

Megjelenik minden hónap ötödikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a tarsulat tagjai az évdfj fejében kapják; nem tagok részére a 30 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

43-IK FÜZET.

1873. MÁRCZIUS.

V. KÖTET.

## VII. A LEVEGŐRŐL.

(Előadatott az 1872. december 18-ikán tartott szakgyűlésen.)

Azon egy pár év alatt, mióta nekem is szerencsém van a tisztelt gyülekezet előtt előadásokat tarthatni, szólottak az előadók a legkülönfélébb tárgyakról, melyek physikai létünkkel többé-kevésbé szoros kapcsolatban állanak, de nem emlékeztek meg a levegőről, mely hatását lételünk első pillanatában érvényre juttatja és meg nem szünteti azt még halálunk után sem. E tekintetben a levegővel a vizet lehet párhuzamba állítani, melyet Wartha Vincze tagtársunk egyik előadásában behatóan ismertetett. Engedje meg a t. gy., hogy én e két fontos élettényező másikáról — a levegőről szólhassak.

A levegő létezéséről biznyságot nyújtanak a szelek, melyeknek mechanikai hatása eléggé ismeretes a közéletből. Gyakran olvasható a lapokban, hogy nagy vihar házfedeleket sodort el; hogy a tengeren ismét áldozata lett a viharnek egy hajó. Mindenki ismeri továbbá a szélmalom szerkezetét, melyet, mint neve is mutatja, a szél indít mozgásra. Ezek a mechanikai hatások eléggé bizonyítják azon test létezését, mely földünket körülveszi, mert mechanikai hatás nem jöhet létre anyag nélkül. Ha levegő nem volna, melyet a Föld különféle pontjain uralkodó különböző hőmérséklet mozgásba hozhat, akkor nem volna okunk viharoktól rettegni, melyek minden perczen elsülyeszthetik a tengerészeket hajóikkal együtt, és a melyek sokszor igen rövid idő alatt tönkre teszik a mezei gazda fáradozásainak minden eredményét. A levegő tehát test, és mint minden a Földön létező testnek, úgy a levegőnek is súlyának kell lenni, melynél fogva nyomást gyakorol az alatta levő többi testekre. Hogy a levegő csakugyan gyakorol nyomást a testekre, azt kísérletek által könnyű kimutatni; és hogy e nyomást közönséges körülmények között nem veszszük észre, onnan van, hogy az minden oldalról egyformán gyakoroltatik a testre, és így az ellentett irányú

nyomások egymást megsemmisítik. De ha a testnek egyik oldalán a lég nyomását megszüntetjük, akkor az a másik oldalon érzékihető lesz. Mindenki tudja, hogy midőn lopó segítségével péld. vizet emelünk ki valamely edényből, ez az által történik, hogy a lopó végét belemártjuk a vízbe és azután kiszívjuk a lopóból a levegőt. Ekkor a légnyomás — a vízre — a lopóban tetemesen csökken, mert szívás által eltávolítottuk onnan a levegő nagy részét, de a lopón kívül változatlan marad, minek következménye az, hogy a víz a lopóba tolatik be.

Gondoljunk most egy 35 láb magas lopót, melyből addig szíjjuk ki a levegőt, míg csak a víz a lopóban emelkedik. Ha e kísérletet valóban végre hajtánók, azt tapasztalnók, hogy 32 lábnál magasabbra semmiféle szivattyúval sem volnánk képesek a vizet felszíni. Ezen 32 láb magas vízoszlop tehát egyensúlyozza a levegő nyomását, azaz ezen vízoszlopnak a súlya éppen olyan nagy, mint egy vele egyenlő keresztmetszetű, de a légréteg egész magasságáig emelkedő légoszlop súlya. Ha az említett lopó segítségével víz helyett higanyt szívunk fel, akkor azt fogjuk tapasztalni, hogy a legjobb szivattyúval sem vagyunk képesek a higanyt 28 hüvelyknél magasabbra felszíni. Ha a lopó csővének keresztmetszete egy négyszöghüvelyk, akkor a csőben foglalt 28 hüvelyk magas higanyoszlop súlya kerekszámban 12 font. Mivel pedig ezen 28 hüvelyk magas higanyoszlop egy négyszöghüvelyknyi keresztmetszetű légoszlop súlyát ellensúlyozza, következik, hogy a levegő súlya vagy nyomása egy négyszöghüvelyknyi felületre 12 font. Miután az emberi test felülete több száz négyszöghüvelyket tesz ki: a nyomás, melyet reá a levegő gyakorol, több mázsányira megy. És hogy e nyomást nagysága daczára sem érezzük, annak köszönhető, hogy az nem egyoldalúlag kívülről, hanem egyidejűleg belülről is gyakoroltatik testünkre. Az imént leírt készülék lényegében véve nem egyéb, mint a légsúly-mérő (barometer). A barometer 35—36 hüvelyk hosszú csőből áll, mely felső végén zárt, alsón pedig nyitott és felfelé van hajlítva. A cső, beforrasztott végével lefelé irányítva, megtöltetik higánnyal, és azután felfordítatik. Ilyen csőből a higany nem folyhat ki a főnebb előadott okoknál fogva. A barometer tehát azon eszköz, melynek segélyével a lég nyomását minden pillanatban meghatározhatjuk, és a tudományban ezen célra szokás használni. A barometer állásának folytonos szemmeltartásából kitűnt, hogy a levegő nyomása nem állandó, hanem az év, sőt a nap különféle szakáiban változó. Ezen ingadozás okainak beható tárgyalása nagyon messze vezetne célotmtól, és csak annyit legyen szabad megjegyezmem, hogy nagy szelek is befolyással vannak a levegő

nyomására. Az erős szelek többnyire forgó szelek, melyek több mérföldnyi átmérőjű körben keringenek. Ezen gyors keringés alkalmával a röperő következtében a levegő-részecskék a körből eltávolodnak, minek folytán a körön belül kevesebb levegő lesz jelen, mint a körön kívül; tehát a nyomás ott kisebb lesz mint itt. Ez egyik oka annak, hogy a vihar közeledtével a légsúly-mérőben a higanyoszlop egyszerre leszáll.

Miután bizonyosságot szereztünk magunknak arról, hogy a levegő súlylyal bíró test, most áttérhetünk többi sajátságainak megismertetésére. Legelőször is azon kérdésre kell feleletet adnunk, hogy miből áll a levegő, és mennyit tartalmaz egyes alkatrészeiből? Ezen kérdés megoldása céljából legyen szabad „az égés tünetneveiről“ ezelőtt mintegy háromnegyed évvel tartott előadásomra (Term. tud. Közl. 40-ik füz.) hivatkoznom. Idézett előadásomban kimutattam, hogy az égés: chemiai átalakulás, melynek létrejöttében a levegő egyik alkatrésze vesz részt. Ezen alkatrészt élenynek (oxygen) nevezzük. Bebizonyítottam akkor azt is, hogy ha ezen alkatrészt eltávolítjuk a levegőből, akkor oly légnemű test marad meg belőle, mely az égést többé nem tartja fenn. Ezen testet légenynek (nitrogén) nevezzük. Az említett két alkatrész viszonyos mennyisége számos pontos kísérlet által határozott meg és e kísérletekből kiderült, hogy kerek számban kifejezve, a levegő egy ötöd része élenyből és négy ötöd része légenyből áll. E két légnemű test képezi a levegő főalkatrészét, melyekről hosszú ideig azt tartották a vegyészek, hogy azok egymással chemiailag egyesülve foglaltatnak a levegőben, míg később a tudomány fejlődésével oly módszerek birtokába jutottak, melyekkel teljes biztossággal ki lehet mutatni, hogy ama két légnemű test nem chemiailag egyesülve, hanem egymással mechanikailag elegyedve fordul elő a levegőben. Ezen módszerek rendszeres tárgyalása meszsze eltérítene tulajdonképpeni célomtól: a levegő sajátságainak és szerepének megismertetésétől; azért legyen szabad ezen módszerek közül csak egyet, a reánk nézve legfontosabbat röviden megismertetnem. A módszer az említett két alkatrésznek azon sajátságára van alapítva, hogy mind a két alkatrész — a légeny és éleny — kis mennyiségben oldható vízben, de különböző arányban, és pedig az élenyből több oldódik ugyanolyan mennyiségű vízben, mint a légenyből. Azon szám, mely kifejezi, hogy egy térfogat víz mennyi térfogat légnemű testet nyel el, az illető légnemű test elnyelési tényezőjének nevezetik. Ha a levegő nem elegy, hanem vegyület volna, akkor a levegő is birna elnyelési tényezővel, melynek a légeny és éleny elnyelési tényezőjétől különbözönek kellene lenni, és a vízben felol-

dott levegőnek ugyanazon alkatúnak kellene lenni, mint a légköri levegő. — Ha a kísérletet megteszszük és az e célra alkalmas készülékben levegőt vízzel öszszerázunk, azt fogjuk tapasztalni, hogy a víz élenyből éppen annyit fog feloldani, mintha azt nem levegővel, hanem tiszta élenynyel ráztuk volna össze. Ugyanez áll a légenyre nézve is. Főnebb azonban már megemlítettem, hogy élenyből többet képes feloldani a víz mint légenyből, miből következik, hogy a vízben elnyelt levegőben több élenynek kell foglaltatnia, mint a légkörben. És csakugyan, míg a levegőben  $\frac{1}{5}$ -rész az éleny, és  $\frac{4}{5}$ -rész a légeny mennyisége, addig a vízben elnyelt levegőnek, kerek számban kifejezve,  $\frac{1}{3}$ -da élenyből és  $\frac{2}{3}$ -da légenyből áll.

E két légnemű test képezi a levegő főalkatrészét. Az éleny: szín-, szag- és íz nélküli gáz. Közönséges hőmérséknél csak lassan egyesül más testekkel, míg magasabb hőmérséknél az egyesülés rendszerint igen heves. A közélet mind a két egyesülési módra elég példát szolgáltat, melyek közül a reánk nézve annyira fontos rothadási folyamatot akarom felemlíteni. A szervi anyagokat két nagy osztályra oszthatjuk: az egyik osztályba tartozók, melyek légenymentesek és melyeknek alkatrészeit a széleny, köneny (hydrogén) és éleny (oxygén) képezik, a rothadás alkalmával a levegő élenyével egyesülnek és a szélenyből szénsav, a könenyből pedig víz keletkezik. A másik osztályba azon szervi vegyületeket sorozhatjuk, melyek az említett alkatrészekon kívül még légenyt is tartalmaznak. Az ilyen szervi anyagok rothadásuk alkalmával a levegő élenye által szintén szénsavra és vízre bomlanak, csak a bennök foglalt köneny egy része egyesül a légenynyel, és ezzel ammoniakot képez. Azon esetben, ha a szervi anyaggal valamely erős lúgos hatású test van elegyedve, az élenyülés még tovább megy, ekkor az ammoniak is elbontatik és a légenyből légenysav (salétromsav) képződik. Ezen alapúl a nálunk régebben alkalmazásban volt salétromgyártás. Az élenynek nem csak a rothadó szervi anyagokra van ilyen befolyása, hanem a nem szervi anyagok közül is számosra. Jól ismert tulajdonsága a vasnak, hogy a levegőn hosszabb idő múlva elveszti fémfényét és vörösbarna kéreggel vonódik be, melyet rozsdának neveznek, s mely a vasnak vegyülete élenynyel. Hasonló sajátságot mutatnak még más fémek is, mint a réz, zink stb., melyek, ámbár jobban ellentállanak a levegő élenyének, de vele mégis egyesülnek, míg más fémek, mint péld. az arany, ezüst, platina, a levegőn nem változnak meg. De mind ezeknél fontosabb a levegő élenye, és az élő emberi és állati szervezet között fennálló viszony. A levegő élenye a belégzés által jut a tüdőbe, hol

rendkívül finom hártján keresztül érintkezik a vérrel. Talán sokak előtt viszszásnak tetszik, hogy azt mondom: rendkívül finom hártján keresztül történik az érintkezés, pedig a légnemű testek egy oly sajátsággal is bírnak, melynél fogva ez lehetővé válik. Ennek bővebb kifejtése nem fér ezen rövid előadás keretébe, de nem is válik szükségessé, a mennyiben Than Károly tanár úr a légnemű testek éppen ezen tulajdonságáról tartott előadásában (Term. tud. Közl., IV. köt., 1. l.) e szükségét már előre fedezte. A vérrel érintkező élelyt felveszi a vér és szétviszi a szervezet minden részébe, hol a szervezet által már elhasznált, és így reá nézve már nélkülözhetővé vált anyagokat elégeti és belőlük szénsavat és vizet képez, melyek ismét a vér által jutnak a tüdőkhöz és innen kileheltenek. Főbb említetem, hogy az élely oldható vízben. Ezen sajátsága teszi lehetővé azt, hogy a vízben is élnek állatok, melyeknek szervezete lényegesen eltér a szárazföldi állatokétól. Ezek nem tüdőkhöz keresztül veszik fel a vízben oldott élelyt, hanem kopoltyúik segítségével, melyekben az élelynek szintén finom hártján keresztül kell érintkeznie a vérrel.

A levegő másik alkatrésze, a légey, szintén szín-, szag- és íz nélküli gáz, de chemiai tulajdonságaiban nagyon eltér az élelytől. A többi elemekkel, egy-két kivétellel, sem közönséges sem magas hőmérséknél nem egyesül közvetlenül. Szerepe az élő emberi és állati szervezet fenntartásában az, hogy az élelyt hígítja és ez által annak hatását a tüdőkre mérsékli. Az emberi és állati tüdő nem áll eléggé ellent a tiszta élely hatásának, mi egyenesen következik abból, hogy ha valamely állattal tiszta élelyt szivatunk be, az rövid idő alatt megbetegszik és tüdejében lobos tünetek mutatkoznak.

E két fő alkatrészen kívül előfordul a levegőben még vízgőz, szénsav, továbbá ezeknél sokkal kisebb mennyiségben ammoniak, ozon, konyhasó és szerves csírok.

A vízgőz a tenger vizéből jut a levegőbe. Ismeretes a közéletből, hogy a víz már közönséges hőmérséknél gőzzé alakul, azaz — mint mondani szokták — elpárolog. Ez az elpárolgás annál gyorsabb, minél nagyobb felületen érintkezik a víz a levegővel. A tengerek tudvalevőleg földünk felületének nagyobb felét borítják el, és folytonos elpárolgásnak vannak alávetve. A vízgőz, mely a tenger felületén képződik, szelek által a Föld minden pontjára szétvitetik. Ezen kívül még helybeli okok által is jut vízgőz a levegőbe. Tengerpartokon vagy azok közelében, egyenlő körülmények közt, mindig több vízgőzt tartalmaz a levegő, mint a szárazföld belsejében, de itt sem egyenlő mindenütt a levegő vízgőz-tartalma.

Nagy tavak közelében, vagy nagy terjedelmű mocsáros vidékeken a levegő rendszerint nedvesebb mint más helyütt. A vízgőz jelenlétét alig lesz szükséges kísérletileg kimutatni, hiszen mindenki tudja, hogy a konyhasó a sótartóban meg szokott néha nedvesedni; honnan vehetné a vizet, ha nem a levegőből? De azt is tapasztalta mindenki, hogy a só nem mindig nedves, csak néha nedvesedik meg; és ebből azt a következtetést vonhatná, hogy a levegőben néha nincs vízgőz. E következtetés ekként kifejezve hamis lenne: vízgőz mindig van a levegőben, csak mennyisége változó. A konyhasó oly anyag, mely a vizet meg nem köti, hanem azt csak felületén megsűríti, és innen van, hogy midőn a levegőben kevés vízgőz van, akkor a konyhasó száraz marad látszólag, azaz oly kevés vizet sűrít meg felületén, hogy azt tapintás vagy meg szemlélés által észrevenni nem lehet. Vannak azonban anyagok, melyek a vizet chemiailag megkötik és ezek segítségével mindig ki lehet mutatni a víz jelenlétét a légkörben. A vízgőz mennyisége, mint már említettem, változó. Különösen függ az a levegő hőmérsékétől. Minél melegebb a levegő, annál több vizet képes feloldani, azért mondom: feloldani, mivel e folyamat nagyon hasonló ahhoz, midőn vízben péld. konyhasót oldunk fel. A konyhasó sem oldódik határtalan mennyiségben a vízben, és ehhez hasonlóan a levegő sem képes határtalan mennyiségű vízgőzt felvenni. Nem tartozik ide a levegő vízgőztartalmának ezen ingadozásáról tüzetesebben szólni és annak további okait fürkészní, csupán a száraz és nedves levegő hatását a szervezetre akarom még megérinteni. Az egészséges emberi test hőmérséke télen-nyáron ugyanaz. Ezen hőmérsék a szervezetben az által jön létre, hogy a levegő élenye a többé hasznavehetetlen anyagokat a szervezetben elégeti. Télen a test hőmérsékének csökkenését meleg ruházat által gátoljuk meg, nyáron a szervezet maga szabályozza hőmérsékét az által, hogy a bőr felületén vizet választ ki. A víz itt elpárolog és ez által meleget von el a szervezetből, mert elpárolgása alkalmával minden folyadék meleget köt meg. A jelen esetben ezen meleg a szervezetből kerül ki. Ha azonban a levegő már úgy is teltve van vízgőzzel, azaz ha már annyi, vagy legalább közel annyi vízgőz van benne, mint a mennyit hőmérsékéhez képest felvenni képes, akkor a test felületén kiváló vízből csak nagyon keveset vagy semmit sem lesz képes fölvenni, és a test hőmérséke ilyen esetben már nem fog oly gyorsan szabályozódní. Innen magyarázható az, hogy némely nyári napokon a meleg oly elviselhetetlen, daczára hogy a hévmérő nem mutat nagyobb hőmérsékét, mint más kellemes napokon. Innen magyarázható továbbá az is, hogy kellőleg nem szellőztetett termekben, hol sok ember gyűlik

