövidebb a balláb megfelelő tarsusáénál. E példány szinte Moldován fogatott.

Az eddig leirt és ismert elkoresosodásokat és szabálytalanságokat azonban érdekességre és ritkaságra nézve messze felül-

mulja Kenderessy Dénes erdélyi buzgó entomologus birtokában levő *Trichodes* faj egy példánya, mely a természettől elég pazarul 8 lábbal van ellátva. A két fölös láb a hátulsó jobbláb ezombja tövéből van kinöve s így ez állat két hátulsó láb helyett négygyel bír. A fölös lábak — emlékezetem szerint — teljesen kifejlett állapotúak s olykép vannak elhelyezve, hogy az élő állat a rendes lábon kívül a fölöseket is használhatta. E ritka példányt nevezett természetbuvár Hátszegen fogta.

JRÓDALMI SZEMLE.

1) **Adatok Temes és Krassómegyék faunájához. Frivaldszky Jánostól.** — Budapest, 1876. A. m. tud. Akademia könyvkiadó hivatala. Ára 20 kr.

Minthogy társulatunk különös ezélja Délmagyarország vagyis Temes, Torontál, Krassó és Szörény megyék természeti viszonyainak tanulmányozása és kutatása, jó szolgálatot vélünk tenni, ha oly férfiakra és művekre irányítjuk néha a társulati tagok figyelmét, kik különösen az említett terület állat- és növénytani viszonyait valódi szakismerettel tárgyalják.

Első helyen áll itt Frivaldszky János, a m. n. muzeum természetosztályának igazgató öre, a m. tud. Akademia math. és termész. bizottságának, a k. m. természettud. társulat s a m. orvosok és természetvizsgálók központi választmányának tagja sat., ki fenn megnevezett művében, melyet jelentés alakjában az 1874. év nyarán vidékünkre tett kirándulásáról az Akademia egyik szakülésében felolvasott, 1667 állatfajt ismertet meg, melyek közt 1 emlős, 18 hal, 7 hulló és kétéltű, 1610 rovar és 31 pókfaj van. — A kirándulás tartott junius hó 17-től julius hó 26-ig, Pavel János m. n. muzeumi gyűjtő kíséretében. A tudományos buvárkodás első pontja Bázias és vidéke vala, névleg a bázias hegylánczolatot metsző Ribis-völgy, melyben a ritka *Bembidium elongatum* és sok más faj találtatott. Báziasról Grebenácz faluba történt a kirándulás; e falu a Karasfolyó jobb oldalán fekszik Temes megyében azon 70,600 holdnyi homok terület északkeleti szélén, melyből még jelenleg is körülbelől 12,000 hold futóhomokot képez.

E pusztának érdekes faunája a déloroszországi homokos sivatagok faunájának jellegét viseli és mindig sajátos fajokat mutat fel.

Itt találtatott egy ritka téhelyröpű faj — *Acinopus ammophilus* — melyről Frivaldszky Imre azt mondja, hogy hazánkban a legritkább jelenségekhez tartozik, de ez alkalommal 100 példánynál többet gyűjtetett és észleltetett, hogy ez éjjeli állat nem rovarévő, mint azt Schaum állítja, hanem növényevő; továbbá a *Tentyria Frivaldszkii*, mely igen nevezetes faj és főleg a földközi tenger vidékén, az ázsiai és déloroszországi sivatagokon él; a *Tentyria-nemet* e faj hazánkban egyedül képviseli. Ezen két ritkább álaton kívül még számos faj találtatott.

A buvárkodás 3-dik pontja Oravicza vidéke volt jun. 27-től jul. 10-ig, hol 7 ritka faj találtatott és sok ismeretes faj. — Oraviczáról Szászka bányaváros vidékére tétetett egy kirándulás és pedig a Malompatak nevű völgybe, hol szintén több ritka faj találtatott.

A kirándulás 4-dik pontja Krassova helység vala. Itt a szokolováci és Prolasz nevű völgyben több barlang létezik, ezek átvizsgáltattak s több új faj találtatott itt is.

A kirándulás utolsó pontja Ferenczfalva (Franzdorf) vala, mely az 1436 $\frac{1}{2}$ méter magas Muntye-Szemenik alatt, a Berzava patak völgyében fekszik.

Az első kirándulás a Szemenik hegyre történt, mely mindenütt át lett kutatva, a 2-dik a Kukahegyre, a Berzava völgy alsó részében; e helyen is számos rovarfaj találtatott.

A hat heti kiránduláson talált állatoknak névjegyzékét teljesen közli a tudós szerző úr, és pedig úgy, hogy mindenütt az osztály és rendnek neve kiíratik, az állatnak latin és magyar neve, valamint a lelhelye, nem különben az idő is (évszak és hónap).

Ajánljuk tehát e szakjelentést a társ. tagoknak különös figyelmébe. (K. L.)

2) **Adatok Magyarhon délkeleti Flórajához**, tekintettel Dr. Borbás V. jelentésére „Az 1873. évben a Bánság területén tett növénytani kutatásokról“. — Janka Viktor, m. n. muzeumi őrtől. Ára 25 kr. Budapest 1876. A m. tud. Akadémia kiadványa.

Ezen adatok egy rövid jelentést tartalmaznak, melyet Janka Viktor, ki 1870. óta a nemzeti muzeum fűvészeti osztályának élén áll, a magy. tud. Akadémia egyik szakülésén felolvasott. A tudós szerző úr az akadémia pártfogásában részesült 1867 és 1870-ben, midőn Magyarország legdélibb és legkeletibb részeit növénytani czélból meglátogató és átkutató. 1867. évben különösen Mehádia

vidékét, valamint a magyar Dunának alsó menetét, a Baziás és Orsova közt elvonuló területet látogatta meg kiterjesztve kirándulásait Grebenác, Ulma és Karlsdorf környékére is, míg 1870. évben ápril, május, június és július hónapokon át a Svinicza falu és Orsova közötti területet és a Duna kies völgyét utazta be, mindenütt gyűjtve növényeket. Az 1870-iki bánági utazásaiban 22 új fajt szedett, és pedig 3 faj új a tudományra nézve; ezek a) *Pteroneurum longiostre* Janka, lelhelye Kazán-völgy, Dubova és Ogradina falvak közt Szörénymegyében, virágzik áprilhóban és érik májushóban; b) *Crucianella oxyloba* Janka, lelhelye Svinicza, Szörénymegyében a köves és napos helyeken, virágzik július elején; c) *Spiraea banatica* Janka, lelhelye Dubova, Szörénymegyében, Goletz-hegy. — Három faj új az összes osztrák-magyar monarchiára nézve, ezek: a) *Melica picta*, lelhelye Goletz-hegy Dubovánál, májushó; b) *Triticum panormitanum*, lelhelye Treskovác-hegy, Drenkova és Svinicza közt, azonkívül Plavischevicza, Szörénymegyében; c) *Sedum neglectum*, lelhelye Drenkova, Svinicza és Golumbaez-barlang. — Két faj új egész Magyarországra nézve, ezek: a) *Parietaria lusitanica*, lelhelye Kazán-völgy, „Gaura tureluj“ nevű barlangban; b) *Prangos ferulacea*.