össze, rövid idő alatt majdnem elviselhetetlenné válik a meleg, mivel a levegő rövid idő alatt telítettik vízgőzzel, és ekkor az izzadság többé oly gyorsan elpárologni nem képes, és így a test hőmérséke lassabban szabályozódik. Az előadottaknak ellentéte áll a száraz levegő hatására. — Említettem fön, hogy a levegő annál több vízgőzt képes felvenni, mentül melegebb. Ebből következik, hogy ha hideg levegőt, mely már több vízgőzt felvenni nem képes, felmelegítünk, ez által képessé teszszük vízgöz további felvételére, és ha a kísérletet megfordítjuk, azaz, ha vízgőzzel telített levegőt lehütünk, akkor a vízgöz egy részének ki kell válnia cseppfolyó alakban, és csak annyi fog a levegőben maradni, mennyi alacsonyabbá tett hőmérsékének megfelel. Hogy ez valóban így van, tapasztaljuk a tél majdnem minden napján, midő az ablakok harmattal vonódnak be. A fűtött szobában tetemesen nagyobb a levegő hőmérséke, mint künn, és így sokkal több vízgőzt képes oldva tartalmazni. Az ablakok üvege képezi a határt a külső hideg és a belső meleg levegő között, minek következtében az üvegnek hőmérséke magasabb lesz, mint a külső levegőé, de alacsonyabb mint a belsőé. Midő a belső vízgözben gazdagabb levegő érintkezik az üveggel, hőmérséke közvetlen az üveg közelében alábbszáll, a vízgöz egy része harmat alakjában belőle kiválik, és az üvegre rakódik. Ugyanez az oka annak, hogy a lehelet télen látható a szabadban, nyáron pedig nem. Hasonló okai vannak az esőnek. A meleg égöv alatt a levegő nagy mennyiségű vízgőzt vesz fel, és ezzel együtt, mivel hőmérséke magas, felemelkedik és helyébe a sarkvidékekről új levegő tódul, mely, ha a forró égöv alatt a hőmérséketet felvette, elődjét követi. Miután az ok szünetlen, a levegő ezen körforgása is szünetlen s abban áll, hogy a Föld közelében a levegő a sarkoktól az egyenlítő felé, a Földtől távoli rétegekben pedig megfordítva mozog. A mozgás irányára azonban befolyással van a Föld forgása tengelye körül, és ez oknál fogva az imént jelzett irány a valóságtól egy kissé eltér. Ezen irányt megváltoztatják helybelileg még a forgó szelek és viharok, melyek tudvalevőleg csak aránylag igen kis téren, néhány négyszögmértöldnyi területen, keletkeznek és múlnak el. — Midő a meleg, vízgőzzel telített levegő a magasba emelkedik, ott hőmérsékét csakhamar elveszti és hidegebb lesz, minek következtében a vízgöz egy része megsűrűdik és mint cseppfolyó víz eső alakjában esik a földre. Itt a víz beszívárog a föld belsejébe, míg egyes helyeken ismét előtör és képezi a patakokat, folyókat, melyek útján a tengerbe siet, hogy újból megtehesse körútját a levegőn keresztül. Ez a legrövidebb vázlatban előadva a víz és levegő között fennálló viszony. Hogy mikor keletkezik köd, és mikor

eső, zápor, hó vagy jég, ennek fejtegetése a meteorologia körébe tartozik, minél fogva ebbe nem bocsátkozhatom; de sajnálnám az alkalmat elmulasztani, hogy a barometerről, mint időjósról, meg ne emlékezzem; hiszen a barometer a közéletben mint ilyen van elterjedve, és osztályzatán különféle magasságokban oda van írva a „szép idő“ vagy „esős“, „szeles“ stb. Előadásom kezdetén szerencsém volt kifejtetni, hogy a barometer által a levegő súlyát mérjük; innen van magyar neve. Lássuk tehát, hogy van-e a levegő súlyára befolyással, ha az idő esőre készül, vagy nincs? Hogy eső létrejöjjön, szükséges, hogy a levegő nagyobb mennyiségű vizgőzt tartalmazzon, mely gyors lehülés által eső-cseppekké alakuljon. De mint minden testnek, úgy a vizgőznek is van súlya. Ha tehát a levegőben sok vizgöz foglaltatik, akkor a levegő súlya nagyobb lesz a benne foglalt vizgöz súlyával, minek következtében a barometer állása magas fog lenni. Gondoljuk most, hogy a vizgöz a levegőben egyszerre megsűrűdik; akkor a lég nyomásának csökkenni kell, mert a víz azon térfogatnak, melyet előbb mint vizgöz elfoglalt, csak mintegy ezerötszázad részét tölti be, és mint csepfolyó víz: eső vagy harmat alakjában hull alá a földre.

Ilyen esetben a barometer állása alacsonyabb lesz. Ha tehát a barometer magasan áll, szép időt, ha alacsonyan, esőt jelez. Meg kell azonban említenem, hogy a barometer állására nem csak a főntebbiek vannak befolyással, és így a barometer korántsem csatlakozhatatlan időjós. Sokféle hallottam ezt is: „felfelé megy a füst, szép idő lesz“, vagy megfordítva. E hitnek, ha azt tudományos bírálás alá vonjuk, meg kell vallanom, úgy látszik, mintha lenne némi jogosultsága. A vizgöz sűrűsége ugyanis jóval kisebb, mint a levegőé, azaz egy bizonyos térfogat vizgőznek jóval kisebb a súlya, mint hasonló térfogatú levegőnek; ennek következménye az, hogy mentül több vizgöz foglaltatik a levegőben, ez utóbbi annál hígabb lesz, és benne a füst nem fog könnyen felemelkedni; ha ellenben a levegő száraz, akkor egyszersmind sűrűbb, és benne a füst könnyebben emelkedik fel. Még sok más állítólagos jele van a közéletben a közelgő esőnek, melyek azonban többnyire olyanok, hogy tudományos szempontból bírálat alá nem is eshetnek.

Mennyiség szerint a víz után a szénsav következik mint a levegő alkotórésze. A szénsav tiszta állapotban előállítva: légnemű test, melynek színe nincs, szaga nem kellemetlen szurós, ize kellemes csípőssavanyú. Ugyanazon légnemű test, a mely a bor kiforrásánál nagy mennyiségben képződik és mely veszélyessé teszi ilyenkor a pinczébe való menetelt. Jelenlétéről a pinczékben akként szoktak meggyőződni, hogy egy hosszabb rúdra erősített égő gyer-



tyát visznek magok előtt az illetők. Ha a gyertya elalszik, veszélyre mutat. Ebből látható, hogy a szénsav az égést nem tartja fenn és hozzáteszem még, hogy benne az élő állatok megfuladnak. A szénsav jelenlétét könnyű a levegőben kimutatni. Ha tiszta vízben meszet oldunk fel és a tiszta átlátszó oldatot nyílt edényben a levegőn hagyjuk, az rövid idő múlva megzavarodik. A zavarodást a levegő szénsava idézi elő az által, hogy a vízben oldott mészszel egyesül és ezzel szénsavas calciumot (krétát) képez, mely vízben oldhatatlan. Hogy honnan jő a szénsav a levegőbe, azt alig lesz szükség megmondanom, mert már említettem az éleny tárgyalásánál, hogy a kilehelt levegőben szénsav foglaltatik; ezen kívül a szervi anyagok rothadásánál és gyors-égésénél is keletkezik. A szénsav viszonyos mennyisége meglehetősen csekély a levegőben; 10.000 térfogat levegőben 3—4 térfogat szénsav foglaltatik. A levegőben foglalt szénsavnak kis mennyisége dacára is igen fontos szerep jutott a természet háztartásában. Az ásványországban épp oly fontos tényezőként szerepel mint a növények életében. A víz és szénsav együttes behatása által a sziklafajok lassanként szétbomlanak és termőföld keletkezik belőlök, melyben a szikla volt alkotórészei oly alakban foglaltatnak, hogy a növény képes a neki szükséges ásványi tápanyagot felvenni. De a szénsav egymagában is nagyon fontos a növények életére, és azoknak közvetlen tápszerét képezi. Láttuk főnebb, hogy az emberek és az állatok légzés által a levegő élenyét felveszik s helyette nagy mennyiségű szénsav keletkezik. Ezen folyamatnak rövid idő alatt azon következménye volna, hogy a levegő élenye elfogyna és helyette szénsavval telnék el a lég. Szükségtelen mondanom, hogy ekkor megszűnnék az élet és az emberiség, valamint a szárazföldön és vízben lévő állatok is kihalnának, s a veszély elhárítása ember fölötti munka lenne. De a természet maga gondoskodott a veszély elhárításáról az által, hogy a földet nem csak emberekkel és állatokkal népesítette be, hanem dús növényzetet is alkotott, melynek fő táplálékául éppen azt rendelte, mi az állatvilágra veszélyt hozhatna, — a szénsavat. A növény zöld levelei által felveszi a levegőben foglalt szénsavat s azt még ott elbontja a napfény közreműködésével. A növény a széneny meg tartja és belőle képezi azon anyagokat, melyekre szevezetének felépítéséhez szüksége van, az élenyt — a szénsav másik alkotórészt — pedig visszaadja a levegőnek, honnan azután az állatok szívják be és ismét szénsavvá alakítják át.

Egy másik, a szénsavnál sokkal kisebb mennyiségben előforduló, de azért nem kevésbé fontos alkotórészt képezi a levegőnek az ammoniak. Ezen testnek egyik alkotórészt a kőeny (hydrogén),

a másikat a légeny képezi. Tiszta állapotban előállítva : szintelen gáz, melynek rendkívül kellemetlen, a szemet könnyezésre indító szúrós szaga van. Vízben nagy mennyiségben oldható és oldata magának a gáznak sajátosságait mutatja. Ez azon folyadék, mely a közéletben „szalamia-szesz“ (Salmiakgeist) néven ismeretes. Keletkezik az ammoniak a légeny tartalmú szervi anyagok rothadásánál különösen akkor, ha a rothadó anyaghoz nem könnyen férhet a levegő. Keletkezik továbbá kis mennyiségben a gyors-égésnél is a levegőben foglalt légenyből és a vízgőz könnyéből. — Ezen forrásokból jut az ammoniak a levegőbe. Mennyisége a levegő többi alkatrészeihez képest majdnem elenyésző kicsiny: egy millió térfogat levegőben egy térfogat fordul elő belőle, és mégis oly fontos alkatrésze a levegőnek, mivel a növények tápanyagát képezi. Azon szervi vegyületek, melyek légenyt tartalmaznak, ammoniakból keletkeznek és ezek nem csak a növények életére fontosak, hanem az emberekére is, kiknek, ha nem közvetlenül is, a növényvilág nyújtja táplálékukat. Az ammoniak és ammoniumsók vízben könnyen oldhatók lévén, a levegőből az esővel együtt leesnek a talajra, melyből a növények szívják fel.

A említett alkatrészekon kívül a levegőben szilárd testrészcsek is vannak, melyeket közönségesen pornak nevezünk. A por vegyalkatát nehéz volna általánosan megállapítani, mivel az mindig helybeli okoktól függ, de egy alkatrészt meg kell itt említenem, mivel ez mindenütt és mindig előfordul. Ez a konyhasó, melynek jelenlétéről a levegőben könnyen meggyőződhetünk. Ha egy szintelen, nem világító lángot égése alatt figyelemmel kísérünk, azt tapasztaljuk, hogy a láng egyes pontjain néha-néha sárga fényt lövel ki. Ezen sárga fényt a konyhasó okozza. Tudjuk a színképi elemzésből, hogy a szintelen lángot minden nátriumvegyület sárga színűre festi. A konyhasó is nátriumból és chlorból áll és ha megkísértjük, egy keveset belőle a lángba tartani, tapasztalni fogjuk, hogy az élénk sárgára fog festetni. — Honnan jöhet konyhasó a levegőbe? E kérdést intézhetnék hozzám t. hallgatóim, melyre azonnal választ fogok adni. A tengervízben nagy mennyiségű konyhasó van feloldva, és ha nagyobb mennyiségű tengervizet párologtatunk el, akkor tetemes maradékot fogunk nyerni, mely főképpen konyhasóból áll. — Nagy viharok alkalmával a tenger erős hullámozásba jő, és midőn az óriási hullámok a partba vagy egymáshoz ütköznek, a víz finom porrá zúzatik szét, melynek minden egyes kis szemcséjében majdnem végtelen kis mennyiségű konyhasó van feloldva. Az így keletkezett vízport — mert annak lehet nevezni — a vihar magával ragadja

a levegőbe, hol a víz rövid idő alatt elpárolog és a benne oldva volt konyhasó : pusztá szemmel nem látható porszem gyanánt marad meg, mely rendkívül kicsiny voltánál fogva a levegőben úszik, s a szelek a Föld minden pontjára elviszik.

Megemlítem még, hogy a levegőben szervi anyagok is vannak jelen és pedig kétfélék : élő vagy legalább életképes csírok és rothadás által keletkezett illó termények. Ezeknek tárgyalása messze vezetne kitüzött célunktól, mivel a csírok szerepének megismeretéseért az erjedés folyamatát kellene bővebben tárgyalnom. A levegőben foglalt szervi anyag ama másik nemére elég legyen azt megjegyezni, hogy valószínű, miszerint számos betegségnek okozói. — A hazánkban is annyira uralkodó váltóláz úgy látszik szintén ezen betegségek közé tartozik; a mennyiben hegyes vidékeken, soha vagy csak ritkán, míg az alföld mocsáros vidékein, tehát ott, hol szervi anyagok rothadnak, annál nagyobb mérvben szokott fellépni.

Ezen szervi anyagoknak azonban van a levegőben, habár rendkívül csekély mennyiségben, egy ellensége — az ozon. Az ozon nem egyéb mint az élelnek egy különös módosulása. Ilyen módosult élel sokkal hevesebben hat azon anyagokra, melyek élellyel egyesülni képesek. Ilyenek pedig az említett szervi anyagok, melyek a levegő ozonja által elpusztíttatnak. Az ozon a korhadásnál, a gyors-ézésnél és villanyosság hatása által keletkezik és így jut a levegőbe.

Ezzel, tisztelt hallgatóim, megismertettem a levegőt és annak szerepéről is igyekeztem képet nyújtani. Tudom, hogy e kép homályos és sok tekintetben hiányos is, azonban a tárgy terjedelmét tekintve remélhetem, hogy elnézésben fogok részesülni. Viszsa pillantva előadásomra, abban a hézagok között különösen egyet fedezek fel, melynek betöltése még szükségesnek látszik előttem. Elmondottam hogy miből áll a levegő; hogy mennyit tartalmaz egyes alkatrészeiből és előadtam, hogy ezen alkatrészek legtöbbjét részint az állatok, részint a növények használják fel életük fenntartására. Közel eső gondolat tehát, hogy a levegőnek ezen hasznos alkatrészei idővel kevesbedhetnek vagy talán egészen elfogyhatnak és a levegő alkata úgy változik meg, hogy többé szerves élet fenntartására nem lesz alkalmas, legalább oly szerves élet fenntartására nem mint a milyen a Földön jelenleg létezik. — A kérdés megvizsgálására czélszerű lesz a levegő abszolút mennyiségét meghatározni, mit könnyen tehetünk, mivel tudjuk, hogy a levegő súlya egy négyszöghüvelykre : kerek számban 12 font. Ha mármost kiszámítjuk, hogy hány négyszöghüvelyket tesz ki a Föld felülete, megtudjuk, hogy hányszor 12 font az összes légkör súlya?

s mivel azt is tudjuk, hogy milyen a viszony az éleny, légeny és szénsav mennyisége között, kiszámíthatjuk ezeknek is abszolút mennyiségét. Ha a számítást végrehajtjuk, akkor a következő eredményre jutunk.

Az összes száraz levegő súlya 103.863 billió mázsa.

Ebben foglaltatik:

Légenyből . . . . .	79808 billió mázsa.
Élenyből. . . . .	23993 „ „
Szénsavból . . . . .	62 „ „
	<hr/>
	Összesen 103,863 billió mázsa.

E már valóban felfoghatatlan nagy mennyiség eloszlata a levegő megváltozása fölötti aggrályunkat, mert ha e változás bekövetkeznék is, az csak évezredek múlva történhetnék, mert tekintetbe kell vennünk azt is, hogy az élenyt és szénsavat folyton fogyasztják ugyan az élő állati és növényi szervezetek, de egyszersmind ugyan ezen szervezetek egymás javára regenerálják is ama két alkatrészt. A szabad levegő alkatát tehát állandónak vehetjük és ezt az eddigi egy pár évtized óta végrehajtott elemzések igazolják is, a mennyiben mindannyian ugyanazon eredményt adták; pedig az elemzéshez a Föld legkülönösebb pontjain gyűjtetett a levegő. Ebből egyszersmind az is következik, hogy a levegő alkata a Föld minden pontján és minden magasságban ugyanaz. Másként alakulnak a viszonyok, ha zárt helyiségekben vesszük tekintetbe a levegő alkatát, például színházakban vagy nagy termekben, hol időként sok ember gyűl össze. Ily helyeken a levegő élenye csakhamar megkevesbedik és elfogyna, ha a falakon keresztül diffusio következtében nem újulna meg a levegő és ha a termeket, legalább úgy a hogy, nem szellőztetnék. A mi áll nagyban a termekről, ugyanaz áll kicsinyben a lakásokról. — Nagy városok, szűk utcáikkal, e tekintetben közel állanak a nagy termekhez és mindenki tudja, hogy vidéken sokkal egészségesebb a levegő mint a nagy városban. Ennek oka a főnebiekből megtalálható és bővebb magyarázatot nem igényel. Azt azonban meg kell említenem, hogy a levegő romlottságát nagy városokban nagy mértékben fokozza a tisztátalanság s ezen oknál fogva nem csupán szépség tekintetéből, de különösen közegészségi szempontból is szükséges, hogy a várost tisztán tartsák és jó csatornarendszerrel lássák el.

És most, tisztelt hallgatóim, megköszönve a türelmet, melyet talán kelleténél hosszabb ideig igénybe vettem, azon reménnyel fejezem be előadásomat, hogy abban, hiányainak daczára, a levegő szerepéről a természetben alapos fogalmat nyújtottam. Ha ezt valóban elértem, akkor előadásom a célznak megfelelt.

LÉNGYEL BÉLA.

## VIII. ÉSZREVÉTELEK A TERMÉSZETTANI MŰSZÓTÁR ÜGYÉBEN.

(GREGUSS GYULA hátrahagyott kézírata.)\*

Kétséget nem szenved, hogy tudományos nyelvünk, kivált a természettudományok mezején, tisztaság és csín, érthetőség és könnyedség dolgában még nagyon el van maradva. Tankönyveink, akár fordítások, akár eredetiek, jobbra nehézkesek s legkevésbé sem alkalmasok arra, hogy e tanulmányokat az ifjúsággal megkedveltessék vagy hathatósan lelkébe oltsák. Hasonló vallomást kell tennünk tudományos értekezéseink legnagyobb részéről is, akár szigorúan tudományos, akár népszerű alakban jelenjenek meg: amazokon a szakférfi áttörtet, érdeklél a tárgy iránt, de ritkán azon élvezettel, melyet az előadás csínja, a nyelvezet tisztasága s folyékonyága költ az olvasóban — az utóbbiak jobbra utánzatok, külföldi hasonnemű dolgozatok halvány másolatai, s nélkülözve az erős, eredeti színezetet, valami különös ingert nem is gyakorolnak a laikus közönségre. A ki a német, francia, angol irodalom e nembeli termékeivel megismerkedett, pirúlva bár, de kénytelen elismerni, hogy ezek jobban ízlenek neki a honi termékeknél, s az idegen köntös dacára kevésbé idegenekül tűnnek föl előtte, mint a magyarul írott dolgozatok. Mintha a természettudományok meg a magyar nyelv között valami öszszeférhetlenség léteznék; mintha nyelvünk nem bírna e tárgyhöz hozzásímúlni; mintha valami idegenszerű szellő lengene át kifejezéseinken még akkor is, ha a legna-

\* A magyar orvosok és természetvizsgálók XII. nagygyűlése megbízta középponti állandó választmányát, kérne fel szaktudósokat egy magyar természettani műszótár készítésére, illetőleg a természettani műszavak magyarosítására nézve. A középponti választmány felhívására többen küldöttek adatokat a készítendő műszótárhoz, köztük a korán elhunyt Greguss Gyula is, ki szógyűjteményéhez egy indítványt is csatolt „észrevételek a természettani műszótár ügyében“ cím alatt. A magyar orvosok és természetvizsgálók középponti választmánya nem volt abban a helyzetben, hogy a beküldött szógyűjteményeket valami módon értékesíthette volna. Mindekkoráig irattárában voltak letéve. Végre a mehádiai nagygyűlés azt határozta, hogy átengedi a szógyűjteményt a Természettudományi Társulatnak: „használja sikerebben, mint az öt napig tartó vándorgyűlések tehetnék.“ E napokban vettük át a magyar orvosok és természetvizsgálók középponti választmányától a műszógyűjteményt s ezzel együtt Greguss Gyula észrevételeit a műszótár ügyében. Ez észrevételeket oly tanulságosaknak találtuk, hogy egy perczig sem akartunk a közzététellel késedelmezni. Közlönyünk munkatársai is jó hasznukat vehetik.