Ezen új fajokkal együtt összesen 71 fajt ismertet meg említett jelentésében a jeles fővész. Ajánljuk tehát ezen adatokat vidékünk botanikusainak.

(K. L.)

TÁRSULATI ÜCYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

I.

Választmányi gyűlés.

1877. nov. 15-én. A reáliskola rajztermében.

Jelen voltak: Rudnai Nikolics Sándor, elnök; Szalkay Gyula, alelnök; Bach Ferencz pénztárnok; dr. Wolafka Nándor, könyvtárnok. — Rendes és választmányi tagok: Aladies István, Apler Tivadar, Gerger Ede, Menczer Rezső, Ormay Adolf, Péch József, dr. Vászits Pál. A jegyzőkönyvet vezette: dr. Kuhn Lajos.

I. Elnök üdvözlőlvén a megjelent tagokat, felkéri a titkárt a

mult vál. gyűlés jegyzőkönyvének felolvasására, mely azonnal hitelesítettik.

II. A titkár előterjeszti havi jelentését.

Tisztelt választmány!

Az október 15-én tartott választmányi gyűlés óta mai napig társulatunk tevékenysége következő eredményeket mutathat fel:

a) A „Természettudományi Füzetek“-ből megjelent az V. füzet következő tartalommal: Die Entstehung der Welten, Szalkay Gyula, tanár urtól. — Való és képzelet, (a vegytanban) ifj. Pap József, gyógyszerész urtól. — Ueber populäre Mikroskopie, Gergler Ede, távird. főtiszt urtól. — Miként kell czélszerűen növényeket gyűjteni, Rziha Károly, gyógyszerész urtól N.-Czernya. — Az irodalmi szemlében két mű lett megismertetve, mely különösen vidékünk növényzetével, virányával foglalkozik. az egyik: Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi, latin nyelven iratott, szerzője: dr Heuffel János, Krassó-megye főorvosa. — A másik: „Diagnoses plantarum vascularium in Hungaria et Slavonia hucusque observatorum, quae in Koch synopsi non contentae sunt“ német nyelven, szerzője: dr. Neilreich Ágost. E két mű megismertetése által czélom volt nagyobb érdeklődést keltetni vidékünk gazdag és változatos viránya iránt, mely már régóta magára vonta, nemcsak belföldi tudósaink figyelmét, hanem a külföldiekét is. — A választmányi gyűlések (szept. 17-én és okt. 15-én) jegyzőkönyvei kivonatilag közöltem.

A délmagy. természetrajzi muzeumot illetőleg pedig a befolyt pénzadományokat, valamint az állatvilágból adott ajándékokat terjedelmesen közöltem, kiürván mindenütt az adakozók neveit, az állatoknál pedig az osztály és rendnek nevét, melyhez tartozik, az állat nevét latin, magyar és német nyelven, továbbá az állat lelhelyét és megszerzésének idejét; ezáltal is nagyobb érdekeltséget véltem keltetni muzeumunk iránt, mert szerzett tapasztalataim szerint társulatunk főczélja ugy is csak az lehet, hogy mindenek előtt szép természetrajzi muzeumot teremtsünk, tüzetesebben tanulmányozzuk és kutassuk vidékünk természetrajzi viszonyait, hogy így anyagot szolgáltatassunk az edzettebb és gyakorlottabb erőknek a tudományos elméletek megállapítására. Ugyanis vidékünk főbaja az, hogy hiányt szenved oly egyénekből, kik képzettségök, műveltségök és hivatásuknál fogva első sorban hivatva lennének a tudományos elméletek tárgyalására és további kifejtésére, mert mit ér

a jó akarat, ha nincs meg a kellő idő azt gyakorlatilag érvényesíteni, ha a rendes hivatalbeli teendőknek fonala oly hosszú, hogy nem marad már idő, a jó akaratot és szép tehetséget a közjó érdekében más, nem hivatal-szabta, hanem szive-sugallta irányban is érvényesíteni. Csakis így magyarázható a Temesvárott és vidékén létező tanártestületek, orvostudorok, mérnökök és építészek maguk-tartása. De a szép ezél, melynek valósulására társulatunk tör, mindenkitől megkivánja és meg is érdemli az áldozatot. — A külön-félék rovatában is változatosságot és eredetiséget iparkodtam elérni.

b) Gergler Ede, táv. tiszt nov. 4-én d. u. 5 órakor megyeház termében érdekes előadást tartott a Colorado bogárról. Az előadás nagy tetszésben részesült.

c) A természetrajzi muzeum számára ujjal adakoztak:

1) Finke János, tisztartó Varadián, Temesmegyében, nov. 5-én vadmacskát küldött, mely nov. elején Varadián lövetett és nagysága miatt feltűnő.

2) Elter János (id.), kereskedő Temesvárott, makkgubacsokból készült koronát adott nov. 6-án; a gubacsok a parácsi erdőkből valók és a korona egy erdőkerülő készítménye.

3) Ormós Zsigmond, főispán ur ő méltósága nov. 9-én küldött egy kan-vadmaeskabórt, a vadmaeska Lieblingen, Temesmegyében, a szőlőkben Walter János ált. lövetett okt. 20-án.

4) Vass István, mérnök ur Zichyfalván tőzeget (Torf) küldött nov. 9-én, melynek lelhelye Sándorfalva, Temesmegyében, hol a védgát teste alatt találtatott. A tőzeg vagy turfa tudvalevőleg mocsáros helyeken képződik bizonyos mohnemek és növények olynemű elváltozása által, mely szerint anyagjokból H (köneny) és O (éleny) mint víz, a C (carbo) egy része mint szénsav eltávolodnak, míg nagyobb része vis. zamarad barna-fekete, szálas szövetű tömegben.

5. Főt. Korbonics János, tanár ur helyben, tengeri kagylókat és ásványokat adott Raguza vidékéről Dalmatiában, továbbá egy szép elkövült fenyűtobozt (Tannenzapfen) és 5 frtot.

6) Karnay Alajos, tanár ur helyben, visszaszolgáltatta átvett 12. sz. gyűjtőívét, mely szerint néhány reáltanuló több drb ásványt ajándékozott, névleg Parlagi Géza 24 drb, Maresch Emil 1 drb, Müller Fabián 3 drb, Zolnay Béla 9 drb, Novák József 6 drb és Zijj Pál 27 drb jegecz mintát, 1 drb gránát.