Szerk.

gyobb gonddal irtottuk ki az idegen műszavakat s lehetőleg jól képzett magyar szavakkal helyettesítettük azokat.

E társulatnak egyik bevallott célja levén a természettudományok meghonosítása, szélesebb körökben való megkedveltetése, e célra vezető eszközök közé sorolta, s nem helytelenül, a természettani műszótárt. Reményilem s óhajtóm, hogy jóra való, sok hasznot hajtó munka fog kikerülni, de tartok tőle, hogy sokan kelletlenül vérmesebb reményeket kapcsolnak hozzá, s e hiány kipótoltával e szakbeli irodalmunk tetemes föllendülését várják. Éppen ez az aggodalom késztetett e néhány sornak megírására.

Mellőzöm azt, hogy bármely tárgynak tisztán felfogható, érdekes, csinos előadásához első sorban megkívántatik, hogy az írónak az alapos szakképzettségen kívül legyen még kellő általános műveltsége s jó izlése is — ezt mindnyájan tudjuk, valamint azt is, hogy nálunk bizony eddigelé sokan foglalkoztak a természettudományi irodalommal, a kik az említett tulajdonok egynémelyikével nem nagy mértékben, vagy éppen egyikével sem dicsekedhettek. Az előadásnak csak legkülső burkára, a nyelvnek sajátképpen kezelésére szorítkozom, mert voltaképpen e körül forog jelen kérdésünk. Mi módon érhetjük el, hogy nyelvünk tiszta, magyaros, csinos legyen? Elegendő-e erre az idegen műszavak kigyomlálása s eredeti kifejezések alkotása? korántsem; s ennek támogatásául bátran hivatkozhatni a külföld irodalmi termékeire, melyek csak úgy hemzsegnék az idegen kifejezésektől, a nélkül, hogy akár eredetiség, akár folyékonyág vagy érthetőség dolgában csorbát szenvednének. A német, a francia vagy angol ritkán alakítja a műszót saját nyelvéből; megelégszik vele, hogy az idegen szót saját nyelvéhez idomítja. Ha mi magyarok e részben egy lépéssel tovább megyünk és saját nyelvünkben gyökerező műszavakat képezünk, mentségünkre szolgálhat az a körülmény, hogy nyelvünk nagyon is elüt az európai nyelvcsalád egyéb tagjaitól s azonfelül igen alkalmas is ily szavak képzésére. Mihelyt azonban e szóképzés az eredeti értelem elfacsarásával, elhomályosításával vagy saját nyelvünk megcsonkításával jár, mihelyt az erőszakosság bélyegét viseli magán — az eredetiségnek ez a hajhászása javunkra nem lehet, sőt kárunkra van, mert elszigetel a művelt külföldtől, anélkül hogy nyelvünket kívánatos módon gazdagítaná, vagy előadásunk érthetőségét, folyékonyágát gyarapítaná. Vannak kifejezések, mint pl. mechanikus, dinamikus stb., melyeket megfelelő magyar kifejezésekkel helyettesíteni teljes lehetetlen, mert a hosszú gyakorlat, általánosan elfogadott szokás egészen önkénytes, sajátzerű jelentést kölcsönzött nekik — tulajdonnevekké alakította, melyeket csak

nyelvünkhöz idomítani, de nem lefordítani lehet, éppen oly kevéssé, mint nem fordíthatjuk le, csak átalakíthatjuk a Páris, Nápoly vagy Alajos stb. neveket. Nem csak hiába való fáradságtól kiméljük meg tehát magunkat, hanem valóban tudományos irodalmunk érdekében is cselekszünk, ha az ily műszavak lefordítására nem erőszakoljuk nyelvünket, hanem beérjük vele, ha nyelvünkhöz idomítottuk. Nyelvünk eredetisége ez által csorbát nem szenved, a tudományos világban használatos fogalmak világos megértését ellenben tetemesen megkönnyítjük.\*

Kívánatos tehát, hogy a célba vett műszótár összeállításánál e szempontot az illetők szorgos figyelmökre méltassák.

---

\* Erre vonatkozólag a „*Magyar Nyelvőr*“ legújabb (1873. febr.) füzetében V o l f G y ö r g y úrtól egy igen érdekes cikk jelent meg, melyből a minket érdeklő második részt változatlanul ide igtatjuk:

„A költői irodalom túri ugyan az idegen szavakat, de bizony csak azért, mert kell. Így aztán nem is igen találni benne; először is, mert nem kölcsönöz, a mint hogy arra nem is szorult, másodsor meg mert a meglevőket se mind használja, valamint az eredetiekből is eleget mellöz, sőt a széphangzás kedvéért és szigorú nemzeti voltánál fogva még kerüli is. Egészen másképp vagyunk a tudományos irodalommal. Ennél az előadás szépsége kívánatos ugyan, de nem szükséges, mert fő kelléke az értelmesség. Tehát az idegen szavakat nem csak hogy túri, hanem igen gyakran még meg is követeli. Hozzá járul, hogy belseje, tartalma általános emberi; ennél fogva külseje, nyelve se maradhat tisztán nemzeti hanem valamivel egyetemesebb színt ölt. A tudomány fejlesztésében továbbá minden nép részt vesz, mindenik növeli a közös kincset és így járérukával együtt oda hordja szavait is. A ki már most amabból merít, ezekből is kap, valamint a ki halat fog, vizet is markol. De a mi leginkább megtagadtat a tudományyal minden kényességet, az, hogy vizsgálódásából semmit se zár ki ezen a kerek világon. A természet minden tüneménye, a csillagok megszámlálhatatlan serege, a föld és minden rajta levő, az emberen kezdve le a szabad szemmel láthatatlan infusoriumig, a pálmától a legparányibb penészgombáig, a gyémánttól a hitvány göröngyig, a mi érzékeinkkel csak fölfogható s eszünkkel csak kigondolható, egytől egyig mind a tudományos fejtegetés körébe tartozik. No már, hogy ennek elég gazdag legyen egyetlen egy nyelv, az képtelenség. A legmerészebb hazugság, volna, ha valamelyik azzal kérkednék, hogy ő bizony ellehet a másik segítségével nélkül. „*Quis ferat in egestate fastidium?*!” kiálthatunk föl Senecával. Ez még a közéletre nézve is áll, mennyivel inkább tehát a tudományban. Ez, akármit csinál, idegen szavak nélkül meg nem élhet, minthogy elég eredeti szó se nem létezik, se nem képezhető, még ha oly termékeny is a nyelv, mint a milyen a mienk. Avagy talán korcsokkal pótolhatja a hiányzót? Megsínylené azt a nyelv is, tudomány is, amaz mert tönkre jutna, emez mert semmi ember fia se értené szavát. Tudósaink ugyancsak pusztították az idegen kifejezéseket, állítólag magyar, de tényleg hottentota szavakat téve helyükbe. És milyen szerencsével jártak? Minthogy az újdonsült magyar idegenebb volt magánál az idegennél is, tehát senki se értette, se a nép, se a műveltek; holott az idegen szavakat ha amaz nem is, de ezek mindenesetre ismerték, és így ha tisztosaink azt akarták, hogy valaki megértse, helyesen és teljesen megértse, kénytelenek voltak visszatérni a megvetett idegen kifejezésekhez, ha másképp nem, hát legalább annyiban, hogy korcsuk mellé mindenkor oda kellett tenniök azokat is. Már most mi hasznunk az olyan magyar (?) szóból, a melyet csak

De föltéve, hogy sikerülne valamennyi idegen szót eltávolítanunk s megfelelő, derekas magyar kifejezéssel helyettesítenünk : tudományos nyelvünk tisztaságát, eredeti zamatját ezzel még meg nem alapítottuk. Főbajunk ugyanis nem a műszavak helyes vagy helytelen voltában, hanem ott gyökerezik, hogy a kifejezések megválasztásában, a szavak egybefűzésében, a mondatok kötésében nyelvérzékünk mindinkább cserben hagy, a magyaros észjárás mindjobban kisiklik lábunk alól. Megérik ez összes irodalmunkon, mely teli van kiváltképp germanismusokkal s magyarázható eredménye annak, hogy jobbra külföldi mintákon képződünk s művelődünk. A természettudományok művelője már éppen reá van kényszerítve, hogy a külföld emlőin táplálkozzék: innen van aztán, hogy az ide-

idegen segítségével lehet megérteni? *Meseny, gúnyor, nedély, ugroncz, nyakorján,* érti-e ezt valaki? De hogy az idyll, satira, humor, kenguru, giraffa mit jelent, azt mindenki tudja. De nem csak a korcs szavakkal vagyunk így, hanem gyakran még olyanokkal is, melyeknek alkotása ellen nem lehet semmi kifogás, ha t. i. olyanra alkalmazzuk, a mire vagy sehogy vagy csak nagy erőltetve illenek. Ez esetben mindig jobb az idegen. A gúny pl. tiszta eredeti szó, de azért a satira kifejezésére még se alkalmas, mert gúny még nem satira. Ép oly alkalmatlan az alkotására nézve helyes gúnyvers is, mert a satira, legalább a mai fogalom szerint, nem mindig vers. Azért ha az idegen kifejezés valamely hazainál jobb, világosabb, akkor a tudományban ne csábítsuk magunkat a nemzetiség érzetétől arra, hogy az utóbbit használjuk. Itt bizony kevesebbet árt az idegen szó, mint a félreértés, a melyről még az eredeti kifejezés hangzatossága se nyújt kárpozlást, mert az érthetlenség is rosúl hangzik ám!

„Az érthetőség mellett ajánlja az idegen szavakat még az is, hogy sokkal állandóbbak és sokkal elasztikusabbak mint a nyelvben gyökerező élő szó. A tudomány ugyanis egyre halad, a fogalmak tisztúlnak, változnak és sokszor annyira módosúlnak, hogy éppen semmi se marad meg bennük abból, a mi eredetileg volt. A *geometria* valamikor *földmérést* jelentett, de mai nap már se földdel, se méréssel nincsen semmi köze. A fogalom ezen átalakulásai mind igen szépen oda férnek az idegen szó, de nem úgy az élő kifejezés alá. Ez ugyan szintén megengedi, hogy a fogalom alatta változzék, de csak nagyon szűk határig; tehát megtagadná a szolgálatot, ha már többé nem illenék a fogalomra, és így megint más szóról kellene gondoskodni. Már pedig ha ma ugyanazt a fogalmat ezzel a szóval, holnap meg, mert időközben megváltozott, ismét mással jelölnek, akkor a tudományban végtére oda jutnánk, a hová a bábeli torony építői.

„Mindezekből világos, hogy az idegen szavak, ha valahol, hát a tudományban jogosúltak. Használatukban azért a tudósnak sokkal nagyobb szabadsága van mint a költőnek, mert míg ennek óvakodnia kell tőlük és csakis azokat alkalmazhatja, a melyek a nyelvben már megvannak, addig amaz élhet valamennyivel, sőt még kölcsönözhet is akárhonnan és akármennyit. Hanem mint mindennek, úgy ennek is megvan a határa. A tudósnak nem szabad elfelejtenie, hogy mivel tartozik a nemzet nyelvének, mely nyájas készséggel kelti gondolatait és segíti világra eszméit. Bizony nem volna szép dolog, ha hála fejében szép hazai szavainkat feláldozná rút idegeneknek és ott élne nem hazai szóval, meg talán csak azért, mert tudományosabb színezetű, a hol eredetieink is csak olyan jól vagy még jobban is megteszik. Ez nem csak ízlésteleenség, hanem nyelvünk ellen elkövetett oly nagy tiszteletlenség volna, hogy ellene a legszigorúbban kellene tiltakoznunk.“



gen észjárás annyira meghonosodik nála, hogy midőn magyarul ír, jóformán csak a szavak magyarok, de nem a nyelvezet; s hogy, bár mennyire óvakodik is a vak, szolgálai utánzástól, az idegen előképek behatásától egészen megszabadulni nem képes. Vehetjük mi a legtisztább párosi márványt épületünkhez, nem fogunk mi abból görög templomot rakni, ha nem értjük, nem érezzük a görög építészet jellemét s nem ennek megfelelőleg illesztjük egymáshoz az egyes márványdarabokat. Így építünk mi is legtisztább magyar szavainkból idegenizű műveket: az anyag eredeti, honi, de a stylus, a nyelvezet nem az.

Az orvoslás itt annál bajosabb, mert összes irodalmunk sínylődik e nyavalyában s mert a természettudományok művelőjétől nem kívánhatni, hogy a nyelvtudománynyal is tüzetesebben foglalkozzék. Ámde nemzeteknél, melyeknek minden téren rövid idő alatt nagyokat kell lépni, hogy a messze előljáró külföldet elérhessék s vele lépést tarthassanak — az ily nemzeteknél az egyeseknek is rendszerint többfelé kell megosztaniok figyelmöket s munkásságukat. Így vagyunk mi is: a szoros szakmunkásságnak mi még csak útját egyengethetjük, s ha azt akarjuk, hogy a természettudományok nálunk is oly magukat kedveltető, vonzó, csinos öltözetben jelenjenek meg, mint a külföldön, ha azt akarjuk, hogy e téren szintoly érthető, folyékony s a távolabb állókat is érdeklő modorban s jóízű nyelven írt munkákkal dicsekedhessünk, mint Európa nyugoti nemzetei — akkor nem menekülhetünk azon fáradság elől, hogy mind-egyikünk kissé nyelvészkedjék is, gondot fordítson a magyar nyelv törvényeinek, szellemének megismerésére, a helyes nyelvérték megőrzésére s irodalmunk jól megválasztott egyes műveivel megismerkedni, a nép esze járását, beszédje módját eltanulni iparkodjék. E munkát tetemesen megkönnyíthetnők a tervezett szótár olynemű berendezésével, hogy a tulajdonképpeni műszótárt megelőznék az ide vágó fontosabb nyelvészeti észrevételek, nem különben azon hibás, idegenes kifejezések, szólásmódok, szófűzések gyűjteménye, melyekkel a vak értelmetlenség és vétkes gondatlanság nyelvünket elárasztotta, természetesen csak azokat szemelve ki a nagy tömegeből, a melyek a természettan körében leginkább dívnak. Hogy javaslatomnak némi életrevalóságot kölcsönözzenek, mutatványképpen felsorolok néhányat azon megjegyzések és magyartalan kifejezések közül, melyeket a szótárban minél gondosabban egybegyűjtve szeretnék látni.

A szenvedő alak használata a német mintájára nagyon is elharapódzott, holott ez által nyelvünkben a mondat nehézkessé, vontatottá, szintelenné válik, míg ellenben a cselekvő igealak jobban

megegyezik a magyar nyelv szellemével, s ezzel élve, mondatainknak több erőt és elevenséget, érthetőséget és folyékonytágot kölcsönözünk. Csak hasonlítsuk össze például e két mondatot: „a meleg által a testek elolvasztatnak“ meg „a meleg a testeket megolvasztja.“

Az „által“ és „segélyével“ kifejezések szintén azok közé tartoznak, melyekkel túlságosan és felesleges módon terheljük irányunkat, pl. „ezen eszköz által vagy segélyével végezzük ezt vagy azt“ egyszerűbben: „ezen eszközzel végezzük.“

A „kísérleteket“ német szomszédjaink példájára mi is „kivisszűk“, a helyett hogy *végrehajtánók*, vagy *elvégeznők*, *foganatosítánók* vagy *megtennők*.

Nagy visszaélés történik továbbá némely igékkel, melyek a német nyelvben igen kelendők és számos kapcsolatban fordulnak elő, a magyar nyelvben azonban egészen mellőzhetőek, sőt mellőzendők, mert idegenszerűek és rövidebb, hathatósabb saját kifejezéseinket kiszorítják. Ilyen igék névszerint a „*kommen*“ és „*bringen*“, *jönni* és *hozni*. Azt írjuk pl. hogy *mozgásba jön*, *mozgásba hozzuk*, a helyett hogy jól magyarul s érthetőbben is, csinosabban is azt mondanók hogy: *megindul*, *megindítjuk*, vagy: *megmozdul*, *megmozdítjuk*, vagy *meglődül*, *meglődítjük*. „*A test az erő által mozgásba hozatik*“ — mily nehézkesen, mily idegenszerűen hangzik ez, holott érthetőbben, jobb ízűen így fejezhetjük ki: „*az erő a testet megindítja, vagy mozgásra indítja.*“

*Érintkezésbe jön*, *kapcsolatba jön*, a helyett hogy *érintkezik*, *kapcsolódik*; hasonlóképpen „*érintkezésbe*, *kapcsolatba hozzuk*“ a helyett hogy „*érintetjük*“, „*összszakcsoljuk.*“

*Előjön* (*es kommt vor*), a jó magyar *előfordul* helyett.

Általán véve igéinkben nagy erő és gazdagság rejlik, s hogy e kincsünket a német nyelvjárásoknak vak utánzása közben elhanyagoljuk, ez okozza legnagyobb részt nyelvezetünk halványosságát.

A „*bírni*“ igét szintén bőven alkalmazzuk és helytelenül. „*A gőz nagy feszerővel bír*“, a helyett hogy: „*a gőznek nagy feszerője van*“; „*a test ilyen vagy olyan tulajdonokkal bír*“, a helyett hogy „*ilyen vagy olyan tulajdonai vannak.*“

A németben gyakran előforduló *Process* szavat mindenkor múlhatlan szükségesnek tartjuk lefordítani, holott magyar kifejezéseink sokszor úgy vannak képezve, hogy e szó fogalmát már képződésükkel kifejezik. Péld. *Erwärmungsprocess*, egyszerűen *melegedés* vagy *hevülés* — minek azt mondani *melegedési folyamat*, holott ez adalék semmivel sem határozza meg szabatosabban vagy érthetőbben a fogalmat?