7) A főtiszteleadó esanádegyszármegyei káptalan egy rókát adott; lövetett a parácsi erdőben nov. 7-én.

d) Uj tagokul jelentkeztek: Schaeffer Jakab, pénzügyi hivatalnok Temesvárott és Finke János, tisztartó ur Varadián Temesm., mig Bukó Kálmán és Hönig Ferencz kilépésöket jelentették be.

e) Bach Ferencz, pénztárnok ur a 25. sz. gyűjtőivet vette ki, mig Péch József, főmérnök ur a 18. sz. gyűjtőivet visszaadta. Egyuttal van szerencsém jelenteni, hogy még sok gyűjtőivet bocsáthatunk rendelkezésre az egyes tagoknak, ha talán kívánnának olyanokat és a muzeum érdekében ez nagyon kívánatos is volna.

f) A hozatott szakművek közül különösen megemlitendőknek tartom következőket: 1) Adatok Temes- és Krassóme gyék faunájához, Frivaldszky Jánostól, melyben a tudós szerző a magy. tudom. Akadémia math. és természettud. bizottsága s a magy. nemz. muzeum megbizásából az 1874. év nyarán, jun. 17-től jul. 26-ig tett kirándulásának eredményeül bemutat 1667 állatfajt, és pedig: 1 emlöst, 18 halat, 7 hullöt s kétélttüt, 1610 rovar t és 31 pókfajt; mindezeket Bázias, Grebenác, Oravicza és Szászka vidékén gyűjtötte; továbbá felemliti, hogy eddig Temes- és Krassóme gyéknek említett vidékein a fauna 1837 faj által van elötüntetve s ezek közt több mint 200 faj e vidékre jellemzetes 10 faj és 3 válfaj pedig uj. 2) Adatok Magyarhon délkeleti florájához, Janka Viktor tól, ezekben a tudós szerző, ki 1870. óta a nemzeti muzeum fűvészet i osztályának élén áll, megismertet 71 különféle növényt, melyeket az 1867. s 1870. évben tett növénytani utjában Mehádia, Bázias, Orsova, Grebenác, Ulma, Karlsdorf és Svinicza vidékein gyűjtött és melyek közt csak 1870-ben 22 egészen uj fajt talált.

g) A pénztári és a könyvtári okmányok, iratok és könyvek az uj megválasztott pénztárnok és könyvtárnok uraknak átadattak.

Láthatjuk tehát, hogy társulatunk a kijelölt uton lassan bár, de mégis előre tör és hogy különösen muzeumunk ügye örvendetes lendületet kezd venni.

Ezeket kérem szives tudomásul venni.

Ezen titkári jelentés örvendetes tudomásul vétetett; az ajánlott két uj tag éljenzés közt a tagok sorába iktattatott és mindazoknak, kik a muzeum számára adakoztak, jegyzőkönyvi köszönet szavaztatott.

III. Hosszabb tanácskozás után, melynek tárgyát a társulat belső ügyei képezték, azon indítvány tétetett, hogy az adakozók nevei adományokkal együtt megörökitesse nek egy ajándékkönyvben,

mely a Magyar Testvérek által már 1874-ben adatott ajándékul társulatunknak, és gyönyörű kötése, valamint díszes kiállítása miatt e czélra nagyon is alkalmas. Az indítvány egyhangulag elfogadott.

Több tárgy nem lévén, elnök ur a gyűlést befejezettnek nyilvánítja.

II.

Választmányi gyűlés.

1877. december 15-én. A vármegyeház kis termében.

Jelen voltak: Rudnai Nikolics Sándor, elnök; Szalkay Gyula, alelnök; Bach Ferencz, pénztárnok; Dr. Wolafka Nándor, könyvtárnok. — Rendes és választmányi tagok: Dr. Breuer Ármin, Ormay Adolf, Menczer Rezső, Dr. Vászits Pál. A jegyzőkönyvet vezette: Dr. Kuhn Lajos, titkár.

1. Elnök röviden üdvözlővén a jelenlevő tagokat a gyűlést megnyitottnak nyilvánítja és felkéri a titkárt a múlt vál. gyűlés jegyzőkönyvének felolvasására, a mi azonnal hitelesített.

2. A titkár előterjeszti jelentését:

Tisztelt választmány!

A novemb. 15-én tartott választm. gyűlés óta mai napig társulatunk élete és tevékenysége következőleg nyilvánult.

A) Hivatalos iratok érkeztek:

1) Temesvár szab. kir. város tanácsától 1877, novemb. 17-én 10930. sz. a., melyben kertészeti és fatenyésztési kísérletekre 4 holdnyi földterület engedtetik át társulatunknak bizonyos föltételek alatt.

2) Vuchetich Ferencz, róm. kath. lelkésztől Ruszkabányán 1877. decz. 6-án, melyben a muzeum számára átengedi 900 példányból álló növénygyűjteményét.

3) A besztercei ipariskola igazgatóságától Erdélyben 1877. decz. 8-án, melyben társulatunkkal esereviszonyba kíván lépni.

4) A délm. történelmi és régészeti társulattól 1877. deczemb. 15-én 157. sz. a., melyben a természetrajzi muzeum ideiglenes elhelyezését a régészeti muzeum helyiségeiben megengedi.

5) Főt. Szabóky Adolftól az országos iparegyesület nevében 1877. decz. 3-án, melyben a „Természettudományi Füzetek“-ből egy példányt kér a párisi világkiállításra való elküldése czéljából.

B) A délm. természetrajzi muzeum számára adakoztak ujjalag:

1) Veress Pál, tisztartó Gertenyesen Temesm. küldött nov. 16-án egy igen nagy fülesbagolyt.

2) Vuchetich Ferencz, róm. kath. lelkész Ruszkabányán saját herbariumát engedi át muzeumunknak; a herbarium 900 fajból áll és Ruszkabánya vidékén gyűjtetett.

3) Nagyságos Geml Ignác, apát-kanonok helyben nov. 20-án vadkacsát küldött.

4) A főt. csanád-egyházm. káptalan nov. 29-én vadmaeskát küldött, mely Stancsován Temesm. az erdőben Csiszár Péter tisztartó által lövetett.

5) Mencer Rezső főmérnök helyben decz. 10-én fehér menyétet küldött, mely Idvornoknál — Torontálmegye — találtatott.

6) Elter János (id.), kereskedő helyben egy szalonkát küldött.

7) Anheuer Mátyás, postamester helyben egy kitömött pézsmás kacsát küldött decz. 15-én.

8) Asbóth Károly decz. 11-én 130 rovarból álló gyűjteményt adott át Apler Tivadar vál. tag által; a rovarok Temesvár környékén szedettek.

9) Králik László, kereskedő helyben és Vogel István, ügyvéd helyben két-két frtot.

C) A jegyzőkönyvi határozatok értelmében:

1) A bizottság, mely a Zsiró István szücsmester által felajánlott madár- és ásványgyűjtemény megszemlélésére volt kiküldve, a kitűzött napon nov. 18-án megbízatása szerint eljárt, és constatálhatja, hogy a madárgyűjtemény 80 különféle példányt foglal magában, melyek többnyire Oravicza vidékén lettek meglőve, de van köztük néhány külföldi madár is, — az ásványok is Oravicza vidékéről valók; azonkívül van több gyökérfaragvány is. A gyűjteményért kérnek 200 frtot. A kiküldött bizottság a megszemlélt gyűjtemény megvételét melegen ajánlja a tiszt. választmánynak.