Foaleslegesnek tartom ezúttal a példák szaporítását — mert ha e kevés nem elegendő a figyelem felgerjesztésére és főnebb említett javaslatom támogatására, akkor a sok példával sem érnék czélt; ha pedig czélt érek, akkor úgy is nem sokára e példák nagy bőséggel lesz szerencsénk találkozni.

Nincs tehát egyéb hátra, mint hogy indítványomat a tisztelt szakgyűlés pártolásába — s elfogadása esetére annak derekas foganatosítását a műszótár elkészítésével megbízandó szakférfiak lelkes gondviselésébe ajánljam.

## IX. A DOLOMITOK GYAKORLATI ÉRTÉKÉRŐL.

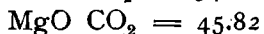
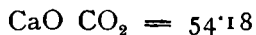
(Hanns Hauenschild után.)

A geologiai térképek megmutatják, mily roppant mértékben vannak elterjedve a dolomitok Ausztria-Magyarországban; feltűnik azonban, hogy ezen kőzet oly vidékeken is tömegesen előfordúl, melyek határozottan nem a rhäti, azaz nem a fő-dolomitképződéshez tartoznak; és általában azt mondhatni, hogy a dolomit mindig a mészkő kíséretében találtatik. A dolomit tehát a földfelület leggyakoribb kőzeteihez tartozik, s valóban a silur-korszaktól kezdve a krétáig, sőt még az ősgneisz és pala szintjában is előfordúl.

A dolomit természete, tömeges szerkezetre való hajlama, a rétegzet oly gyakori eltörlődése, de főleg a mészkőbe való átmenete Leop. v. Buch ideje óta arra a következtetésre birta a geologokat, hogy e kőzet nem más mint átalakult mészkő. Az újabb chemiai iskola e következtetést be is bizonyította, mi által magyarázatot nyert a dolomit kristályos szövege, líkacsossága, valamint az oly gyakori brecciaféle szerkezete is.

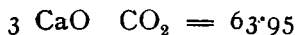
A dolomit háromféle módosulatban ismeretes:

1. Mint egy tömecs szénsavas mésznek vegyülete egy tömecs szénsavas magnéziával.



Ez az úgynevezett normál-dolomit, mely különösen a régiebb képletekben fordul elő. Ide tartoznak a bécsi medencze dolomitjai, valamint a budai dolomitok is.

2. Mint három tömecs szénsavas mész, két tömecs szénsavas magnéziával egyesülve



Ez a módosulat ritkán fordul elő s akkor is közönségesen keverve van az előbbivel.

3. Két tömecs szénsavas mész és egy tömecs szénsavas magnézia.



Gyakrabban találhatik mint a másik; többek közt péld. a dolomitnak „*gurhofian*“ nevű különös alakatlan válfaját képezi.

Az említett szerkezete azonban csakis a határozottan jellemzett dolomitoknak van, míg az úgynevezett tömör dolomitok vegyalkata az 1. és 2. alatt felemlített százalék-tartalmak között ingadozik. A szénsavas magnézia azonkívül az úgynevezett sovány dolomitos mészkövekben is előfordúl, minél fogva azután az efféle meszes dolomitok nagyobb darabjai, savakkal leöntve, pezsegnek, mely tünetény a tiszta dolomitoknál sohasem mutatkozik.

A dolomitoknak cement gyanánt való alkalmazása a szénsavas magnéziának azon sajátágos tulajdonságán alapszik, hogy az, már oly alacsony mérséklet mellett, melynél a szénsavas mész alig kezd változást mutatni, szénsavát tökéletesen elveszti. Az óvatosan égetett dolomit tehát nem egyéb mint a szénsavas mész tömött keveréke magneziumoxyddal.

A dolomit rendszeren túlhevítettvé, a keverékben maró-mész (CaO) is foglaltatik, mely azonban csak akkor gyakorol káros befolyást a cement megkeményedésére, ha mennyisége az összes mézsmennyiségnek negyedrésznél több. Másrészt hogyha magnézia-tartalmú márgát felette magas, azaz a közönséges hydraulikus mésznek megfelelő mérséklet alatt égetnek, akkor a magnézia — anhydrit alakot vevén fel — a vele érintkező vizet vagy éppen nem, vagy pedig oly lassan veszi fel, hogy ezáltal az ily anyagból készült cement tökéletesen hasznavehetetlenné válik. Innen van az hogy az úgynevezett sovány meszek valamint a magnézia tartalmu hydraulikus meszek alkalmazása a gyakorlatban mindig bizalmatlansággal találkozunk. A magnézia és gipsz (kénsavas mész) még túlhevíthetők, de maga a mész soha.

Azon kőzet, mely a technologiai munkákban rendszerint dolomitnak neveztetik, nem egyéb mint magnézia-tartalmú márga. A magnézia (MgO) vízben tökéletesen oldhatatlan, de egyesülhet vele és hidrátot képez, mely vegyület a dolomitnak vízhatlan ragasz gyanánt való alkalmazását lehetségessé teszi. E mellett a szénsavas mésznek is jut szerep, mert az a keverékben nem a homoknak a helyét pótolja, hanem mint a tömeg szilárdságát és megkeményítését előmozdító szer működik. Chemiai hatása a következő: A he-

vítés következtében a szénsavas mész kiszorúl a kristályos ket-tős vegyületből s a dolomit alaktalanná válik, minek következtében sokkal kevesebb helyet foglal el, mint kristályos állapotban; későbben vízzel érintkezvén, azzal egyesül és víztartalmú mész-carbonátot képez, mely vegyületnek létezését nem régen R a m m e l s b e r g mutatta ki.

Csak is a most említett feltevessel, hogy t. i. a mész-carbonát maga is közreműködik a cement keletkezésére, magyarázható ki az, hogy a magnezia-cement oly feltűnő nagy mennyiségű homokot megbir.

Ismételve meggyőződtem, hogy a dolomitból készült cement még több homokot megbir, mint a tiszta szénsavas magnéziából (magnezitből) készített ragasz. A mondottakkal azonban még nem fejeződtek be a cement chemiai átalakulásai. Több elemzéssel támogatott kísérleteimből kitűnik, hogy a képezett magnezia hidrat mohón vesz fel szénsavat, mely a víz helyét pótolja, mi által a keverék még *keményebb* és *összefüggőbb* lesz. Három éves cement-darabok, melyeknek keménysége 3'5, savakkal leöntve erősen pezsegtek; miből az következik, hogy a megkeményedés ideje alatt nem képződött újra dolomit (mert a dolomit nem pezseg, ha savval leöntik) hanem igen valószínű, hogy az átalakult cement nem más mint a víztartalmu szénsavas magnéziának benső mechanikai keveréke víztartalmú szénsavas mésszel.

E keverék benső szerkezete a legkedvezőbb; mert az égetés előtt a dolomitban foglalt mész- és magnézia-tömecek a magas mérséklet következtében csak chemiailag, de nem mechanikailag választattak el egymástól. A tömeg *chemiai* telítésére szükséges vízmennyiség sokkal kevesebb, mintsem a cementpép készítésére szükségeltetik. A felesleges víz a kristályosodás folyamata következtében kiszoríttatván, a tömeg megszikkad (megmerevül). Ha egyidejűleg nagyobb nyomás alkalmaztatik, vagy hogyha a ragaszt a vizet magukhoz vonzó testekkel közvetlenül érintkezésbe juttatjuk, miáltal a mechanikailag hozzá keverődött víznek kiszorítása elősegítettetik, akkor a megszikkadás sokkal jobban végbe megy s a nyert cement ennek következtében annál sűrűbbé és tartósabbá válik.

Mind ezen jelenségeknek gyakorlati fontosságuk van, mert mindenek előtt azt magyarázzák meg, hogy a magnézia-cement a megszikkadás után a víz által többé nem támadtatik meg, azaz tényleg vízhatlan ragaszszá vált. Fontos továbbá a szénsavnak befolyása a magnézia-cementek megkeményítésére; mert míg a szénsav a legtöbb kovasavas cementre *bontólag* hat, az által hogy a sűrűbb kovasav (Si O<sub>2</sub>) helyébe lép, s így a cement elmálását okozza, addig

a magnézia-czement meg éppen a szénsav behatása következtében szilárdabbá és tartósabbá válik. — Elméletileg tehát várható, hogy a magnézia-czement tökéletesen képes lesz az időjárás befolyásának ellentállani, a mely feltevést már eddig is harmadfél éves építmények rendületlen, szilárd állapota támogatja.

(Der Techniker. 1872.)

Közli: W. V.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

É L E T T A N.

(Rovatvezető: THANHOFFER LAJOS.)

I) A HALÁL BEÁLLTÁNAK BIZTOSAN FELISMERHETŐ JELE. — A párisi tud. akademia 1870-ben a következő pályakérdést tűzte ki: „Adassék elő valamely mindenkor csalhatatlan módszer, melynél fogva a halál beállta biztosan felismerhető legyen, s melyet laikusok is rögtön s minden különös eszköz nélkül alkalmazhasanak“.

Az 1870/71-i hadi események valószínűleg többeket akadályoztak a pályakérdés megoldásában. Ezek közül Magnus Hugó boroszlói tanárságát a következő egyszerű módszert teszi közzé Virchow archiv-ja egyik füzetében (Archiv f. path. Anat. und Physiologie etc. 5. kötet 4. füzet 1872.)

Ismeretes, hogy a vérkeringés s a lélegzés megszűntével a halál is bekövetkezik. Azért a halál beállta meghatározására való régi módszerek legtöbbször a vérkeringés megszűnését igyekeztek felismerni az által hogy eret vágtak, az ütő eret szurták meg, vagy a viszereket összenyomták mint az érvágásnál szokás és szurásokat tettek a lekötött helyen alúl az illető tagrészen. Mindezek azonban nem biztos eljárások laikusok által legkevésbé sem gyakorolhatók.

Magnus módszeréhez azon egyszerű élettani tünetnyt használta fel, mely beáll, valahányszor élő embernél fonállal a kéz vagy láb egy

ujját erősen lekötjük. Ekkor ugyanis az ujj a lekötési helytől hegyéig megvörösödik s aztán megkékül, csak a fonál körül közvetlenül lesz rajta keskeny fehér gyűrű. Élőnél ez minden esetben csalhatatlanul beáll.

E tünetnynek élettani magyarázata a következő. Az ujjnak erős lekötése (azt körülbelül a második ujjperc közepén alkalmazva), megakadályozza a viszeres vér szív felé való vissza jutását, az vesztegel az ún. hajszáledényekben s viszerekben s így a megfelelő tagrésznek kékes-vörös színt kölcsönöz. A lekötési fonál körül keletkező fehér gyűrű létrejöttét ütőérbeli vérszegénységnek (anaemia) köszöni; az összenyomott ütőér nem kaphat vért, miért is a lekötött tagrész egészen ütőérbeli vérszegénységbe esik, mely azonban az azt takaró viszérérbeli vérbőség (hyperaemia) miatt nem mutatkozhatik. De közvetlenül a lekötési fonálnál mind az ütő- mind a viszerek ugyanazon nyomásnak levén kitéve, nem vezetnek tovább vért; azért is e kis helyen gyűrű alakban feltűnhetik az ütőérbeli vérszegénység a nélkül, hogy fedetnék a viszérérbeli vérbőségtől.

Magnus e lekötéseket, a legkülönbélebb módon kimultakon alkalmazta a nélkül, hogy ezeknél egyszer is beállt volna az említett színeződés.

Az ujj lekötésénél, míg a szerve-

zetben élet van, kell hogy az a lekö-tési helytől végéig egyenletesen kékes-vörös legyen; ha e színeződés már be nem áll, vagy pedig a leköött ujjnak csak egy meghatározott foltjára szorítkozik, akkor Mag n u s szerint egész biztosan felveendő, hogy azon testben az élet kialudt.

(2.) A VÉR MEGALVÁSÁNAK OKA.

Mindenki előtt ismeretes, hogy a vér, ha az állatból kibocsáttatik, rövid idő múlva megszikk. Ezt tapasztalatból tudva, pálczikával vagy fakanállal verdesik a vért, hogy meg ne aludjék. Nemcsak a vér, de az ú. n. savós izzadmányok is, melyek a vérből veszik eredetüket sőt a nyirk is szintén megszikk, valahányszor az élő testből kibocsáttatik.

Régibb idő óta különféle nézetek merültek fel, melyek magyarázni igyekeztek a vér megalvásának rejtélyes okát, azonban mindannyi elégtelen volt a kérdés felderítésére. Brücke volt első, ki távolabbi okát a kibocsátott vér megalvásának az élő edényfal hiányából magyarázta s egy lépéssel közeledett a feladat megoldásához.

Schmidtnek sikerült a már a vérben előbb ismert rostonya - képző (fibrinoplasticus)fehérnyeműanyaghoz a rostonya-nemzöt (fibrinogen), szintén fehérnye-féle anyagot, feltalálni s ezek egymással való egyesüléséből magyarázni a vér megalvását, illetőleg a rostonya kiválást. A vérben ugyanis e mindkét fehérnyeféle anyag előképezve van. A rostonya-képező nagyobb, a rostonya-nemzö kisebb mennyiségben. Ezek, ha a vér az élő edényből kibocsáttatik, egyesülnek egymással az ú. n. rostonyává, melynek kiválása rostokban (innen rostonya nevezete) okozza a vér megalvását, vagy is azt, hogy a vér, ha nyugton hagyatik, lepényszerű tömeggé, az ú. n. vérlepénynyé s e fölött uszó sárgáló vérsavóvá válik.

Ha a vérből e két fehérnye anya-

got előállítjuk s azokat összetöltjük, rögtön az ismert rostonya alvadék áll elő.

Kísérletekből kitűnt, hogy főleg az élő edényfal az, mi a vért a vér-edényekben oldva tartja. Ha lekötésekkor a véredény fala megsértetik vagy a véredénybe idegen test kötte-tik, gyorsan megszikk a vér a sértett helyen vagy az idegen test körül.

Miután az izmokból előállítható fehérnyeféle anyag, a „mysin“, hasonlít chemiai tulajdonaiban a rostonyát nemzö anyaghoz, közel áll felvenni, hogy a véredények középső hártya rétege az ú. n. izomhártya az, mi a fibrinogen anyagnak úgy termelése, mint elbontásában a főszereplő, úgy hogy az élő edényfal működése folytán a fibrinogen anyag a fibrinoplasticussal összekötetésbe nem léphet s így az élő, edényben a vér meg nem alhatik, míg az edényfal elroncsolásakor, vagy akkor ha a - az élő edényt elhagyja, a fennlevő fibrinogen anyag a fölös mennyiségű fibrionplasticus anyaggal rostonyává egyesül. — Egy másik lehetőség a következő:

A vérben az éleny részben a vérszejtekhez van kötve s pedig azon alakjában. Azon tapasztalatnál fogva, hogy, ha a vérbe ozon vezettedik, az meg nem alszik, fel lehet venni, hogy a vér meg nem alvását az élő edényben még az izomfal működése mellett éppen azon folytonos működés tételezi fel, mely a rythmicus légzések által a tüdői légcseré folytán fennáll, s e mellett oly módosulatba mehet vagy a rostonyaképző vagy a nemzö, hogy mint olyanok nem képesek rostonyává válni, míg a kibocsátás után ezen ozon felvétel hiánya azon fehérnye-félék összekötését, a rostonya kiválást, vagyis a vér megalvását megengedheti. Ez a felvétel annyival is inkább jogosult, mert a hajszáledények, melyek a véráramnak legnagyobb medrét képezik, izomhárttyával ellátva nincsenek.

(3.) A VÉRFOLOTOK FELISMERÉSE.— Főleg orvostörvényszéki esetekben nagy fontossággal bír meghatározni, hogy eszközökön vagy ruhaneműeken talált sárgás vagy vöröses tömegek, vagy foltok, vértől származtak-e, vagy sem; továbbá folyadékok vörös színzöldöttsége vértől vagy más festanyagtól származott-e?

Mindezekre az életvégytan s górcső feleletet ad.

Eszközök vagy ruhaneműeken talált vöröses vagy sárgás tömegek lekapartatnak egy üveglemezre (milyent górcső alatt szokás tárgyüveggént alkalmazni), hozzájuk pár csepp jégéczet adatik, s a támadt barna oldat borszesz lámpa gyöngye lángja fölött lassan hevítetik egyszerűen, vagy miután az oldathoz kevés konyhasó adattott. A folyadék elpárolgása után a piros versejtekben foglalt haematin, (vérfestény), mely globulinhoz van kötve, mint haemin (sósavas haematin) vörös barna, vagy fekete kis rhomb lapocskákban, legtöbbször keresztbe hanyva, jegecedik ki.

A legkisebb foltból, mely a ruhán okoztatott, előállíthatók e jégéczkék, csak hogy ekkor előbb jégéczettel leöntve, óra-üvegben oldatjuk fel a

foltot s az oldatból keveset tárgyüvegre téve azt ezen jegecztjük ki, vagy pedig magán az óraüvegen.

A vérfoltokról tett vakarékokban, ha azokat vízzel előbb felduzzasztjuk, valamint vértől színezett folyadékokban, a piros versejteket korong alakjukról s sárgás színezetükről s főleg az ember s emlős állatok piros versejtjeit arról, hogy maggal nem bírnak, hanem közepükön, főleg ha víztől túlságosan fel nem duzzasztattak, mindkét oldalon be vannak nyomva, úgy, hogy oldalnézetben (profil) piszkóta alakkal bírhat, könnyen fel lehet ismerni.

Lehet piczike száradt vérfoltot pár csepp vízzel feloldani s hajszál csövecskébe szivatra a spectroscop (szinképi készülék) nyílása elé állítani, vagy kényelmesebben egy cseppet belőle oly górcső alá vinni, melyben microspectroscop van elhelyezve, s mindkét esetben a spectral színek sötét elnyelési csikjai mellett a haematin (vérfestény) által okozott külön két sötét elnyelési csik jelentkezését a szinképi sárga részében szépen észlelhetni s így a foltot ez alapon vértől is származottnak határozhatni.

*Dr. Thanhoffer Lajos.*

#### NÖVÉNY-ÉLETTAN.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA.)

(1.) A NÖVÉNYEK TERMÉKENYÍTÉSÉHEZ. — A „Term. tud. Közlöny“ 36-ik füzetében (IV. köt. 302. lap) Dr. B. S. úrtól „A növények néhány mozgási tüneténye“ című czikk jelent meg. E czikkre vonatkozólag Massányi Mihály tagtársunk alább következő levelét küldte a szerkesztőséghez:

... „Dr. B. S. úr czikke végén azon nagy fontosságú tétel jön elő, hogy „a természet minden úton-módon gondoskodik az öntermékenyítést, a hol lehet, megakadályozni. Ezen tétel egyúttal úgy van bemutatva, mint Darwin kutatásainak eredménye.