2) Dr. Alföldi Dénes, főrealtanár helyben késznek nyilatkozott a közgyűlés alkalmával tudom. fölolvasást tartani.

3) Az alapszabályok módosítása ügyében kiküldött bizottság Rudnai Nikolics Sándor, Péch József, Apler Tivadar, Bach Ferencz, Dr. Wolafka Nándor és Kuhn Lajos decz. 11-én tartott értekezletet, melynek jegyzőkönyve a jövő választmányi gyűlés elé fog terjesztetni.

Uj tagokul jelentkeztek: Babusnik Ágoston, takarékpénztári igazgató és Vogel István, ügyvéd helyben.

Kérem a tisztt. választmányt, ezen jelentésemet szives tudomásul venni.

A titkári jelentés örömmel vétetett tudomásul és határozatba ment: 1) Temesvár szab. kir. város tanácsához új átirat intézendő, melyben a társulat az átengedendő kerthez kötött föltételek módosítását fogja kérni; 2) főt. Vuchetich Ferencz, róm. kath. plébános urnak Ruszkabányán, jegyzőkönyvi köszönet szavaztatik, mivel szives volt egész életén át gyűjtött herbariumát a délm. természetrajzi muzeumnak ajándékképen átengedni és a titkár megbizatik ezen határozatot a nemes adakozóval írásilag közölni; 3) a délm. történelmi és régészeti társulatnak jegyzőkönyvi köszönet mondatik, mivel a délm. természetrajzi muzeum tárgyainak ideiglenes elhelyezését a délm. régészeti muzeum helyiségében készségesen megengedte, és a titkár megbizatik nevezett társulatot ezen határozatról értesíteni; 4) a besztercei ipariskola igazgatóságának és főt. Szabóky Adolf ur megkeresésének hely adatik és az ügy elintézése a titkára bizatik; 5) mindazoknak, kik a természetrajzi muzeum számára adakoztak jegyzőkönyvi köszönet mondatik; 6) a Zsiró István szücsmester által felajánlott természetrajzi gyűjteményért 150 frt szavaztatik meg, mely két (75 frt) részletben lenne fizetendő, ha az ajánlattevő a gyűjteményt ez áron átengedi; 7) az ajánlott új tagok, kikhez még Szalkay Gyula, alelnök ajánlatára Welder János és Feigenbaum, főreáltanárok helyben járultak, egyhangulag lettek megválasztva, az oklevél és alapszabályok átküldésével a pénztárnok lett megbizva.

3) Gerger Ede, választm. tag, személyesen nem jelenhetvén meg a gyűlésen, két indítványt nyújtott be a választmánynak, az elsőnek tárgya az alapszabályok módosítása által esedik; a másik pedig, mely a temesvári toronyórák egyöntetű szabályozását célozza, nagyon helyesnek elismertetett, de annak gyakorlati keresztülvitelét társulatunk egyelőre nem kívánja foganatosítani.

4) Bach Ferencz, pénztárnok jelentést tesz a pénztár állapotról, mely szerint a pénzkészlet 98 frt 42 kr.; a hátralevő követelés pedig: 690 frt.

5) A január 27-én vasárnap délelőtti 10 órakor Temesvárott tartandó IV. rendes évi közgyűlés tárgysorozata következőleg lett megállapítva: 1) Elnöki megnyitó. 2) Tudományos felolvasás, Dr. Alföldy Dénestől. 3) Titkári jelentés a társulat 1877. évi működéséről és gyarapodásáról. 4) Pénztárnoki jelentés. 5) Könyvtárnoki

jelentés. 5) A pénztár, könyvtár és leltár megvizsgálására kiküldött választmányi bizottság előterjesztése. 6) Bizottság kiküldése az 5. pont alatt bejelentett előterjesztés felülvizsgálására. 7) A tisztikar kiegészítése és a választmánynak választása az alapszabályok értelmében. 8) A választmánynak előterjesztése az alapszabályok módosítása ügyében. 9) Indítványok tárgyalása.*)

6) Végre elnök ur indítványára Torday György, főreáltanodai igazgató urnak jegyzőkönyvi köszönet szavaztatik, hogy szives volt a választmányi gyülések megtartására eddig egy alkalmas termet a társulat rendelkezésére bocsájtani, valamint Rötth László, temesmegyei alispán urnak, hogy a választmányi gyülések megtartására jövőben a vármegyeház kis termét átengedni szives volt; a titkár pedig megbizatik, hogy a társulat e határozatát nevezett urakkal hivatalosan közölje.

A TELEPHON VAGY TÁVSZÓLÓ.**)

Népszerű előadás, tartatott Temesvárott a városház nagy termében 1877.

dec. 16-án Dr. KUHN LAJOS által.

Már hónapok óta írnak a napilapok nagyon sokat egy új találmányról, mely először Amerikában keltett roppant sensatiót a nagy közönség körében, és csak későbbben vonta magára Europa figyelmét, a midőn t. i. hírlapok útján hozzánk is eljutott azon alapvető kísérletek hire, melyeket az új találmánnyal vagyis készülékkel Boston és Salem városokban tettek. Ezen új találmánynak neve „telephon“ vagy is távszóló, melynek rendeltetése az emberi hangot elektrikus uton roppant távolságokra elszállítani. Az első tudósítások, melyek a telephonról Amerikából hozzánk eljutottak olyanok voltak, hogy az egész dolog amerikai humbugnak látszott, de most már birtokunkban van a „telephon“, és ha túlzásnak is bizonyult azon hír, mely szerint a „telephon“ egész hangversenyeket volna képes egy mérföldnyi távolságban hallgató közönséggel közölni, mindazonáltal bámulatosak és nagyszerűek a telephon hatásai. Mert jelenlegi alakjában a telephon messze távolba elvezeti az emberi hangot úgy, hogy fülünk nemcsak az egyes szótagokat

*) A választmány határozata folytán a közgyűlésen csak azon indítványok tárgyalatnak, melyek január 24-ig az elnökségnél írásban benyujtatnak.

***) Sok oldalról jött megkeresés folytán közöltetett ez előadás a telephonról ezen füzetben.

és szavakat képes tisztán kivenni, hanem meg is különböztetheti a szólók hangjait egymástól vagyis kiveheti az egyes hangok hangszínezetét is.

A telephonon át jelen alakjában tehát két személy mérföldnyi távolságban egész biztosan és világosan társaloghat egymással, mintha együtt ülnének egy asztalnál; a telephon a beleéneket dalt dallamával együtt egész hiven adja vissza, szintugy a különböző hangszerek hangjait is, sat. . . . Mindezen tények még nagyobb bámulatra ragadnak; ha figyelembe vesszük a csodálatos készülék egyszerű alkatrészeit, melyek a következők: 1) két rézsodrony — selyemmel bevonva; — 2) egy kis delej; 3) egy vékony vaslemez és 4) egy kis szócső.

A telephon jelen alakjában Amerikából származott át hozzáuk és föltalálója Graham Bell, egy Amerikába bevándorolt skóciai, ki jelenleg Bostonban lakik. A hatvanas évek elején ugyan már Reis német physikus „telephon“ nevű készülékével nagy figyelmet gerjesztett a tudósok közt, azonban nem felelt meg a hozzákötött várakozásoknak és igényeknek, és így a gyakorlati élet nem vett róla tudomást. A Reis-féle Telephon szerkezete és a vele tett kísérletek eredménye terjedelmesen leiratik a „*Temesvarer Wochenblatt*“ 1863. év folyama 2. számában (jan. 7. szerda), a ki tehát arról behatóbb ismereteket kíván szerezni, annak az említett lap nevezett számát figyelmébe ajánljuk; mi itt csak annyit hozunk fel, hogy a Reis-féle készüléknél az ismerős beszélő- vagy éneklőnek hangját nem lehetett felismerni, tehát a készülék a hangszínezetet nem adta vissza, és mivel használatánál a villamtelep is szükségeltetett, és így gyakorlati előnyeket nem nyújtott, föltalálójával együtt feledékenységbe ment.

Máskép áll azonban a dolog a jelen telephonnal. Itt minden ismerősünkre azonnal reálehet ismerni, ha a telephon-ba beszél vagy énekel, hasonlóképen lehet a hangadó hangszer hangjából a hangszer milyenségét is felismerni.

A mai telephonnak szerkezete következő: Mindenek előtt van egy állandó delejpálcz aczélból, melynek hossza körülbelül 12 cm. és átmérője 1 cm., ezen delejpálczának egyik vége körülbelül 2 cm. hosszúságban egy facsève üregében fekszik, a facsève pedig selyemmel bevont vagyis elszigetelt rézsodronyokkal van körülvéve, a sodrony mindenik vége egy fémszorítóba vezet, mely a készülék külsején látható. Az így elkészített delejpálcza egy fahüvelyben van,

A delejpálcza azon vége előtt, mely a sodronytekercs üregében fekszik, mint egy $\frac{1}{2}$ mm. távolban egy igen vékony vaslemez van elhelyezve; ez előtt pedig egy szócsőnek szájnyílása, mely az ébresztett hangot összegyűjti és a lemezre vezeti; a szócső fémszorítókkal a delejpálcza fahüvelyére van erősítve; a delejpálcza másik végére egy vas-csavar úgy van oda illesztve, hogy általa a delejpálczát a vaslemezhez közelebb vagy távolabb lehet csúsztatni.

Ha a telephonon át társalogni akarunk két készülék szükséges, melyeket a kettős sodrony által egymással összekötünk; az egyikbe beszélünk vagy énekelünk, a másikhoz fülünket tartva a beszédet vagy éneket hallgatjuk.

A telephon elmélete már most következő: A szócsőt 2—3 cm. vagy 1 hüvelyknyi távolságba tartva, annak szájnyílásába mérsékelt hangon beszélünk, ez által a vékony vaslemez a hanghullámok által rezgésbe hozatik. Így a vaslemez majd közeledik a delejpálcza sarkához, majd attól eltávozik. De ez által a delejpálcza delejességi ereje majd erősödik majd gyöngül. Már pedig ha valamely delejpálcza delejessége változik, akkor mindenkor az őt körül fogó sodronytekercsben már ismeretes törvények szerint villamroham keletkezik, mely a vaslemez rezgéseinek teljesen megfelel; ezen villamroham a kettős sodronyon át a másik készülékbe jut, a hol a sodronytekercs üregében fekvő delejpálcza delejes erejében hasonló változások jönnek létre, mint az első készülékben; az által itt is a vaslemez rezgésbe jön, mely a beszélés által keltett rezgésekkel teljesen azonos, csak hogy valamivel gyengébbek és így a hallott hang is valamivel gyengébb. Minden kísérlethez tehát két telephon szükséges, az egyikbe beszélünk, a másiknál a beszédet hallgatjuk; azonban mintegy, akár melyiknél beszélünk vagy hallgatunk, mert a két készülék teljesen egyenlő.

A telephon alkalmazása igen sokféle lehet:

1) A magánházakban az egyes szobákat a telephon által oly összeköttetésbe lehet hozni, hogy a szóbeli közlekedés lehetséges legyen, különösen alkalmas lenne ez ott, hol a szobák nagyon nagy távolban, vagy az udvar által elválasztva vannak; továbbá a nagy gyárakban, hol nagyon is kívánatos lenne sokszor, hogy az igazgató saját szobájából osztogathassa egyeseknek parancsait. A közlekedés itt úgy történhetik, hogy egy közönséges esengetjével jelt adunk, mire az illetők a telephonhoz mennek és ott meghallgatják parancsainkat vagy kívánságainkat.

2) A vendéglőkben, hol a telephon alkalmazása által a szolgáló személyzet a 2-dik, 3-dik emeletről jövő parancsokat földszint meghallgathatja és azonnal teljesítheti. Mennyi időt nyerhetni ez által, és mennyi fárasztó futkározástól megkímélhetni a szolgáló személyzetet. -- Nagy nyereség és előny már ez is.

3) A telegraphiánál is lehet jelen alakjában nagy előnnyel használni a telephont. Ha pl. egy kereskedő Temesvárott egy pesti vagy bécsi kereskedővel személyesen akarna értekezni, egyszerűen felkéri távirati uton, legyen szives a pesti vagy bécsi telephonnál egy kitűzött időben pl. 3 órakor délután megjelenni, és így ő Temesvárról a telephonon át beszélhet tetszése szerint a pesti vagy bécsi kereskedővel, és a mire két vagy három nap kívántatott volna, azt elvégzi egy rövid óra alatt bizonyosan sokkal olcsóbban, mintha Pestre, vagy Bécsbe kellett volna utaznia a dolog személyes elintézése végett. De sőt én tovább is megyek, ha sikerül majd oly esengettyű-készüléket feltalálni, mely a telephon villámrohama által biztosan és tetszés szerint indítható meg, akkor a telegraphia háttérbe szorul egészen, és a telephonia lép helyébe, és ha a telephonia alkalmazása által a szükséges távirda-tisztek számát nem is lehetne kisebbiteni, a nyereség mégis igen nagy volna, mivel a galvánbatteriak vagy villamtelepek teljesen fölöslegessé válnának a drága táviró készülékekkel együtt, mi kétség kívül nagy nyereség és anyagi előny az államra nézve; de még a szolgálattevő személyzetre nézve is, mivel nem kellene a hosszú távirda tanfolyamokat elvégezni. — Eddig ugyan nem lehet még kísérletek által constatálni, mily messze távolba lehet egész biztonsággal elszállítani a hangot a telephon segítségével, de én nem kételkedem, hogy a sok időt, munkát és pénzt igénylő kísérletek majdan igen kedvező eredményeket fognak felmutatni. Ha tehát sikerülend oly esengettyű-készüléket szerkesztetni, mely a telephon villámrohama által lesz megindítható, akkor a telephonia fog a telegraphia helyébe lépni.