„Bocsánatot kérek, ha dilettans létemre egy hírneves tudós állításait kissé kétségbe merem vonni és azok igazságát nem tartom egészen bebizonyítotttnak. Azon mozgási tünetekből ugyanis, melyeket némely növény szaporodást eszközölő szerveinél megfigyelhetünk, éppen az ellenkező következtetést lehet vonnunk, mint a melyet Dr. B. S. úr vont. A bibék és porodák ingerlékenysége legnagyobb a termékenyítés ideje alatt, a mozgási tünetek megszűnnek, mihelyt a termékenyítés végbement. Hivatkozom e részben azon jól ismert mozgási tünetekre, melyeket az *urtica dioica*, *canabis sativa* porodáin észre vehetünk. A portömlőcskék hirtelen erőszakos felpattanásával a termékenyítő por szétszórása, illetőleg a bibével való érintkezésbe hozatala, kétségtelen összefü-



gésben áll. Hivatkozom továbbá azon ismert tényre is, hogy a virágport gyűjtő rovarok, péld. a méhek, csodálatos következetességgel egy és ugyanazon fajbéli növények virágzatát látogatják mindig, míg a hazaszállítandó teherrel megrakodtanak. Virágos mezőkön órákon át figyeltem a méhek működésére; rovargyűjtés alkalmával ugyanazon fajú növény vendégeül ugyanazon rovarokat találtam. Mind ebből azonban csak azon következtetésre juthattam, hogy a természet gondoskodik, hogy a termékenyítés el ne maradjon, de nem gondoskodik semmi másról, nem az *öntermékenyítés* megakadályozásáról. Hogy a termékenyítés következtében fejlődött magvak közül melyik ad életképesebb új növényt az csak részben függ magától a termékenyítéstől s valószínűleg csak részben attól, vajjon a magzat az öntermékenyítés folytán fejlődött-e vagy másképpen? Darwin elméletének pedig, ha jól tudom, főtétele az, hogy a szerves életnek egyénei, fajtái, nemei közül az életképesek győztesek lesznek azon harcban, melyet minden élő szervezet léteért küzdeni kénytelen, míg az életképtelenebbek e harcban elvesznek, az előbbieket által az élet mezejéről leszorítottatnak. Hogy az állatoknál amaz életképesség a fajok keresztezése által elősegítettik, — megengedem; mert a tapasztalás az állítást igazolja s az állati szervezet sok tekintetben önállóbb, mint a növényi. De, hogy a növényeknél a keresztezés sokkal csekélyebb befolyással bír ez irányban, tagadhatatlan s az életképesség elősegítésére és fejlesztésére más hatalmas tényezők is bírnak befolyással.

„Azért, igénytelen véleményem szerint, a növények termékenyítési, helyesebben szaporítási szerveinek észrevehető mozgási tüneteiből egyelőre csak azon kétségbe vonhatatlan és szembeötlő következtetést kellene vonnunk, hogy a természet minden úton-módon oda igyekszik hatni, hogy a termő szervek termékenyültségen. E célból az öntermékenyítésen kívül más, a termékenyítést biztosító, előmozdító módokról is gondoskodott, melyek azonban, mint kevésbé természetesek, mint mestereségek, nem lehetnek arra rendezve, hogy a természetes módokat feleslegessé, haszontalanokká tegyék.“

E levélre a növény-életteni rovat vezetője a következő észrevételekben válaszol:

Mindenek előtt ki kell jelentenem, hogy a fentebb megtámadt tétel csak ugyan Darwin kutatásainak az eredménye. Legalább ő volt az első, ki

azt határozottan kimondta, még pedig következő szavakkal: „Nature tells us in the most emphatic manner, that she abhors perpetual selffertilisation“\* (l.: Ch. Darwin, On the various Contrivances by which british and foreign Orchids ect.). Darwin óta e tárgyban különösen Hildebrandt és Delpino dolgoznak és ezek kutatásaiból következik az, hogy a mozgás, mely a növények ivarszerveinél észrevehető, többnyire arra van rendezve, hogy az öntermékenyítést megakadályozza. Ezen következtetést tehát nem Dr. B. S. ír vonatka. E tárgyat azonban nem akarom itt tovább fejtegetni, mivel erről külön cikket lehetne írni, s ennél fogva egyelőre csak Hildebrandt „Die Geschlechter-Vertheilung bei den Pflanzen“ című munkájára utalok. A levélben említett növényeknél (*urtica dioica* és *cannabis sativa*) azonban öntermékenyítésről szó sem lehet, mivel mind a kettő kétlaki; öntermékenyítés pedig csak akkor létesül, ha ugyanazon virág ivarszervei működnek közre. Ez azonban a legtöbb hím-nős növénynél már azáltal lehetetlenné van téve, hogy virágjaikban a két ivarszerv nem egyidejűleg fejlődik ki, és akkor a termékenyítés csak is két virág ivarszervei között történhetik, még pedig a rovarok közreműködése mellett. Az olyan növények Sprengel óta „*dichogam*“-oknak neveztetnek; s ezekhez tartoznak: az *umbelliferák*, *campanulaceák* és *labiaceák*, valamint a *compositák* és *malvaceák* legnagyobb része stb. (l. Hildebrandtnál az id. h. 16. lap).

Az ivarszervek sok *dichogam* növénynél igen sajátosság mozgást végeznek, úgy hogy péld. az előbb kifejlődött porodák porhonai érett állapotban azt a helyet foglalják el, melyet azután — a porodák visszahajlása után — a később fejlődő

\* „A természet a legnyomatékosabban beszéli nekünk, hogy a folytoros öntermékenyítést utálja.“

terme bibéi elfoglalnak. A rovarok, melyek ezen növényeknél a termékenyítést végbeviszik, oly esetben az egyes virágok látogatásánál testük ugyanazon részével az egyik virágban érett porodákkal, a másikban érett bibékkel érintkeznek, és így az érett porodáktól elvitt virágport, más virágban az érett bibére rakják le, mi által a termékenyítés eszközölve van. Az igaz, hogy „a természet gondoskodik, hogy a termékenyítés el ne maradjon“, de Darwin, Hildebrandt, Delpino és mások kutatásai alapján most már törvény gyanánt azt is ki lehet mondani, hogy „a természet minden úton-módon gondoskodik az öntermékenyítést, a hol lehet, megakadályozni.“ — E mellett szól még azon tény is, hogy némely növénynél, melynél az öntermékenyítés megakadályozva nincsen, mégis sokkal több és tökéletesebb mag képződik akkor, ha a termékenyítés két virág, vagy még inkább ugyanazon faj két egyéne között megy végbe, mint az öntermékenyítés által. — A megtámadt tétel Darwin nagyszerű elméletével szintén összeköttetésben áll, s az a törvény, mely szerint az öntermékenyítés se az állatoknál, se a növényeknél nem kedvező, sőt haszontalan, Darwinnak „a fajok eredetéről“ szóló munkájában van legelőször behatóbban tárgyalva.

*Rovatvezető.*

(2.) A NÖVÉNYEK ELÁJULÁSA. Az újabb természettudomány régen dugába dönté azon elveket, melyek a természeti lények egyes osztályainak elkülönzésére, mintegy sorompóként lőnek felállítva, s ma már kétségtelen, hogy a szervetlen testektől kezdve föl az emberig: a lények mind tökéletesebbek és tökéletesebbek. Megtudtuk, hogy a mozgás, az érzékenység nem csupán az állatok tulajdona, hanem hogy több-kevesebb eltéréssel a növényekben is feltalálható. Sőt a moszatok rajzospóráinál a bizonyos célra törekvő, látszólag öntudatos mozgásra is reá lelünk.

Ismeretes, hogy bizonyos erők és hatások befolyása alatt az állat érzékenységét rövidebb-hosszabb időre, vagy véglegesen is elveszítheti. A fájdalomnak ily módon való elnyomása napjainkban a sebészetben igen általánosan el van terjedve. Az elbódítás vagy kábítás aether vagy chloroform segélyével történik. És lám! a növények, éppen úgy mint az állatok: kábulásba, ájulásba ejthetők.

A kísérletet Claude Bernard összehasonlító módon következőleg hajtotta végre:

Külön-külön üvegbura alá verebet, egeret, békát és szemérmes érzőket (*mimosa pudica*) teszünk; a növények közt az említett tüneményt a mimosán a legszembeszökőbben észre lehet venni. Mindenik üvegbura alá aetherbe mártott szívacsot dugunk. Az elpárolgó aether legelőször a verebet támadja meg, mely szervezetére nézve az elsoroltak között a legmagasabb fokon áll: tántorogni kezd, ide s tova inog és négy öt percz múlva érzéketlenül dől le. Most az egerre kerül a sor, tíz percznyi ficzkándozás után ez is hanyatt fordul. A béka is csakhamar követi előbbi társait. Az érzőkén legutoljára, mintegy 20—25 percz múlva, kezd az érzéketlenség nyilvánulni: levelei összezsugorodnak s egészen elhalva lekonyulnak. Az aether eltávolítása után bizonyos időre a vereb, az eger, a béka felocsúdnak s nemsókára reá kerül a sor az érzőkére is; kijózanodik ő is, és visszanyeri előbbi érzékenységét és rendes állapotát. Az elkábítás eredménye tehát az állatoknál és növényeknél ugyanaz: az aether megszünteti az érzékenységet az egyiknél, úgy mint a másíknál. S így nem marad egyéb hátra, mint kitudni, vajjon a mechanizmus, mi által a tünemény életbe lép, azonos-e mind a két szerves világnál? Ezen kérdés megoldása a tudományra rendkívül fontos és, ha az okozatok analogiájából szabad az okok természetére következtetnünk,

könnyen beláthatjuk, hogy a növényi és állati szervezet között szoros viszonyoknak kell fűződni.

Kérdés: miképp hat az aether az állatra? Az állatoknál az aether részint a lélegzésnél a tüdővel, részint a bőrrel jön érintkezésbe, és mint ilyen elnyeltek, behatol a vérbe, megfürdet minden szervet, sejtszövetet és bonczani elemet. Az aether bódító hatását rendszeren azzal magyarázzák ki, hogy felveszik, miképp minden szerves elem közöl, melyekkel összeütközésbe jő, csak egyetlen egyet, mely az állatnak specialis sajátja, támad meg: az érző elemet, a központi idegrendszert, az agy elemét. Miből az következik, hogy — az érzéketlenség saját tűzhelyén romboltatván le — a fájdalom elnémul.

Ha ezen értelmezést tökéletesen igaznak ismernők el, a fentebb leírt megfigyelések megfoghatatlanok maradnának és nem lehetne semmi lehetséges analogia az állat és növény között, mert a növényben nem lelünk se idegrendszert, se agyat. Igaz ugyan, hogy néhány szerző, sőt maga Dutrochet is, a növények érzéketlenségében bizonyítékot hittek lelteni arra, hogy ezek is el vannak látva az idegekhez hasonló szervekkel, sőt vannak, a kik annyira vitték a dolgot, hogy az érzőkében megengedték az ideg-készülék, az agy és agyacs lételét.

Igaz, hogy ez az okoskodás logikai, de nem való. A megfejtés, mint sok másnál, itt is másutt rejlik. Minden szövet, az állati és növényi szövet minden eleme, bizonyos egyetemes tulajdonnal van felruházva, mely az életképesség lényeges jellemét alkotja; ezen tulajdon az *izgékonyosság*, mely szerint az élő testek a külső ingerek behatásának bizonyos módon ellene hatnak. A nyers testek nem izgékonyak, egyedül az élő testek tulajdona ez, s ha ezt végképp elvesztik, akkor nem tölthetik be többé az állati működéseket, szóval valóban holtak. De az izgékonytságot ideigle-

nesen is el lehet tüntetni s ekkor az életműködések is csak átfutólag módosodnak el. És ez nem csapán az érző idegelemekre, hanem a mozgó és a test minden élő elemének izgékonyosságára nézve is áll. A tapasztalati bizonyítékot könnyű megszerezni; vegyük pl. a szív izomszövetét. A béka szive testéből kitépvé sem szűnik meg verni oly mérvben, a mint izgékonyága megmarad. Ha aetheres légkörbe helyezük, ott a szívverés csakhamar megállapodik, hogy újból elkezdődjék, midőn az aetherrel megszűnik reá hatni. Az aether tehát nem csupán az idegrendszerre hat, hanem hatása kiterjed minden szövetre, megtámad minden elemet, annak felfogó képessége szerint.

Az aether ennélfogva az érzőkéknél a növényi sejtek izgékonyágát rontja le, és ily módon válik az érzéketlenség okozójává. — (*Revue Scientifique.*) K—y.

(4.) WELWITSCH ÉS A WELWITSCHIA. A fűvészeti irodalomra nézve az 1872-iki év végzetes évvé lőn: ápolói közül a legjelesebbek egyenként dűltek ki. Egy Mohl, egy Fries halálát kell gyászolnunk, s mintha a halál nem elégette volna meg a csapásokat, melyeket e tudományra mért, kiragadja az élők közül Welwitschet is. Működése ugyan nem érinti hazánkat, mindazonáltal, mint a tudomány egyik lánglelkű harczosa, megérdemli, hogy kegyeletteljesen megemlékezzünk róla.

Dr. Welwitsch Karinthia, Maria-Saal nevű helységében 1806-ban született. A 30-as évek elején Bécsbe ment: fűvészeti tanulmányokat tenni. Itt Jaquin, Host és Trattinnickban tanítóokra és barátokra talált, kik őt működésében buzdították és támogatták. Tanulmányai Alsó-Ausztria kryptogam növényeire voltak irányulva, miről tanúskodik a „*Beiträge zur niederösterreichischen Landeskunde*“—ben 1834-ben megjelent munkája, melyben az Alsó-Ausz-

triában található rejtvenősző edényes növényeket, a characeae-eket és mohokat számlálja fel. 1842-ben jelent meg „*Uebersicht der Gallerttange Unterösterreichs*“ című műve, mely 20 éven át az egyedüli könyv volt, mely további kutatásokra szolgált. Növényei Hildebrandt barátjának herbariumában vannak, mely jelenleg a bécsi „Hofkabinet“-ben lelhető fel. A törekvő tudósnak később hazája szűkké vált: Portugallba ment és itt Lissabonban elfoglalta a fűvészeti tanszéket. Ekkor határozta el magát arra, hogy Afrika virányát fogja tanulmányozni. E végből többszörös utazásokat tett, és egy ilyen excursión 1860-ban a jelenkor egyik legcsodálatosabb növényét találta, melyet H o o k e r, találójának tiszteletére, *Welwitschia mirabilis*-nak nevezett el és a „*Transaction of the Linnean Society*“ 24-dik kötetében írt le. E faszzerű növény, a *Gnetaceák* családjához tartozik, mely a túlevelűekhez

legközelebb áll, és e leírás után egyszerű, egész két láb magas, fanemű teste van, mely a földből — 14—18 lábnyi területen — csak néhány hüvelyknyire látszik ki. Törzse megfordított kúp-idomú és alsó részében az ágas gyökérbe megy át; kissé repedékes héjből és bélnélküli részből áll. A törzs legfelsőbb részének két ellenkező oldalán mély repedés vehető észre, hol a levélnemű szervek tűnnek elő, melyek rendszeren egész hosszukban meg szoktak hasadni. E két láb szélességű és 6 láb hosszú levelek vastag bőrnemű állományúak, sima felülettel és tulajdonképpen a *Welwitschia* sziklevelei (*Cotyledon*). Közöttük a törzs koronája két lemezre válik, melyek belső felületén concentrikus félkörben mutatkozó barázdák vannak. E rész gyakran 6 láb átmérőjűre is megnő. A virágnyelek a lemezekből erednek, bogernyőt képeznek, melyek a virágokat toboz alakban hordják. Cs. M.

## K Ü L Ö N F É L É K.

(3.) TUDÓSOK STATISZTIKÁJA. Alphonse de Candolle, a híres botanikus Augustin Pyrame de Candolle fia, a múlt év végén egy kiváló tárgyú statisztikai munkát\* bocsátott közre, melyről a „*Revue des Deux Mondes*“ február 1-i száma igen érdekes ismeretést hoz.

Miért szül az egyik ország több kitünő tudóst mint a másik? Tudósokban miért termékenyebb némely korszak a megelőzőnél és az utána jövőnél? Mely körülmények kedvezők vagy kedvezőtlenek az oly egyének tudományos fejlődésére, kik hivatva vannak, kortársaikat a szellem műveiben túlszárnyalni? Ezek azok a kérdések, melyekre de Candolle felelni akar. Kitünő tudós alatt nem ért tanult embereket, kik sokat tudnak, hanem olyanokat, kik a tudománynak hatalmas lökést adván, gyorsították

menetét a haladás pályáján. Hogy megszabja tárgyát, szerző csak azokkal foglalkozik, kik a matematikai és természeti tudományokban fündököltek, ide értve a tiszta mathesist, csillagtant, természettant, vegytant, ásványtant, földtant, növénytant és állattant. De Candolle, bár maga is jeles fűvész, nem akarta saját ítélete szerint latolgatni a kitünő tudósok viszonylagos érdemét; jobbnak találta bizonyosságul hívni Európa három nagy akademiáját, a londoni Királyi Társaságot, a párisi és a berlini akademiát. Minthogy ezek az akademiák társtagokat és levelezőket külföldről is választanak, szerző úgy vélekedett, hogy a tudományos érdemek megítélésében legtermészetesebb bírói tesztet a külföldi tagot megválasztó akadémia, tehát a párisi akadémia a nem francia, a londoni Királyi Társaság a nem angol, és a berlini akadémia a nem német tudósokra nézve. Kétségtelen, hogy az aka-

\* *Histoire des Sciences et des Savans depuis deux siècles*, par M. Alphonse de Candolle, Genève 1872.

demiaiak nem csálhatatlanok. Vannak elismert érdemű tudósok, kiknek nevét hiában keressük ez vagy amaz akadémia külföldi tagjainak sorában, mások előbb elhalnak, mielőtt műveik eléggé ismeretessé válnának; de az tény, hogy a választás mindig kitűnő külföldit ér, tekintet nélkül a nemzetiségre. Személyökre nézve gyakran egészen ismeretlenek levén az akadémia színe előtt, mely őket kijelöli, s távol lakván a tudósoktól, kik őket megválasztják, nincs egyéb címök az utóbbiak szavazatára, munkálataik és fölfedezéseiknél. E három akadémia ítéletét az egész világ a tudományos hírnév végleges szentesítése gyanánt veszi. E módon de Candolle a maga elé tűzött feladatot nem személyes — többé-kevésbé önkényes — becslések alapján, hanem megdönthetetlen számbeli adatokra fektetett statisztika eredményeiből oldotta meg.