4) A tábori távirda helyett is lehet előnyesen alkalmazni a telephont és hallomás szerint a Siemens- és Halszke-féle gyár Berlinben már szállított is olyanokat az orosz táborba.

5) A telephonia, stenografia és telegrafia egymást kölcsönösen fogják támogatni. Ugyanis a telephon okvetlenül a gyorsírázatnak is fog nagyobb lendületet adni, mert, ha majd a távszóló messze távolba beszél, azt is fogja kívánni, hogy a szolgálattevő

személy gyorsan és rövid idő alatt írja azt le, mit ő beszél, és erre mindenesetre csak a gyorsírást képesítheti őt és így a távirdai tanfolyam helyett majd a gyorsírástani tanfolyamot fogja végezni, mely mindenesetre könnyebb mint az előbbi. Ily módon pedig lehetőségessé válik, hogy a nők majd nagyobb számban fognak alkalmazást nyerni a távszóladáknál mint a távirdáknál. Ime látjuk, a kis készülék mily átalakító erővel fog birni még a társadalmi viszonyokra nézve is. A szem használata tehát háttérbe fog lépni, és a fül, a kéz ügyessége fog inkább érvényre jutni. — A bemutatott telephon ára 30 méter sodrony vezetéssel együtt 10 firt a Lonoir-féle czégnél Bécsben. — De lássuk már most a készülék működését. (Ezután 2 órán át tartottak a kísérletek és hisszük a nagy közönység meglegedésére.)

KÜLÖNFÉLÉK.

— **Nagyméltóságú Bonnaz Sándor**, esanád-egyházmegye, püspök úr a délm. természettud. múzeum számára 100 frtnyi ajándékot küldött. Ő Excellentiája ezen adománya ujjal bizonyítja hogy áldozatkészsége és bőkezősége nemcsak szorosan egyházi és vallási czélok előmozdítására szorítkozik, hanem kiterjed az egyszersmind közművelődésü és tudományos czélokra is. Ezen 100 frtnyi ajándék azon számtalan nagy áldozatok közt, melyeket a kitünő főpap az utóbb nevezett irányban vidékünk javára hozott, ugyan szerény helyet foglal el, mindazonáltal a természettud. múzeum számára befolyt adományok közt a 2-dik helyen áll. Midőn tehát a délm. természettud. társulat ő Excellentiájának különös köszönetét fejezi ki szép adományaért, egyuttal kívánja, hogy az egek ura őt hazánk, különösen pedig vidékünk javára és örömeire mindinkább javuló egészségben még igen sokáig éltesse.

— **Gróf Széchényi Béla belső ázsiai expedíójára** vonatkozólag a „Természettudományi Közlöny“ 100 füzetében ezeket olvassuk: „Folyó év december 4-én Triesztben hajóra szállva, Keletázsianak a tengeren való megkerülésével Khinába indul az általam szervezett expedíció; onnét a szárazon Belső-Ázsia legismeretlenebb részébe igyekszik hatolni, melynek földrajzi, természettudományi és népismereti kutatása képezi czélját. Ez eredmények elérése czéljából Kreutner Gusztáv főhadnagy, a bécsi cs. kir. katonai földrajzi geograph, Bálint Gábor m. kir. tudo-

mányegyetemi magántanár mint nyelvész és Lóczy Lajos a m. nemz. muzeum segédőre mint geolog kísérnek“.

Lóczy tagtársunk ígéretét bírnuk, hogy időnként tudósítani fog bennünket az expedíció utjáról és eredményéről. A nemes grófnak és bátor kísérőinek szerencsét kívánunk a fáradalmas utra“.

— A „Természettudományi Társulat“ 1877. évi nov. 21-én tartott vál. gyűlésén titkár előterjeszti, hogy a választmány megbízása folytán Dr. Haynald Lajos, kalocsai érsek ő excellentiájának jubileuma alkalmából a társulat nevében az elnök és titkár egy üdvözlő iratot nyújtottak át, melyre ő nagyméltósága következő levéllel volt kegyes válaszolni:

Ha azon 25 év alatt, melyet folyó hó 17-ki választmányi ülésében kelt nagybecsű iratával üdvözöltt a tisztelt Természettudományi Társulat, püspöki nehéz tisztkedésem és politikai működésem közepette csekély testi és lelki erőm gyakran kifáradott, Istennek malasztja után leginkább a természettudományok üditő hatásainak köszönhetem, hogy föl-föl frissült kedélyem, kedvem s tehetségem és derültebb lélekkel, ujult erővel láthattam ismét több irányu fontos kötelességeim teljesítéséhez. Ha a hatvan évet meghaladott s élte alkonyán álló férfuban még bizonyos szellemi rugékonyság és kedélyvidorság vagyon, mely a hasznos működésre képesít: ismét Isten után főleg kedves növénytani foglalkozásaimnak tulajdonítom.

Midőn tehát hazámnak azon lelkes és tudós fiai, kik a természettudományok terén szerencsés és buzgó működéssel eszközlik a nemzeti művelődés előhaladását, megtisztelnek engemet szives üdvkívánataikkal püspöki jubileumom alkalmából: némileg csak ön művöket üdvözlik bennem, mert az ő lelkesítő példájok, az ő munkásságuknak tudományos eredményei, az ő ügytársi szivességök, melylyel engem társulatukba beválasztván, a természettudományok iránti szeretettel saturált körükbe vontak, táplálta és fokozta bennem a kedves tudomány iránti szeretetet, mely buzditott ifjuságomban, munkaképessé tett férfikoromban és mindig üditőleg hat most is öregségem napjaiban. Kik kedves okozói voltak az oknak, önekik köszönöm jó részében a kedves okozatot is, és hálát mondva ügytársi buzditásuk és szivességökért, legujabb kedves üdvözlötöket a társadalmi téren aratott legkedvesebb nyereseményeim közé számitom, és dicső működésükre Isten áldását lekérve kitünő tisztelettel maradok, Budapesten, 1877. október 31-én. Dr. Haynald Lajos, kalocsai érsek.

(Term. Közlöny.)

— **Than Károly** Budapesten a természettudományi estélyeken nov. 9-én és 16-án két előadást tartott a Grammeféle dynamo-elektrikus gépről. Első előadásában kísérletek alapján azokat a tüneményeket és törvényeket fejtegette, melyek a Gramme-féle gép feltalálására alapot nyújtottak. Ezek után magának a gépnek szerkezetét magyarázta meg, kiemelve azon előnyöket, melyek ezt valamennyi hasonló czélból készült gép fölé emelik. A vegytani intézetben elhelyezett s négy lóerővel forgatott gépnek képét vetítés által mutatta be a hallgatóságnak. Második előadásában e gép hatásairól értekezett, előadván annak vegyi, mechanikai, magnetikai, hőtani és fénytani hatásait. Mindezeket tanulságos kísérletekkel világította meg. Szólt végre a Gramme-gép ipari értékéről, s általában kitüntette, hogy a gép igen fényes jövőnek néz elé.

A kitünő felolvasás közérdekű bevezetése következő: Ez estélyek alkalmával egy oly találmányt kívánok bemutatni, mely egyrészt századunk egyik legnagyobb tudományos felfedezésének eredménye, másrészt gyakorlati jelentőségénél fogva sok tekintetben hivatva van az ipar terén forradalomszerű haladást előidézni, melynek üdvös kihatása a társadalmi jólétre és a kulturéltre nem maradhat el, ámbár jelenleg egész hordereje szerint még alig méltányolható. E találmány a Gramme-féle dynamo-elektrikus gép. Ennek lényegét, különösen történeti fejlődését és egyéb rokon gépekhez való viszonyát, valamint ezek feletti előnyeit társulatunk nagyérdemű titkára, a bécsi világtárlat alkalmából már 1873-ban (a Természettudományi Közlöny 51-ik füzetében) ismertette meg. Hivatkozván ezen a szó szoros értelmében közérdekű, mert világos és érthető közleményre, én ezen előadásban a m. kir. egyetem vegytani intézetének birtokában levő nagy gép működésének és hatásainak megértetését tűzöm ki czéloomul.

Faraday, e szellemi nagyhatalom egyik legfényesebb felfedezése, az úgynevezett villanyinductió, ha jobban tetszik a villanyindítás, képezi gépünknek alapját, annak eredetét és lényegét. Faraday e felfedezését már 1831-ben tette, és pedig mint minden nagy felfedezés, úgy ez is nem közvetlen haszonkeresésnek, hanem az objectiv igazság felismerésére törekvő nemes ambíciónak köszöni eredetét. Faraday legkevésbé sem törődött nagy felfedezésének gyakorlati, azaz ipari értékesítésével, meg lévén róla győződve, hogy ezt mások is képesek létesíteni és hogy az el nem maradhat, ha maga a tudományos igazság biztosan meg van állapítva. A fejt-

mény gyakorlati megoldásával azóta számos tudományosan képzett gépészek, sőt tudósok is foglalkoztak, és ámbár a kérdés, megoldása felé jelentékeny haladást tett 40 év lefolyása után, teljesen megoldottnak nem volt tekinthető. E végleges megoldás 1871-ben egy tudományosan valószínűleg kevésbé alaposan képzett asztalosmester lángeszének köszönhető. A szóban forgó gép leglényegesebb részeinek feltalálója ugyanis Gramme Theophil volt, ki 1826-ban Lüttich közelében született, és mint asztalos mesterséget tanult egyén Párisban az Alliance nevű társaság műhelyében 15 évig minta-asztalos minőségében volt alkalmazva. E társulat magneto-elektrikus gépek gyártására volt létesítve. Itt találta fel Gramme nagy értékű javításait, melyek azonban a társulat által kevésbé méltányoltattak. Jamin tanár ismertette meg a párisi akadémiában először a Gramme-féle magneto-elektrikus gépet, mely pusztán munkaerő felhasználásával változatlan irányú és állandó villany-áramokat termel. A párisi akadémia elismerése legelőször nyilvánul azon tényben, hogy a találmánydíjat, 50,000 frankot, Gramme-nak ítélte oda.

A gép hatásáról beszélvén a tudos előadó a nyilvános világitás kérdését tárgyalja ekképpen.

Miután a dynamo-elektrikus gépek által létesíthető villanyfény, rendkívül nagy erejű, könnyen azon gondolatra jöhetünk, ha különben a költségek nem képeznek akadályt, hogy a nyilvános világitás nagy kérdése általa könnyen megoldható lesz.

Ha csak az eléggő anyagok árát hasonlítanók össze, akkor ugyanazon erejű fény mellett a dynamo-elektrikus fény körülbelül 20—30-szor olcsóbb lenne a gáznál; a budapesti gáznál valószínűleg 100-szor olcsóbb lenne. Ha a gépek árának törlesztését, továbbá a mozgó erők költségeit tekintetbe vesszük, egyenlő erejű fénynél még mindig nagy előnyök mutatkoznak, mert tisztességes gázárak mellett is legalább 5-ször 6-szor olcsóbb az elektrikus fény. Azonban az ilyenmű összehasonlítások a gyakorlat szempontjából sok tekintetben gyarlók, mert az elektrikus fénynek az a nagy baja van, hogy úgyszólván egyetlen pontból indul ki, és ez által, bár közvetlen közelében nézve nagyon is nagy fényt áraszt, távolabb ereje nagy mértékben fogy, és nem egyenletesen világítja meg a helyiségeket, különösen nem oly módon mint a nagy felületen égő gáz vagy petróleumlángok, melyek nem annyira erős fényt, de egyenletesebben szétszórt világosságot szolgáltatnak. Az elektrikus

fénynek ezen egy pontból történő szétterjedése okozza, hogy egyes-nesen fényébe nézve majdnem vakító benyomást tesz, mi által a szem a távolabb eső, tehát viszonylag kevésbé megvilágított tárgyakat nem látja annyira világosnak mint a milyenek; továbbá ugyanez az oka, hogy az árnyék és a világítás között az ellentét zavarólag nagy.

Mindezekben a hiányokon újabban többféle módon iparkodtak segíteni, különösen az által, hogy a fényt tejüveg gömbökkel vesszük körül, mi által a fény mérsékeltebb és egyenletesebben oszlik szét. Ily módon van például Gramme-nak műhelye egyetlen lámpával megvilágítva. A főjavítás azonban abban áll, hogy nagy helyiségek-nél egy erős fényforrás helyett 4—5 vagy 10 különféle pontokon alkalmazott kisebbet használnak. Ez által ugyan maga a berendezés kissé bonyolódottabb, talán valamivel költségesebb is lesz, mindezek dacára azonban e mód előnyös, mert már számos nagyobb gyárak műhelyei s indóházak stb. tényleg ily módon vannak folyvást megvilágítva. Ily helyeken e világításnak még azon nagy előnye is van, hogy a gépek mozgatására a szükséges gőzerő különben már más czélok elérése végett is megvan, tehát beszerzésük és kezelésük külön költséget nem okoz. Hogy azonban a nyilvános világítás ezen nemének kellő javítások mellet jövője van, azt már azon körülmény is támogatja, hogy Berlin és Milano városok előljárósága komoly vizsgálat tárgyává tüzték ki e kérdés megoldását a város világítása czéljából.

Hogy világító-tornyoknál valamint a hajók megvilágítására az összeütközések kikerülése végett, felülmulhatatlan előnnyel használtatnak már most is a dynamo-elektrikus gépek, alig szükséges említenem.

A mondottakból, bármily töredékesek voltak is azok, azt hiszem, hogy a tisztelt gyülekezet eléggé megértette a Gramme-féle dynamo-elektrikus gépnek jelentőségét és jövőjét. Hivatva van az bizonyos tekintetben az alchymisták álmainak valószínűsítésére az emberiség javára. Ha szabad a hasonlatot alkalmaznom, hivatva van e gép arra, hogy jövőben a bölcsek követ modern alakban képviselje, mert az elektrotherapia és a galvanokaustika útján nemcsak a betegségeket gyógyítja és az életet hosszabbítja, hanem értékes fémeket állít elő, és az anyagi jóllét legközvetlenebb feltételeit, a munkaerőt, meleget és világosságot ugyanazon olcsó kőszénben rejtett vegyi erélyből termeli. Sőt valószínű, hogy a tudo-

mány további előhaladásával, e ezélokra a parlagon heverő és határtalan mennyiségű természeti erőket is fogja értékesíteni.