Szerző előszámlálja mindenekelőtt a párisi akadémia külföldi társtagjainak (associé étranger) teljes névsorát 1666-tól 1872-ig. E dicső névsor, Huyghensen kezdődve és Agassiz-val végződve, 94 nevet foglal magában; benne van minden nagyobb név, mely két század óta a positiv tudományoknak díszére vált. A párisi valamint a berlini akadémia külföldi levelező tagjait az 1750-, 1789-, 1829-, 1869-ik évi névsorok szerint állítja össze, a londonitól közli a beválasztott külföldi tudósok teljes névsorát. De Candolle jegyzéke összesen 736 nevet foglal egybe.

Szerző mindenekelőtt azt kérdi magától: a társadalom melyik osztályából került ki a legtöbb tudós? A felelet meg van az általa összeállított táblázatokban. A francia akadémia 94 külföldi társtagja közül 37 a nemességből és a régi szabad városok előkelő családjaiból, 49 a középosztályból, és 6 a munkások osztályából való volt; 2 származása ismeretlen. E szerint a középosztály szülte a legtöbb kitűnő tudóst. Idézzünk néhány

példát: Huyghens, Cassini, Newton, Cavendish, Volta, Humboldt nemes vagy gazdag családbeliek voltak; Leibnitz, a Bernoulliak, Lagrange, Herschel, Berzelius, Robert Brown a középosztályból származtak; Davy, Faraday, Gauss szegény szülőktől valók. Ugyanezt mutatja a londoni és berlini akadémiai külföldi levelező tagjainak névsora is. De Candolle jegyzékében 36 oly tudós van, kik mind a londoni, mind a berlini akadémia-nak levelező tagjai voltak; közülök 10 nemes vagy gazdag családból, 17 a középosztályból és 9 a kézművesek és földművelők osztályából származott. Az egyik eredmény támogatja a másikat. Feltűnő, hogy mily kevés kitűnő tudós születik szegény szülőktől. Feltűnő, de nem meglepő. A tudományos munkálatok semmiképp sem jutalmazók, sőt költségesek, türelmet, kitartást, önmegtagadást igényelnek, mivel a világ gyönyöreivel, hivatalból folyó kötelességekkel, nagy-ravágyó célzatokkal össze nem férnek. Annyi fáradságnak és odaadásnak egyedüli jutalma az elégtétel, hogy új igazságot fedeztél fel, néhány competens bírának, kik Európában szerteszórva élnek, becsülése és oly kitüntetések, miket a közönség nem is igen ismer. Ebből meg lehet itélni, hogy a vagyontalan, pártfogást és bizonyos társadalmi helyzetet nélkülöző ember mily nehezen adhatja magát arra a szakadatlan munkára, mely afféle jutalmakat nem nyújt, mint a minőkkel a társadalom az amannál könnyebb, de elvégre is kevésbé hasznos dolgokat oly bőkezűen elhalmozza. Nem is lehet soha eléggé bámulni azokat az embereket, kik a társadalom legalsóbb rétegeiből származva, egyedül önérdemükből föl tudtak vergődni az értelmi arisztokratia legmagasabb fokaira. D'Alembert, Franklin, Davy, Gauss és Faraday neve hatalmas bátorítás mindazok számára, kiket a sors arra látszik kárhoznani, hogy dolgozzanak a megél-

hetés, nem pedig az értelem birodalmának terjesztése kedvéért.

A kitünő tudósok fejlődésére minő befolyása van a vallásnak? Térjünk vissza a párisi akademia 94 társ-tagjára 1666-tól 1872-ig. Az európai népeesség, melynek köréből az akademia külföldi társtagot választhatott, 107 millió katolikusból és 68 millió protestánsból áll. A 94 társtag vallása közül 5-é ismeretlen, a többi 89 között 73 protestáns és 16 katolikus volt. A jelenlegi társtagok: Owen, Ehrenberg, Liebig, Woehler, de La Rive, Kummer, Airy és Agassiz kivétel nélkül protestánsok. Ugyde — mondhatná valaki — a katolikus tudósok egy nagy része francia levén, nem is szerepelhet a francia akademia külföldi társtagjai sorában; más lenne talán az eredmény, ha a londoni Királyi Társaság külföldi tagjait számítanók össze vallásuk szerint. Lássuk tehát a londoni akademia külföldi tagjainak jegyzékét. Az 1829-ik és 1869-ik évi névsorban katolikusok és protestánsok körülbelül egyenlő számban vannak. Azonban, a brit szigetek nélkül, Európában 140 millió katolikus és 44 millió protestáns van; az utóbbiak tehát aránylag háromszor annyi külföldi tagot állítottak a londoni akademiaiba, mint a katolikusok. Hozzá tehetjük még azt is, hogy a párisi akademia külföldi társtagjai között egyetlen egy angolországi, irlandi, svájci vagy ausztriai katolikus sincs; német katolikus is csak egy-kettő.

Ime egy másik, igen nevezetes statisztikai eredmény. Ha a kitünő tudósok apáinak foglalkozását vizsgáljuk, azt találjuk, hogy mindannyi között legeslegelelő áll a protestáns lelkesítő foglalkozás. Ime 21 ily név. Az első 14 a párisi Akademiának külföldi társtagja volt, a többi 7 levelező tagja; de mindenik megérdemelte volna, vagy talán meg is éri, hogy társtag legyen. Boerhave, Wargentin, Hartsoecker, Euler, Camper, Linné, Blumenbach, Olbers, Wolla-

ston, Jenner, Mitscherlich, Robert Brown, Berzelius, Agassiz, John Wallis, Fabricius, Arthur Young, Encke, Oswald Heer, Bernhard Studer, Claudius angol-, német-, svédországi, hollandi és svájci protestáns lelkészek fiai. Ezen országokban a protestáns lelképásztor tanult ember, ki tanulmányait az egyetemen végzi, hol a theologia mellett legtöbbször egyéb előadásokat is látogat; rendszeren falun lakik, foglalatossága megengedi, hogy fia nevelésére sok gondot fordítson. A szabad természet ölében megtanítja gyermekét a természet szeretetére és figyelésére; közli vele az ismereteket, miket ő maga fiatal korában szerzett. A gyermek abban a gondolatban nő fel, hogy a munka kötelesség és valódi rendeltetésünk e földön; kedvet kap a tiszta öröömökre és a szellem élveire. Oly egyház kebelében nevelkedik, melyben a szabad kutatás lépett a tekintély helyébe; korán megtanítják, hogy senki szavának ne higgyen föltétlenül és vesse el mindazt, a mi a természet megingathatlan törvényeibe ütközik. Így előkészülve, a fiatal ember egyetemre megy. Miután ott minden tudományt tanítanak, különféle előadásokat hallgathat, melyek az emberi ismeretek összességét magukba zárják. Hivatása kiviláglik; úgy lép az egyetembe, hogy apjaként a szent Evangelium szolgája legyen, és kilép mint philolog, matematikus, physikus, chemikus vagy a természetrajz bűvára. E körülmények megmagyarázzák, miért születik annyi kiváló tudós a protestáns Európa evangélikus presbiteriumjaiban. Ha a katolikus lelkészek nem volnának nőtlenségre kárhóztatva és ha oly tanulmányokat végeznének, mint a protestánsok, úgy nincs kétség benne, hogy a katolikus plébániákból hasonlóképp nagy számmal kerülnének ki a kitünő tudósok.

Mivel éppen a vallás és a tudományok viszonyát tárgyaljuk, vizsgáljuk meg, mily része van a katolikus papságnak az ismeretek előbbrevite-

leben. A múlt század végeig sok abbét, jezsuitát, minoritát lehet találni az akademiák tagjai sorában. Ilyenek Bianchini, Carcani, Jacquier, Toaldo, de la Torre, Bianchi, Boscovich, de la Chapelle, Jean Picard, Duhamel, Cotte, Bossut, Lacaille, du Gua, Nollet, Rozier, Outhier. Abbé Haüy, ki még e század elején élt, az utolsó francia pap, ki a pozitív tudományokban nagy nevet szerzett magának. Jelenleg Pater Secchi az egyedüli, kinek nevét idézni lehet. E rögtöni megállapodás kimagyarázására két föltevés kínálkozik: vagy közönyös lett a katolikus papság a természeti tudományok iránt, vagy pedig azok a változások, melyek a papság szervezetében történtek, kedvezőtlenek a tudományos foglalkozásra.

Vizsgáljuk meg most szerzőnkkal a nemzetiségek befolyását. Visszatérve a párisi akadémia 94 társtagjának névsorára, szerző ezt nemzetiségek szerint osztályozza, külön vévén vizsgálat alá az 1666-tól 1799-ig terjedő korszakot a jelen századtól. Két dolog az első pillanatra szembeötlő. Mindenekelőtt az tűnik ki, hogy a népesség száma nagyon mellékes a kitűnő tudósok termelésében. Így például Orosz- és Spanyolországnek egyetlen egy képviselője sincs e hosszú névsorban. Az Egyesült-Államok csak 2-öt, míg Hollandia 6-ot, Svéczia 4-et és a Svájc 12-öt mutathat fel. Ha azután a két korszakot egymással összehasonlítjuk, azt látjuk, hogy Anglia körülbelül egyazon szinten maradt, míg Németország jelentékenyen emelkedett a jelen században, Hollandia, Olaszország és a Svájc rovására. A 18-ik században a régi német szövetségnek csak 6 képviselője volt, a jelen században pedig 17. Általában azt lehet mondani, hogy a kis országok voltak aránylag legtermékenyebbek. — Lássuk még, minő szerepet játszik Franciaország a külföldi akademiákon. A londoni akademián a francia leve-

lező tagok száma 1750-től 1830-ig 34-ről 18-ra szállott alá, de azért még mindig Franciaország állott legelől; jelenleg azonban a londoniban 22 német van és csak 16 francia. Ellenben a berlini akademián most több a francia, mint egyéb nemzetbeli; számuk 1750-ben 18 volt, most 25. Az okfűrkésző statisztika világánál könnyű gyanítani, hogy Anglia és Itália az előretörő tudósok termelése tekintetében jelenleg a legkedvezőbb helyzetben van. Már jelenleg is konstatalható e két népnél bizonyos mozgalom, mely mind jobban érvényre kezd emelkedni. A mi Német- és Franciaországot illeti, bár mindenik számos termékeny elemet foglal magában, mégis mindenkinek egy-egy roppant akadályllyal kell megküzdeni, oly akadályllyal, mely ellene szegül minden tudományos haladásnak — Németországnak a militarizmussal, Franciaországnak pedig az ultramontanizmussal.

Nem követhetjük de Candolle urat mély búvárlataiban, a mint bonczkés alá veszi azon okokat, melyek az egyes országokban előbbre vitték vagy megállították a természeti tudományok fejlődését. Bátrak vagyunk a végkövetkeztetéseket a közoktatásügyi miniszter úr és tanácsosai figyelmébe ajánlani. Ha nincs is hatalmában, minden kedvező feltételt elővárársolni, vannak ismét olyanok is, melyek közvetlenül vagy közvetve tőle függenek, ú. m. 1-ör: jól szervezett elemi s különösen közép-iskolai és egyetemi oktatás, függetlenül minden politikai és vallási felekezettől, akként irányozva, hogy kutatásra serkentsen és a tudományért élő fiatal embereknek, tanároknak kedvezzen; 2-or: jó szervezet mellett bőkezű segély a különféle tudományos munkálatokra, könyvtárak, műhelyek, figyelő állomások és gyűjteményekre; 3-or: bármilyen véleményt, legalább tudományos dolgokban, ki lehessen mondani és közzé lehessen tenni,

anélkül hogy az illetőnek súlyos következtetésektől kelljen tartani; 4-er: az angol, francia és német nyelv ismeretének előmozdítása a tanult körökben. — —

(4.) A BIRMINGHAMI PHILANTHROP. A nem réig elhunyt Peabody nevét mindenki ismeri. Világhírűvé tették a milliók, miket élte alkonyán jótékony célokra adott.

Sir Josiah Mason, a birminghami philanthrop, sokban hasonlít Peabodyhoz. Mindenik szegénynek született és oneréből, szorgalmából lett dúsgazdaggá, mindenik majd egyforma összeget osztott el a szegények között. De míg Peabody pénzét társulatoknak adományozta s a felhasználást ezekre bízta, az alatt Mason maga ügyel fel az általa tett alapítványokra. Mason Kidderminsterben született 1795. február 23-án. Bár tisztességes családból való, életét mégis igen szegényesen kezdte, kalácsot és zsemlyét árulva az utczákon. Apránként főbbféle kézművességbe belegyakorolta magát, ügyes mechanikussá lett, s Kidderminsterből Birminghambe költözött, hol néhány évig ékszer- és csecsebecse-kereskedésben szolgált. 1823-ban Samuel Harrisonnak, a szétfeszíthető kulcskarikák feltalálójának üzletét örökölte: innen ered vagyona, melyet oly nemesen használ fel. 1829-ben aczéltollakat kezdett készíteni Perry számára, s most egyedüli gyárosa a híres Perry-tollaknak. 1842-ben társaságba állott Elkingtonnal, kinek szabadalma volt galván-ezüstölés és aranyozásra. Birminghami gyárukból kerülnek ki a most már annyira elterjedt Elkington-Mason-féle árucikkek. 1850-ben, Pembreyben rézolvastót alapított s ezzel a nyomorult falucsát virágzó várossá tette. E hely annyira felemelkedett, hogy az Elkington és Mason által építtetett iskolaház, mely 4—500 gyermekre volt szánva, jelenleg már szűk.

Szóljunk most Mason bőkezű ada-

kozásairól. A szegények háza Erdingtonban 46 öreg asszonyt vesz fel, Mason választása szerint; az új árvaház, 150 gyermekre szánva, külön intézetet képez, közel 10 holdnyi területen. A gyermeknek, hogy felvehető legyen, kilencz évesnél fiatalabbnak és elhalt szegény szülők törvényes gyermekének kell lenni. Különbözik sem tekintet sem állapotára, sem hazájára, sem vallására. A gyermekek kizárólag az árvaház költségén neveltetnek fel, ha fiúk 14, ha leányok 18 éves korukig. Mind a két nembeliek gondos oktatást nyernek az angol nyelv- és nyelvtanban, és az egyszerű nevelés egyéb elemeiben; a leányokat mindennemű kézi munkára is tanítják. Nagy gond van fordítva a gyermekek testi kifejlesztésére is. Minden intézkedésen meglátszik a gondos és gondolkozó emberbarát.

Most legközelebb nagy telket vett Birmingham városa középpontjában és arra collegiumot építtet, tehetséges de szegény gyermekek magasabb mérvű kiképezésére. Tollgyára jövedelmét kizárólag erre az intézetre fordítja. Hogy az mily tetemes lehet, kitetszik abból, hogy e gyárban mindennap egy tonna (20 mázsza) aczéltollat készítenek. Lesznek az intézetben külön műhelyek, laboratoriumok a természettudományok különböző ágaira. A chemiai laboratorium berendezésére a pesti vegytani intézetet választotta mintául, melynek tervét az 1871-ik évi londoni kiállításon látta. Megszerezte magának a pesti vegytani intézet legkisebb részleteiről a fényképeket. Társulatunk elnökéhez ez ügyben írt leveléből hadd iktassuk ide a következő jellemző sorokat: „Szeretetem műveivel közreműködni törekszem a tudatlanság, bűn és nyomor szétmorzsolásában, főlemelvén és ráirányozván az emberi agyat a ropant segédeszközök jobb ismeretére, melyek eme felfoghatatlan szépségű nagy tárházban, a természetben, rendelkezésünkre állanak.” — —



# METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN. BUDA-PESTEN. 1873, FEBRUÁR HÓBAN.

Tenger fölötti magasság: 14795 méter.

A.

Légnyomás, hőmérséklet, párányomás, nedvesség, csapadék.

Nap	Légnyomás mi liméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	
1	749.2	749.8	750.0	749.7	-4.4	-3.0	-2.5	-3.3	3.2	3.5	3.7	3.5	98	96	98	97	*8.05
2	49.2	49.7	51.7	50.2	-1.1	1.3	0.7	0.3	4.2	4.3	4.4	4.3	98	85	90	91	*1.20
3	51.1	50.0	49.6	50.2	-0.2	1.7	1.6	1.0	4.2	4.3	4.2	4.2	92	84	82	86	*2.37
4	50.2	51.3	53.1	51.5	0.4	0.9	0.9	0.7	4.2	4.4	4.7	4.4	89	89	96	91	*1.55
5	53.9	52.8	52.4	53.0	0.2	1.4	0.8	0.8	4.7	4.6	4.7	4.7	100	91	96	96	*2.50
6	50.1	47.5	46.7	48.1	1.4	4.3	4.1	3.3	4.7	5.1	5.6	5.1	93	82	92	89	*4.55
7	45.9	45.6	46.9	46.1	3.1	5.8	4.5	4.5	4.8	5.1	4.8	4.9	84	75	76	78	3.21
8	48.4	49.8	50.6	49.7	2.0	3.1	3.2	2.8	5.0	5.4	5.8	5.4	94	95	100	96	0.53
9	51.4	51.3	50.6	51.1	2.6	7.9	6.0	5.5	5.1	6.0	5.9	5.7	93	75	85	84	0.98
10	46.9	43.3	41.2	43.8	4.0	7.6	6.2	5.9	5.5	5.8	5.8	5.7	90	74	62	75	7.88
11	38.8	37.5	37.0	37.8	3.0	2.2	1.0	2.1	5.1	4.9	4.5	4.8	90	91	90	90	*4.52
12	37.4	37.4	38.5	37.8	-1.4	-0.3	-2.0	-1.2	4.0	4.2	3.6	3.9	96	94	92	94	*0.94
13	41.4	42.9	43.5	42.6	-3.6	-0.9	-4.8	-3.1	3.3	4.1	3.1	3.5	95	96	98	96	*0.24
14	44.1	45.4	48.9	46.1	-7.0	-2.4	-4.1	-4.5	2.7	3.3	3.2	3.1	100	87	98	95	—
15	51.9	53.2	54.7	53.3	-7.8	0.8	-0.8	-2.6	2.3	3.6	4.2	3.4	94	83	98	94	*ny.
16	53.8	55.8	58.4	56.0	1.4	5.0	1.5	2.6	4.4	4.3	3.9	4.2	87	66	76	76	—
17	61.1	62.0	63.0	62.0	0.2	4.2	2.9	2.4	4.5	3.9	4.6	4.3	96	63	80	80	—
18	61.4	61.3	61.7	61.5	1.0	5.6	1.0	2.5	4.0	4.5	4.1	4.2	81	67	80	76	—
19	63.8	63.4	63.5	63.6	-0.3	4.0	1.5	1.7	4.2	4.5	4.5	4.4	94	67	87	83	—
20	61.9	60.2	59.0	60.4	-0.6	2.4	-1.4	0.1	4.1	4.1	3.8	4.0	94	75	92	87	—
21	59.1	59.8	59.6	59.5	-1.7	2.0	0.2	0.2	4.0	4.3	4.0	4.1	98	80	87	88	—
22	55.8	52.5	50.4	52.9	-3.5	1.9	-0.1	-0.6	3.5	4.2	4.3	4.0	100	80	94	91	—
23	48.8	47.2	46.6	47.5	-1.6	4.4	5.0	2.6	4.1	5.6	5.3	5.0	100	90	81	90	—
24	47.9	48.2	47.6	47.9	1.8	8.7	6.4	5.6	4.8	5.7	5.3	5.3	91	68	73	77	—
25	42.0	49.3	54.7	48.7	7.0	4.0	-1.4	3.2	5.9	3.9	2.8	4.2	78	64	68	70	—
26	54.9	50.6	46.7	50.7	-1.7	1.0	1.3	0.2	3.5	4.6	4.8	4.3	86	92	94	91	ny.
27	42.4	39.4	38.7	40.2	1.8	12.9	7.9	7.5	4.9	6.7	6.5	6.0	93	61	92	82	4.14
28	37.9	36.7	36.7	37.1	3.5	10.4	8.9	7.6	4.9	7.6	8.3	6.9	83	81	98	87	—
Közép	750.0	749.8	750.1	750.0	-0.1	3.5	1.7	1.7	4.3	4.7	4.7	4.6	92.4	80.4	87.3	86.7	—

Javitott hőmérséki közép: + 1.6 C°. — A légnyomás maximuma: 763.8 millim. 19-én reggel 7 óraker.  
A légnyomás minimuma: 736.7 millim. 28-kán d. u. 2 és 9 óraker. — A hőmérséklet maximuma:  
+ 12.9 C° 27-ikén d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet minimuma: - 7.8 C° 15-ikén reggeli 7 óraker.  
A nedvesség minimuma: 61%, 27-ikén d. u. 2 óraker. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 14.  
— A csapadékok összege: 43 millim.  
Jelek magyarázata: eső ;, hó \*, jellel jelöltetik. — Rövidítés (a csapadék rovatban): ny. = nyoma.