— **Metallotherapia.** Egy párisi orvos, kinek neve Burg, új gyógykezelést talált föl, mely abban áll, hogy bénult, teljesen mozdatlan és érzéketlenné vált testrészekre fémdarabok helyeztetnek és ezek előbbi mozgékonyágukat, érzékenységeket és életerejüket visszanyerik. Az alkalmazott fémdarabok különfélék lehetnek, így némely betegnél csak az arany, másoknál csak a réz, vas és horgany birt a kívánt gyógyerővel. Ezen gyógykezelési mód helyesváltának kipuhatolására bizottság alakult Dr. Charcot, első rendű francziai orvos elnöklete alatt, mely a „La Salpétriére“ nevű kórházban tett kísérletek alapján Burg orvosnak gyógykezelési módját igaznak és helyesnek találta és constatálta, hogy a fémek az által, hogy az elbénult beteg testtagok bőrére egyszerűen elhelyeztetnek, a teljesen eltűnt érzékenységet és izomerőt visszaadni képesek, olyan esetekben is, hol minden más gyógyszer megtagadta hatását. Csak hátra van bebizonyítani kísérletek által, hogy az elért eredmények állandóak.

— A **„Természetráji Füzetek“**-ből az első kötet teljesen megjelent. Tartalmára vonatkozólag a lap maga ezeket mondja: „Tizenkilencz irótól adtunk mintegy 50 eredeti dolgozatot, melyhez XIV tábla tartozik. Támogattak a költségek fedezésével — a rendes dotatió s előfizetésen kívül — dr. Haynald Lajos kalocsai érsek ő Nagyméltósága, az Athamanta táblák költségével — és gróf Pejacsevich Nep. János ő Méltósága, ki az úrvölgyi u. n. „madárfészkek“ szép rajzát nemcsak elkészítette, hanem a nyomtatás költségeit is fedezte. Az írók névsora, a kiknek dolgozatait adtuk, és a kiknek dolgozatai már kezeink között vannak, a következő: dr. Bartsch S., dr. Borbás V., dr. Brancsik, Csató J., dr. Entz G., Frivaldszky J., Herman O., dr. Horváth G., Janka Viktor, dr. Kanitz A., dr. Károli J., dr. Krenner J., Lóczy L., Merkl E., Mocsáry S., gróf Pejacsevich J., Pethő Gy., Pungúr Gy., Schmidt S., Simkovics L., Staub M., Steffek J. A kötet a tudományt a következő új fajok megismertetésével gazdagította: *Állattan*: Ablepton Treforti, *Mychophylus minutus*, *Pselaphus Mehadiensis*, *Hapalus Creticus*, *Zonitis turcica*, *Zonitis ruficollis*, *Zuphium hungaricum*, *Amara proxima*, *Styphlus uncatu*s, *Haltia Paveli*, mind Frivaldszky J.-tól; *Allanthus unifasciatus*, *Macrophia eximia*, *Coelonites abbre-*

viatus, Colletes punctatus, Osmia dives, Tetralonia adusta, Moesáry S.-tól; Piezocranum simulans dr. Horváth G.-tól; Protistologia: Pleurophrys Helix, Plectrophrys prolifera, Euglypha pusilla, Microcometestrus tripetus, Orbulinella smaragdea, mind dr. Entz G.-tól; Növénytan: Symphytum molle, Fumaria supina, Iris Sintentsii, Iris lorea, Janka V.-tól; Athamantha Haynaldi Borb et Uechtr; Ononis spinosaeformis, Epilobium mixtum, Centaurea Jankeana, Matricaria inodora, Cephalorrhynchus glandulosus, Rumex stenophylloides, palustroides, confusus, erufusus, erubescens, mind Simkovics Lajos-tól; Ásványtan: Bunsenin dr. Krenner-től; Zirkon, Coelestin, Cerussit alakok Schmidt Sándor-tól; Őslénytan: Echinocardium intermedium Lóczy L.-tól. Ezek között Ablepton, Mychophilus, Piezocranum, Plectrophrys, Orbulinella mint nemek is újak. A külföld számára szerkesztett Revue mindenképen hasznosnak bizonyult s neki köszönhetjük a tüzetes, egytől-egyig elismerő bírálatokat, a melyek a külföldön megjelentek; a kiállítás, úgy a typographicus mint a graphicus részé, mindenfelé a legnagyobb elismeréssel találkozott; az előbbi egy hazai intézettől, a Franklin-Társulattól, az utóbbi legnagyobb részben egy hazai művésztől, Grund Vilmos-tól való, az eredeti rajzok kivétel nélkül itthon készültek. A kezdet nehézségeit legyőzve most már csak az írók és előfizetők további pártolásától függ a haladás, s ezt reméljük is. Mi is kívánjuk, hogy a kitünően szerkesztett szaklap minél nagyobb körben terjeszkedjék.

— A „Davyum“ új elem. A szinképi elemzés feltalálása óta az elemek száma a vegytanban folyvást szaporodik. Ugyanis az új módszer segítségével tett kutatások útján az ismeretes volt 61 chemiai elemhez csakhamar négy újabb elem: a caesium, rubidium, thallium és indium csatlakozott; e 65 elemhez 1875. év nyarán járult a gallium, felfedezve Lecoq de Boisbaudran francia vegyész által; ezen 66 elemhez 1877. év jun. 28-án hozzájárult a Davyum (Da). Ezt Kern Sergius az érenyércek hulladékaiban fedezte föl, mely alkalommal 0.27 gr. mennyiséget sikerült neki előállítani; az összes chemiai elemek száma tehát: 67.

— A „telephorról“ tartott nyilvános népszerű fölolvasás alkalmával a természettudományi muzeum számára befolyt 9 frt 10 kr. A t. ez adakozóknak ezennel hivatalos köszönet mondatik.

— **Tudomásul:** A természettudományi muzeum növényei és ásványainak névjegyzéke ez alkalommal tér-szüke miatt elmaradt.

Természettudományi füzetek.

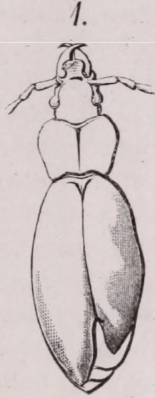
VI. füzet. 1877.

I. TÁBLA.

Korcsbogarak.



Carabus fastuosus.



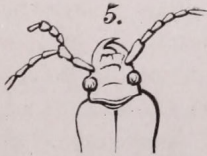
Procustes Hopfgarteni.



Carabus Ulrichii.



Carabus cancellatus.



Carabus fastuosus (Délm.).



Carabus fastuosus.