**Növényfejlődési följegyzések 1873-ból.** (Kivonat *Staub Mörice*. I-ső jelentéséből.) A Febr. 28-iki kirándulásom alkalmával tapasztalt jelenségek a tavasz kezdetét hirdetik. A fák tövében csoportosan sűrűg a *Pyrrhocoris apterus*; a mezőn a *Lycosa* megy prédára; az Ördög-árok vizében sok *Notonecta glauca* és *Dytiscus marginalis* úszkál; a levegőben *Culex pipiens* szállong. A rétek még sárgák ugyan, a fák bimbai sem dagadnak; de a tavaszi virány rendkívül ki van fejlődve. Böven virázklik *Tussilago Farfara*,

Természettudományi Közölny, V. kötet. 1873.

# METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN. BUDA-PESTEN, 1873 FEBRUÁR HÓBAN.

Tenger fölötti magasság : 147.95 méter.

B.

Szél, felhőzet, ozon, földdelejesség.

Nap.	Szélirány és szélereő			Felhőzet				Ozon		Delejes elhajlás				Del-jes vízszintes erő			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éj-jel.	nap-pal	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	—	—	—	10	10	10	10	0	5	9°32.2	9°31.7	9°39.2	9°34.1	+17.0	+12.5	+14.8	+12.0
2	NE <sup>1</sup>	—	—	10	10	10	10	0	1	33.0	34.1	38.1	36.3	12.2	13.2	14.0	17.8
3	—	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	10	10	10	10	0	5	32.9	34.1	39.5	31.0	15.9	15.0	16.3	16.2
4	—	—	—	10	10	10	10	0	1	33.2	33.2	38.9	31.7	18.3	12.0	11.4	18.3
5	—	—	—	10	10	10	10	0	1	34.1	34.7	36.9	33.6	18.3	19.2	11.2	16.4
6	W <sup>1</sup>	—	—	10	10	10	10	0	1	33.6	33.2	36.1	33.7	17.7	17.9	13.7	16.4
7	S <sup>2</sup>	S <sup>3</sup>	—	10	10	10	10	0	0	33.3	35.4	36.5	32.3	19.4	18.8	13.6	12.0
8	—	N <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	10	10	10	10	0	1	35.1	33.9	38.3	25.1	21.6	21.6	16.6	28.4
9	—	E <sup>1</sup>	—	4	7	10	7	0	0	37.1	31.7	41.5	31.7	18.8	19.5	7.5	-0.5
10	—	—	—	10	9	10	9	7	0	32.5	35.7	36.3	32.8	12.9	12.4	9.8	+14.7
11	W <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	10	10	10	10	0	7	33.2	31.7	40.4	31.7	22.4	16.5	13.6	12.2
12	W <sup>2</sup>	W <sup>2</sup>	W <sup>4</sup>	10	10	10	10	0	10	32.3	34.0	36.6	32.2	17.5	14.1	13.0	14.1
13	W <sup>4</sup>	W <sup>2</sup>	W <sup>3</sup>	10	10	10	10	0	10	33.3	33.5	38.9	31.7	17.9	15.0	7.5	17.5
14	W <sup>2</sup>	SW <sup>1</sup>	W <sup>2</sup>	4	2	1	2	3	8	33.1	33.4	42.0	32.3	20.1	8.8	8.5	16.7
15	W <sup>1</sup>	—	NW <sup>2</sup>	1	0	9	3	3	9	32.1	34.0	39.7	30.4	18.1	16.9	15.4	15.3
16	NW <sup>2</sup>	NW <sup>2</sup>	NW <sup>3</sup>	10	3	0	4	3	10	30.2	32.8	38.1	34.1	17.7	12.4	17.9	20.5
17	—	NW <sup>2</sup>	NW <sup>4</sup>	9	2	7	6	0	9	31.3	33.2	39.0	34.1	18.9	15.3	15.9	19.1
18	NW <sup>5</sup>	NW <sup>4</sup>	NW <sup>5</sup>	2	0	0	0	7	10	31.5	34.0	39.0	34.0	19.0	18.1	19.1	17.5
19	NW <sup>2</sup>	NW <sup>3</sup>	NW <sup>5</sup>	8	6	0	4	7	9	31.7	33.3	40.0	18.6	18.4	15.9	16.0	14.1
20	NW <sup>2</sup>	—	—	9	0	0	3	0	10	31.2	32.9	38.9	33.7	16.7	7.8	13.2	16.5
21	—	SE <sup>2</sup>	E <sup>1</sup>	10	10	10	10	0	0	31.2	32.1	40.3	29.0	15.8	12.2	9.8	10.1
22	—	—	—	10	5	3	6	0	2	32.2	32.5	37.1	27.7	18.3	12.8	12.8	14.7
23	—	—	—	10	2	0	4	0	1	31.1	36.3	37.9	33.2	17.0	15.8	13.2	13.2
24	—	W <sup>1</sup>	—	3	9	10	7	3	7	32.2	32.6	37.6	34.1	12.0	11.5	10.5	9.8
25	W <sup>3</sup>	SW <sup>3</sup>	—	9	8	0	5	7	8	32.1	31.4	38.1	33.1	12.1	10.8	9.3	13.1
26	—	SE <sup>1</sup>	—	9	10	10	9	7	1	31.3	34.1	35.1	31.6	13.6	12.1	12.4	13.6
27	—	—	—	5	8	2	5	0	0	32.1	33.4	37.2	33.8	12.1	10.0	11.7	9.3
28	—	—	—	7	9	10	8	7	0	30.1	31.2	36.7	34.1	12.6	10.0	13.8	14.0
Közép				8.2	7.1	6.9	7.4	4.2	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW. — Közép szélereőség : 1.2.

százalékokban : 2 2 12 5 5 5 37 32

A szélirányok jelölési módja ugyanaz, melyet Angolországban használnak. ú. m. *észak* = *N* (north), *dél* = *S* (south), *kelet* = *E* (east), *nyugat* = *W* (west). Delejes vízszintes erő: a zerus pont értéke: 2.0966, — egy skálárész értéke: 0.000.459

Helyreigazítás: A januári táblázatban 26-ikától 31-ikéig az ozon rovatban a nappali (reggel) és éjjeli (este) följegyzések tévedésből fel voltak cserélve. A havi középértékek azonban helyesek.

*Galanthus nivalis* (már 22-én a piacon láttam); *Corylus Avellana* himbarkái porzottak; *Cornus mas* virágbimbói kinyitottak. A tavasz növények: *Vicia tenuifolia*, *Anthriscus vulgaris*, *Geranium pusillum*, *Vernonia hederifolia*, *Chelidonium majus*, *Primula officinalis*, *Lamium maculatum* lombja buján ki van fejlődve. Mindezekből kitűnik, hogy az idei tavasz viránya a tavalihoz képest 4 héttel előbb indul fejlődésnek.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

*Fegyzkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.*

## XL. KÖZGYŰLÉS.

1873. január 15-én.

*(Befejezés).*

Elnök: Than Károly.

E g r e s y R e z s ő társulati pénztárnok a következőkben tesz jelentést a társulat vagyoni és pénztári állapotáról:

## PÉNZTÁRNOKI JELENTÉS.

— Egresy Rezsőtől. —

Tisztelt közgyűlés! Pénztárnoki tisztemhez képest legjobban vélek eljárni, ha társulatunknak lefolyt évi örvendetes gyarapodásáról imént hallott titkári jelentés nyomán, az 1872-ik évi bevételről és kiadásról szóló részletes kimutatás ismeretét megelőzőleg, röviden felemlítem az előző 1870- és 1871-ik év bevételi és kiadási összegeit, s az ezekből folyó vagyongyarapodást, hogy ezeket összehasonlítva a lefolyt évi bevétel, kiadás és vagyongyarapodással: társulati vagyonunk mily mérvű emelkedésének és jelen állapotának világos képét nyújthassam.

1870-ben befolyt a társulat pénztárába . . . 14.898 frt. 89 kr.  
Kiadatott . . . . . 11.113 „ 83 „

A társulat bruttó-vagyonának gyarapítására maradt. . . . . 3.785 frt. 06 kr.

1871-ben befolyt a társulat pénztárába . . . 14.909 frt. 60 kr.  
Kiadatott . . . . . 14.524 „ 90 „

A társulat vagyonának gyarapítására maradt . . . 384 frt. 70 kr.  
s így az említett két év bevételi többlete, mely a társulati bruttó-vagyon emelésére szolgált, összes. 4.169 frt. 70 kr.

Az 1872-ik év, mind a bevételek emelkedésére, mind a kiadások apadására és az ezekből folyó vagyongyarapodásra nézve, sokkal kedvezőbb az előző két évnél; mert a természettudományok iránt mindinkább nyilvánuló közérdeklődésből levezethető jelentékeny számú tagszapordásnak megfelelő jövedelem, részint mivel az előző évekről maradt „tagdíjhátralékok“ sűrűbben folytak be, részint a lefolyt évre előirányzott rendes jövedelmeink valóslása, lehetővé tették: hogy társulatunk bruttó-jövedelme az 1872-ik évben majd 21 ezerre, a könyvkiadó-vállalati bevételekkel együtt pedig közel 25 ezerre emel-

kedett, míg a kiadás összege az előző évhez mérve 863 frt. 71 krral csökkent.

Ezeknek előrebocsátása után áttérek az 1872-ik évi bevételek és kiadások részletes felsorolására.

## A TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

## BEVÉTELE:

Helybeli tagok évdíjaiból	3105 frt. — kr.
„ „ évdíj hátralékaiból	675 „ — „
Vidéki tagok évdíjaiból	7335 „ — „
„ „ évdíj hátralékaiból	710 „ — „
Oklevelek díjából	1776 „ — „
Eladott közlönyökből	638 „ 50 „
Alapítványok és takarékpénztárilag kezelt pénzek kamataiból	930 „ 57 „
Alapítvány- és örökítő tagdíjból	585 „ — „
Országos évi segélyből	5000 „ — „
Pesti hazai első takarékpénztár ajándéka	100 „ — „
Fametszetek kikölcsönzéséből	36 „ — „
Fölülfizetésekből	34 „ — „
	<u>20.925 frt. 07 kr.</u>

Ehhez a könyvkiadó-vállalatra befolyt . . . 3753 frt. — krt.

1872-ik évi összes bevétel **24.678 frt. 07 kr.**

## KIADÁSA:

A társulat Közlönyére	4797 frt. 75 kr.
Könyvtára	1726 „ 25 „
Oklevelek kiállítására	332 „ — „
Tiszti díjazásra	3066 „ 50 „
Szolgaszemélyzetre	986 „ 66 „
Házbérre	1000 „ — „
Bútorozásra	150 „ 20 „
Utazási költség Staub Mór számára	200 „ — „
Irodai költségre	379 „ 42 „
Apróbb nyomtatványokra	219 „ 30 „
Fára és világításra	74 „ 25 „
Vegyes kiadásokra	728 „ 86 „
	<u>13.661 frt. 19 kr.</u>

Ehhez a könyvkiadó-vállalat kiadásait . . . 904 frt. 95 krt.

1872-ik évi összes kiadás **14.566 frt. 14 kr.**

<b>BRUTTO BEVÉTEFLI TÖBBLLET :</b>	
Levonván a bevételi összegből . . . . .	24.678 frt. 07 kr.-ból
az 1872-ik évi kiadások összegét . . . . .	14.566 „ 14 krt.
marad brutto-bevételi többletül . . . . .	<b>10.111 frt. 93 kr.</b>

<b>BRUTTO-VAGYON :</b>	
1871 végén a brutto-vagyon volt . . . . .	14.523 frt. 57 kr.
Ehhez adván az 1872-ik évi brutto-bevételi többletet . . . . .	10.111 frt. 93krt.
Brutto vagyon 1872 végén	<b>24.635 frt. 50 kr.</b>

<b>TISZTA VAGYON :</b>	
A brutto vagyonból levonván az államsegélyből pályakérdésekre kitűzött . . . . .	8800 frtot — kr.
A Schuster- és Bugát-féle alapítványnak pályakérdésekre fordítandó kamatait . . . . .	1417 frt. 75 krt.
A könyvkiadó-vállalat bevételi többletét . . . . .	2848 frt. 05 krt.
összesen	13.065 frt 80 krt.,
Marad 1872 végén tiszta vagyonul . . . . .	<b>11.569 frt. 70 kr.</b>

<b>VAGYON-GYARAPODÁS 1872-BEN :</b>	
A tiszta vagyonból levonván az 1871-ik évi tiszta vagyont . . . . .	9.335 „ 82 krt.,
1872-ben a vagyongyarapodás . . . . .	<b>2.233 frt. 88 kr.</b>

**MÉRLEG.**

<i>Bevétel :</i>	
1871-ik év végével a társulat brutto-vagyonát képezte . . . . .	14.523 frt. 57 kr.
1872-ik évben befolyt a társulat pénztárába . . . . .	20.925 „ 07 kr.
1872-ik évben a <i>könyvkiadó-vállalat</i> bevétele tagdíjakból . . . . .	3.391 „ — „
1872-ik évben a <i>könyvkiadó-vállalat</i> bevétele bekötésdíjből . . . . .	362 „ — „
összesen	<b>39.201 frt. 64 kr.</b>

*Kiadás :*

A Természettudom. Társulat pénztárából kiadatott 1872-ben . . . . .	13.661 frt. 19 kr.
A könyvkiadó-vállalatra . . . . .	904 „ 95 „
összesen	<b>14.566 frt. 14 kr.</b>

*Vagyon :*

Takarékpénzt. elhelyezve : népszerű előadásokból begyűlt tiszta jövedelem . . . . .	300 frt. — kr.
---	----------------

Takarékpénzt. elhelyezve : Schuster- és Bugát-alapítvány 1872-ig bezárólag felszaporodott „pályakérdésekre fordítandó kamatai . . . . .	1417 frt. 75 kr.
Takarékpénzt. elhelyezett alapítványi pénzek . . . . .	3292 „ 50 „
Takarékpénzt. elhelyezett országos évi segélyből . . . . .	8800 „ — „
Takarékpénzt. elhelyezve : a könyvkiadó-vállalat pénzből . . . . .	2848 „ — „
Takarékpénzt. elhelyezett pénz a társulat folyó kiadásai fedezésére . . . . .	1152 „ — „
Négy db. 1000 frtos m. földhitelintézeti záloglevél . . . . .	4000 „ — „
Két db. 500 pfrtos m. földteherm. kötvény, osztr. ért. . . . .	1050 „ — „
Egy db. 100 pfrtos m. földteherm. kötvény, osztr. ért. . . . .	105 „ — „
Hat db. alapító-levélben Kézípzéptári készlet a társulat pénzből . . . . .	1400 „ — „
Kézípzéptári készlet a könyvkiadó-vállalat pénzből . . . . .	270 „ 20 „
összesen	<b>24.635 frt. 50 kr.</b>

Az 1872-iki kiadás és a meglevő vagyon összege . . . . .	<b>39.201 frt. 64 kr.</b>
--	---------------------------

\*

Somogyi Rudolf társulati könyvtárnok következőleg adta elő jelentését :

**KÖNYVTÁRI JELENTÉS.**

— Somogyi Rudolftól. —

Tisztelt közgyűlés! A kir. magy. természettudományi társulat könyvtárának állapotáról szóló részletes jelentésemet a három évi cyclus végére tartom fenn, ennélfogva ez alkalommal csakis a lefolyt 1872-ik évben történt szaporodásról fogok szólni.

Az említett évben könyvtárunk összesen 116 művel, mely 143 kötetet képvisel, szaporodott; még pedig szakonként :

1. Új folyóiratok és tudományos társulatok kiadványai . . . . .	11 mű 13 kötet
2. Állattan . . . . .	8 „ 11 „
3. Ásvány-, föld- és őslénytan . . . . .	8 „ 10 „
4. Élet- és boncztan . . . . .	9 „ 9 „

5. Gazdaságtan . . .	7 mű	7 kötet
6. Nép-, út- és földleírás	21 „	23 „
7. Növénytan . . .	4 „	4 „
8. Természettan, csillag- tan és meteorológia .	18 „	19 „
9. Vegytan . . . . .	9 „	9 „
10. Vegyések . . . . .	21 „	38 „
összesen	116 mű	143 kötet

Már régebben meglévő folyóiratok és tudományos társulatok. folytatásául az 1872-ik év folyama alatt hozzájött . . . . . 109 kötet

És így a könyvtár összes gyarapodása 1872-ik évben . . . . . 116 mű 252 kötet

Ha ezen összeghez az utóbbi közgyűlés alkalmával kimutatott 1486 művet 3171 kötetben, valamint a Dr. Bene Rudolf tagtársunk által ajándékozott . . . . . 701 mintegy 1500 kötetben hozzáadjuk, akkor

könyvtárunk jelenleg 2303 művet mintegy 5000 kötetet foglal magában.

Az utóbb említett, Dr. Bene Rudolf-féle könyvtár címjegyzéke ez évi márczius havában fog megjelenni.

A társulati könyvtár az 1872-ik év folyama alatt 93 tagtárs által használtatott.

Végül még felemlítem hogy az 1872-ik évben társulatunk újabban három tudományos egylettel lépett csereviszonyba, névszerint :

1. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar- und der angrenzenden Landestheile in Donaueschingen.
  2. Naturwissenschaftlicher Verein zu Osnabrück.
  3. Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg in Lüneburg.
- és így azon tudományos társulatok száma, melyekkel a kir. magy. természettudományi társulat jelenleg csereviszonyban áll : 52.

Feltétlenül az a kérdés, ha vajjon nincs-e a közgyűlésnek a tiszti jelentésekre valamely észrevétele :

H o h e n a u e r Ignác egy sajtóhibára figyelmeztet, mely a tagok közt szétosztott pénztári kimutatásban fordul elő. Az első titkár a hibát helyreigazítja s a közgyűlés a helyreigazítást tudomásul veszi.

D a p s y László az iránt szólal fel, hogy — mint a titkári jelentésben előadatott — a társulat törzsvagyona csak körülbelül tizenkettőfél ezer forint. Fel-szólaló a törzsvagyon gyarapítását igen

fontosnak tartja; mert megtörténhetik, hogy néhány csapásos év a társulat fennmaradását kockára veti, ha nem rendelkezik annyi alappal, hogy legalább szűkre mérve legközevlebbi szükségleteit fedezhesse. Ennélfogva azt indítványozza, hogy a közgyűlés utasítsa a választmányt arra nézve, miszerint igyekezzék mindent megtenni, a mit e tekintetben célszerűnek tart, s illetőleg felhívás útján szólítsa fel a tagokat az örökítő-tagsági díj befizetésére vagy alapítvány tételére. — M á d a y I z i d o r és az első titkár ugyanezen értelemben szólta az indítvány mellett, mely rövid eszmecsere után egyhangúlag elfogadtatott.

Több észrevétel nem tétetvén, a közgyűlés a tiszti jelentéseket tudomásul veszi.

A tiszti jelentésekkel kapcsolatban jelenti az elnök, hogy a választmány a közgyűlést megelőzőleg mind a pénztárt mind a könyvtárt bizottságilag megvizsgáltatta; a vizsgáló bizottságok mind a kettőt teljesen rendben találták.

A közgyűlés az elnök jelentését tudomásul veszi s annak alapján a pénztárnokot és könyvtárnokot 1872-re a felelősség alól felmenti.

Mínt hogy a jelen közgyűlésre kitűzött választások alkalmával a beadandó szavazatok összeszámlálása előreláthatólag hosszabb időt fog igénybe venni: az elnök azt ajánlja, hogy a szavazatok nyomában adassanak be, hogy így a választások eredményét még az ülés folyamában ki lehessen hirdetni — a mi ellenvetés nélkül elfogadtatott s a szavazatszedő bizottságba L e d e r e r Á b r a h á m elnöklété alatt Dr. C s á s z á r K á r o l y és N e y B é l a nevezettek ki.

Ezek után a gyűlés rövid időre felfüggesztetett s a szavazatok beadattak.

Tíz percz múlva az ülés ismét megnyitott s ekkor a másodtitkár felolvassa a múlt 1872. évi január 17-én tartott közgyűlés jegyzőkönyvét, melynek hitelesítésére Dr. Bene Rudolf, Dr. Hunyady Jenő és Dr. König Gyula küldettek ki, s ugyanők a jelen közgyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére is fölkértek.

Az első titkár jelentést tesz a növény-tani pályázat eredményéről, előadván, hogy a beérkezett (egy) munkát Dr. J u r á n y i L a j o s és Dr. S z o n t a g h M i k l ó s pályabírák, beható és részletesen indokolt bírálatuk alapján nem tartják méltónak a

jutalomra.\* — A tárgy érdekességére és fontosságára való tekintetből a választmány azt ajánlja, hogy ugyan ezen növényteni kérdésre még egyszer hirdetessék pályázat s a beküldés ideje 1874. okt. 31-ikére tűzessék ki. — A mit a közgyűlés tudomásul vesz s a pályázat kihirdetését elrendeli. A pályadíjat nem nyert mű jelígis levélnek elégetésére pedig Nagy Dezsőt és Wartha Vinczét küldi ki.

\*

A múlt évi közgyűlésen elfogadott szabályzat értelmében az orsz. segélyből kitűzendő nyílt pályázatok sörrendjében 1873-ra az *állattan* következik. Remélve, hogy az országgyűlés az évi segélyt 1873-ra is meg fogja szavazni, a választmány czélszerűnek tartaná, ha a nyílt pályázat már ez alkalommal kihirdetnének.

A felhívás szövege a következő:

„A kir. m. Természettudományi Társulat a jelen 1873-ik évben kétezer forintnyi összeget oly tudományos munkálatok előmozdítására kíván fordítani, melyek az *ország állatvilágának kutatását* vagy faunistikai és rendszertani szempontból való ismertetését vagy pedig egyes állatok és állatcsaládok boncz- és élettani viszonyainak a tudomány jelen állásának megfelelő vizsgálatát czélozzák.

„Mindenkinek egyenlő alkalmat akarván nyújtani, hogy a főttebb említett szakmához tartozó munkával versenye kelhessen, a Természettudományi Társulat választmánya ezennel nyílt pályázatot hirdet oly munkálatok vagy tervezetek készítésére melyek Magyarország állatvilágának kutatására vagy megismertetésére vonatkoznak.

„E szerint a beküldendő tervezetek vonatkozhatnak az ország valamely részében teendő új kutatásokra és utazásokra vagy a kiemelt czélt előmozdító szakmunkák irására.

„A pályázók kötelesek magukat megnevezni és egyszersmind kijelenteni, hogy vajjon munkálatukkal az egész 2000 frt.nyi összegre vagy annak mily nagy részére tartanak igényt.

„A beérkezendő tervezetek megbírálására a választmány szakférfiakból álló héttagú bizottságot küld ki, mely a tervezetek czélszerűsége felett ítélt, s a választ-

\* A birálat egész terjedelmében megjelent a múlt februárhavi füzetben a 71—74 lapon.

\*\*A növényteni pályakérdésszövege ez:

„Adassanak elő kultivált növényeink betegségei, különös tekintettel azokra, melyek élődi növények által idéztetnek elő.“

Jutalom a Bugátféle alapítványból 300 forint. Beküldési határidő 1874. október 31-ike. (L. a februári füzet borítékát.)

mány beleegyezésével megbíz a pályázók közül egyet, vagy ha a körülmények engedik, többet terveik kivitelével, kiknek egyszersmind a kívánt összeget díj gyanánt odaitéli.

„A díj rendszerint a munkálat befektetével, mégis, ha annak kivitele pénzkiadással járna, részben már a megbízatás alkalmával is kiadhatatik.

„A tervezetek f. évi május-hó 31-ig a természettudományi társulat titkári hivatalához (Pest, Aldunator 1. sz.) küldendők.“

A közgyűlés a választmány ajánlatát változtatás nélkül elfogadja s a pályázatra való felhívás kihirdetését elrendeli.

\*

A Bugát-féle alapítványból 1873-ban szintén állattani pályakérdés tüzendő ki 300 frt. pályadíjjal. Erre a választmány a következő kérdést ajánlja:

„Trassanak le a folyami ráknak (*astacus fluviatilis* Fabr.) boncz- és élettani viszonyai, önálló vizsgálatok alapján.“

Jutalom a Bugátféle alapítványból 300 forint. Beküldési határidő 1874. október 31-ike. — Elfogadott és kihirdetése elrendeltetett. (L. a febr. füzetet.)

\*

A titkár előterjeszti a választmány ajánlatát a „természettudományi estélyek“ és „szakgyűlések“ rendezésére nézve (l. a 42-ik füzetben a januári vál. ülés jegyzőkönyvében a 74. és 75. lapon) — mit a közgyűlés egyhangúlag elfogadott.

\*

Ezek után a titkár a választmány részéről még a következőket terjeszti elő.

1. A választmány ajánlja, hogy Sztoczek József, a múlt évben lelépett elnök, ki a társulatnak hét éven át éppen azon időben volt elnöke, midőn az élénkebb virágzásnak kezdett indúlni, a társulat körül szerzett kiváló érdemeinek elismeréséül *tiszteleti taggá* választassék. — Sztoczek Józsefet a közgyűlés tiszteleti taggá egyhangúlag megválasztja.

Sztoczek József e reá nézve váratlan megtiszteltetésért a közgyűlésnek meghatott szavakban köszönetet mond.

2. Pártoló tagokú ajánlatnak:

Egresy Rezső,	500 frt.alapítvánnyal
Balogh Kálmán,	200 „ „
Báró Eötvös Loránd,	200 „ „

Egyhangúlag megválasztattak.

3. Örökítő-tagokká lettek a múlt közgyűlés óta:

Kussinszky Árnold, Jászón	60 frttal
Lechner Lajos,	Pesten 100 „
Somogyi Rudolf	100 frttal. —

Tudomásúl vétetett.

4. A múlt közgyűlés óta rendes tagokul választottak 811-en Névsoruk a Közöny boritékán közzé tétetett. — Eme bejelentett rendes tagok névsorát a közgyűlés felolvasottnak tekinti, s a választásokat tudomásul veszi.

\*

Végül jelenti a titkár, hogy legközelebb értesült a választmány arról, hogy a társulat pénzeinek kezelésére jóhitelű pénzintézetek is vállalkoznának, oly formán, hogy a befolyó díjak és betett tőkék után 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub>-os kamatot fizetnének, és kezelés fejében  $\frac{1}{8}$  vagy legfeljebb  $\frac{1}{4}$  <sup>o</sup>/<sub>o</sub> provisiót vonnának le. A választmány azon előnyre való tekintetből, mely az ily olcsó kezelési mód mellett a társulatra háramlanék, azt ajánlja: mondaná ki a közgyűlés, hogy 1874-től kezdve a pénzügyi kezelést kívánja behozatni s utasítsa egyszersmind a választmányt, hogy e kérdést az év folytán alaposan és behatóan tanulmányozza s arra nézve a jövő közgyűlésen részletes előterjesztést tegyen. — A választmány ajánlata elfogadtatott.

\*

A társulat vagyonának és pénztárának Egressy Rezső lelépett pénztárnoktól való átvételére Dapsy László, Lengyel Béla és a titkárok küldettek ki.

\*

Ezek után a netán teendő indítványokra került a sor, midőn is az első titkár tekintettel a helybeli tagok nagy számára, továbbá, hogy ily számos tagnak a társulat szolgálai már most se képesek a meghívókat kihordani, — azt indítványozza, hogy ezentúl külön meghívók ne küldeszenek a tagok számára, hanem a helyett szerkesztessék jó eleve egy ülési jegyzék, melyben mind a „természettudományi estélyek“, mind pedig a „szakgyűlések“ tartásának napja előre az egész évre ki lenne jelölve. Ez a jegyzék mindjárt az év elején minden budapesti tagnak megküldetnék, megjegyezvén, hogy az előadások tárgyai, pár nappal az estély vagy az ülés megtartása előtt a napilapok szivességéből az újdonságok rovatában fognak közzé tétetni. — Az indítvány elfogadtatott.

\*

A titkár felolvassa Dr. Batizi Endre, técsői orvos, társ. r. tag 1872. márcz. 25-ikén kelt levelét melyben a levélíró azt indítványozza: mondja ki a természettudományi társulat határozatilag, hogy ezentúl tagjai sorába nőket is felvesz.

Batizi úr ezen indítványa a múlt apriilis 10-ikén tartott választmányi ülésen be volt jelentve, de minthogy az alapszabá-

lyok megváltoztatása a közgyűlés hatáskörébe tartozik, az indítvány pedig az alapszabályok némely pontjának megváltoztatását czélozza — a jelen alkalommal terjesztetik elő.

Máday Izidor constatalja, hogy Batizi úr indítványa ugyanazt czélozza, a mit b. Eötvös Lorándnak a múlt közgyűlésen tett indítványa, s ezután azt bővebben indokolja és a közgyűlésnek elfogadásra ajánlja. Rövid eszmecsere után az indítvány nagy többséggel elfogadtatott s az alapszabályok e szerint való módosításával és a belügyminiszteriumhoz jóváhagyás végett leendő fölterjesztésével a választmány bízott meg.

\*

Az elnök jelenti, hogy a szavazatszedő bizottság az alelnökre és pénztárnokra beadott szavazatok összeszámlálásával már elkészült. Kimutatása szerint beadott összesen 94 szavazat.

Ebből az *alelnökségre* kapott:

Say Mór . . . . .	36 szavazatot.
Hirschler Ignác . . . . .	33 „
Nendtvich Károly . . . . .	21 „
Szabó József . . . . .	4 „

A *pénztárnokságra* kapott;

Leutner Károly . . . . .	45 szavazatot.
Hofman Viktor . . . . .	28 „
Piufsich Lajos . . . . .	21 „

Minthogy abszolút szótöbbséget egyik sem nyert, az alapszabályok értelmében, a két legtöbb szavazatot nyert jelölt új szavazás alá esik, a mi azonnal fogamatba is vétetett, de minthogy a szavazatok összeszámlálásával a bizottság előre láthatólag csak későre készülhetett el, a szavazatok beadása után a közgyűlés berekesztetett.

\* \* \*

A „*választási jegyzőkönyv*“ szerint a második szavazás eredménye a következő:

*Alelnök*: Say Mór.

*Pénztárnok*: Leutner Károly.

*Választmányi tagok*:

*Allattanra*: Margó Tivadar, Kriesch János, Frivaldszky János, Xantus János.

*Asvány- és földtanra*: Szabó József, Krenner József, Hofmann Károly, Hantken Miksa.

*Élettanra*: Jendrassik Jenő, Hirschler Ignác, Thanhoffer Lajos, Korányi Frigyes.

*Növénytannra*: Jurányi Lajos, Klein Gyula, Szontagh Miklós, Dapsy László.

*Természettanra*: Báró Eötvös Loránd, Sztoczek József, Heller Ágost, Berecz Antal.

*Vegytanra*: Lengyel Béla, Wartha Vincze, Nendtvich Károly, Balló Mátvás.

## I. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLY.

Az egyetem vegytani intézetében 1873. február 7-én.

Elnök: Than Károly.

Hirschler Ignác „a rövidlátásról”, — Kriesch János pedig „a korálokról” tartott előadást, s az elmondottak megvilágítására számos rajzot mutatott be. — Mindkét előadás meg fog jelenni a „Természettudományi Közlöny” közelebbi füzetében.

## LEVÉLSZEKRÉNY.

(4.) M. B. úrnak. — A vasrozsdafoltokat fehérnűből hígított sósavval el lehet ugyan távolítani, de ezen eljárás mégis mindenestre kártékonyan fog hatni magára a fehérnű szövetére. A foltok eltávolításának sokkal ártalmatlanabb módja az, ha a vasrozsdahely kénamoniummal nedvesítetik meg s ily módon a vasat vaskéneggé változtatjuk át, mit azután ecetsavval is könnyen el lehet távolítani.

V. J.

(5.) S. G. y. úrnak. — A zsiradék meghatározására szerkesztett készülék mindenestre figyelmet érdemel, de már számos hasonló készülék ismeretes, melyek elvi tekintetben nagyon kevésbé térnek el a t. tagtárs úrétól. Így különösen a F r e s e n i u s -féle „Zeitschrift für anal. Chemie” című folyóirat több ily készüléket közöl; ú. m. a 6-ik évfolyam 370-ik lapján Dr. R. Hoffmannról, a 7-ik évf. 68-ik lapján O. Stonehól, a 9-ik évfolyam 354-ik lapján Dr. P. Wagnertől, melyek leginkább csak alakra nézve térnek el egymástól.

V. J.

(6.) S. G. y. úrnak. — Magyarországi kőzetek pontos chemiai elemzését mindenkor szívesen vesszük.

Szerk.

(7.) N. T. úrnak. — „A feltalált Biela üstökös elemeit”, úgy a mint uraságod küldötte be, Közlönyünk nem használhatja. Nem is szólva arról, hogy célszerűtlen a felszálló csomóból és az excentrikus anomaliából kiszámítani a pálya nagy tengelyét, egyedül azt kérdezzük: érdemelhet-e bizodalmat az ofy számítás, mely szerint az üstökös december 2-án és 3-án nem egészen 2 millió mérföldre lett volna a Naptól, holott mikor legeslegközelebb jutott hozzá, még akkor is 16 millió mérföldre volt tőle.

Szerk.

(8.) „EGYLETI TAG” aláírással érkezett hozzánk a következő, 1873. február 9-ikéről keltezett levél: „Az 1873-ik január 15-én tartott közgyűlésen előadatott a titkári jelentésben, hogy a pályázatok körül követett eddigi eljárás még alig vezetett teljes sikerre, mit bizonyít a nö-

vénytani pályakérdés legutóbb elért eredménye is; de igen is azon újabb eljárás, mely szerint a mű egy fejezetének kidolgozása s megbirálása után, a legjobbat szolgáltatott szerző a mű teljes megírásával megbizatik.

„Azon kérdést intézem tehát a tekintetes Választmányhoz, miért nem tartja czélszerűnek ezt a növénytani pályakérdést illetőleg is?”

„Megvallom két ok tartott vissza ezen fontos s csekélységet kiválóan érdeklő kérdésbeni pályázástól: először megvártam s bizton hittem, hogy \*\* tanár úr — nem a csekélységnek mondható 300 frt. pályadíjért, hanem a tudomány érdekében — pályázni fog, már pedig \*\* úr ellenében győzelmet reményelni nem volt elég bátorságom; másodsor mások tapasztalásából okúlva, eddig szilárd elhatározásom 300 frtos pályázatokra a mű teljes megírásával nem pályázni; \*\* urat is alig ha utóbbi ok nem tartotta vissza

„Oda terjed tehát tiszteletteljes kéresem, méltóztassék ezen ügyet figyelemre méltatni, s ha már nagyobb összeget ezen célra szentelni nem lehetne, tán módosítható volna még a pályázat olyan formán, mint azt fentebb kifejtém; mert alig hiszem, hogy a pályázat megújítása sikert fog szülni, bár szívemből örülnék, ha jóslatomat a tény megczáfolná.

„Végre bocsánatot kérek, hogy névtelenül fejezem ki ezen, a tények által indokolt nézetemet, de lehető levén, hogy a pályázat kért módosítása esetében én is megjelenendek, magamat megnevezni szerénységem nem engedi.”

A fentebbi sorok írójának sietünk tudomására juttatni, hogy az érintett növénytani pályakérdésre a választmány azért nem hirdethet nyílt pályázatot, s azért nem bízhat meg közvetlenül senkit se annak kidolgozásával, mert a Bugát-féle alapítványi alapszabályoktól — melyek a kitűzendő pályakérdések megoldására határozottan a titkos pályázási utat jelölik ki — eltérnie semmi körülmények közt sem szabad.

Szerk.





# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.