

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

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XII. KÖTET.

1880. NOVEMBER.

135-ik FÜZET.

## XXXVII. A LEVEGŐRŐL.

A természet leghatalmasabb fegyvere a Földön a *levegő*: forrása minden változásnak, eszköze az enyészetnek, de egyszersmind anyja minden életnek.

A levegő hordja a gőzzel telt felhőket messze el a tengerektől, hogy itt folyókat, patakokat teremtsen; lemossa velök a bonthatatlannak látszó sziklákat, éppen úgy, mint a felkorbácsolt tenger hullámainak segedelmével ledöntögeti a hegymagasságú partokat, elmossa a terjedelmes földségeket. Ő csavarja ki helyéből az őserdőt is, és szítja a tüzet, a lobogót úgy, mint a láthatatlant: a korhadást, a mely minden életet eltemet.

De ugyan ő készít új partokat, új hegyeket az előtte futó homokból; életet ad fűnek, fának s lélegzését tartja fenn feregnek és állatnak. Halottaiból ébreszti a természetet.

Ki számlálná meg mennyi természeti tünemény leli a levegőben támadásának feltételeit? Ki mondaná meg, mennyi erő működik közre az ő módosításán is? Mert a levegő nem valami egynemű, állandó, változatlan anyag, nem elem, mint a régiek képzelték; hanem megszámlálhatatlan különemű részecskék keveréke, a melyek maguk is szüntelenül változnak, majd fogynak, majd ismét szaporodnak; mert mindenütt a merre jár s mindenkor, ha valamit elkövet, maga is megérzi, a levegő, a küzdelmet; mindenütt magával ragad valamit, de ott is hagy a fogából.

Aristoteles könnyű elemnek mondotta a levegőt, a tüzellel együtt, mert felfelé száll; míg a vizet, s a földet nehéz elemnek tartotta. Még csak száz esztendővel ezelőtt is elemnek tekintették a levegőt, a mely más testekkel szilárd vegyületbe mehet át. Levegőknek tartották az ásványvizek pezsgő szénsavát is, s ajánlották, hogy mesterségesen készítsék ez ásványvizeket úgy, hogy közönséges vizet rázzanak össze levegővel.

Plinius szerint a levegő vízből lesz, míg viszont levegő vízzé válik s 94 évvel ezelőtt még egy híres meteorológus (De Luc) taní-

totta, hogy ez az átváltozás a felhőkben az elektromosság segédelmével megy végbe.

A levegő alkatának ismeretében csak igen lassan juthattak előre, és csak természetesnek mondhatjuk, hogy először is azt az alkotó részét kezdték felismerni, a mely tényleg legkönnyebben különböztethető meg a többtől. Van Helmont, a nagy orvos és természetvizsgáló a múlt század elején megismerkedett a szénsavval, a mely erjedésnél, égésnél fejlődött, s észrevette, hogy ugyanaz a levegőben is tartalmaztatik; Black pedig, a ki szintén orvos volt, állította, hogy lélegzésnél a levegő ugyanazzá válik, a mi egyébkor az alkaliák maró hatását elveszi: szénsavvá!

De azért még nem gondolt senki arra, hogy a levegőnek ezt az elváltozását a tüdőben kutatta volna. Azt tanították, hogy a levegőt csakis azért lélegezzük be, hogy a vért lehűtse; azt is állították, hogy ez a hűtés a levegőnek valami különös anyaga által eszközöltetik, a levegő salétroma által; a mikor belélegzünk, ez a salétrom találkoznék a vérben az illékony lúgsóval, s így létrejönne a vér lehülése, éppen úgy, mint lehül a víz, ha salétromot s lúgsót oldunk fel benne.

Nagy haladás volt, a mikor Mayow angol orvos észrevette, hogy az állat és a gyertya egy és ugyanazon anyagot fogyasztanak el a levegőből, s a mikor pár év múlva (1772), Rutherford kimutatta, hogy az égés után hátramaradó lég valódi alkotó része a levegőnek, a mely azonban sem égésre sem lélegzésre nem alkalmas.

Innét már csak egy lépés hiányzott az oxigénnek külön előállításához s felismeréséhez; ezt a lépést a híres Priestley tette meg, a mikor 1774-ben miniomból olyan gázt nyert hevítés közben, a mely az égést rendkívül fokozta, s a mely nitrogén-oxid által teljesen elnyeletett. Ugyanezt az elnyeletést tapasztalta a levegőnél is, a melynek  $\frac{1}{5}$ -c eltűnt nitrogén-oxid behatása alatt. Mindazáltal csupán a következő évben, 1775-ben tanította, hogy a levegőben az oxigén az egyik alkotó részt képezi, s hogy ez az oxigén a nitrogén-oxid segédelmével megmérhető. — Majdnem egyidejűleg Priestley-vel, a híres svéd gyógyszerész és chemikus, Scheele, szintén felismerte az oxigént a levegőben, valamint azt is, hogy az oxigén lélegzés közben felhasználtatik a testben, s hogy helyette szénsav képződik.

Ezek az ismeretek, melyeket Lavoisier lánglelkével tovább fejlesztett s a világ tudomására hozott, roppant feltűnést okoztak a tudósok között. Kivált az orvosok lelkesültek irántuk s a levegőnek egészséges vagy egészségtelen voltát az oxigén-nel kötötték egybe. Már a felfedezés éveiben (1774—1775-ben) Fontana és Landriani,

olasz orvosok ajánlották a levegő oxigénjének mérését, egészségi célból, s a mérést magát egészség-mérésnek, eudiometriának, nevezték el. Az egészséges levegőben 25 századrész oxigén volna található, míg az egészségtelenben csak 18. Magelhaens orvos pedig javasolta, hogy mielőtt valamely helyre az emberek letelepednének, előbb eudiometrizálják meg a levegőt.

A levegő chemiai alkatáról tehát már a múlt század végével elég helyes fogalommal bírtak. De bezzeg csalatkoztak az eudiometrizálásban. A mint ügyesebb és ügyesebbek lettek az oxigén mérésében, annál inkább észre is vették, hogy bizony az oxigén a jó és rossz levegőben egyforma, s csakhamar abba is hagyták az oxigén vizsgálatát egészségi célokból.

A levegő szénsavának a mérése egy ideig szintén elég buzgósággal foglalkoztatta a tudósokat. Már a múlt században Horace Saussure kutatta mennyiségét az Alpeselek légkörében, az új század elején pedig valamennyi híresebb tudós, Davy, Fourcroy, Humboldt, Gay-Lussac, Thénard mind foglalkoztak vele; legtöbb érdemet azonban az ifjabb Saussure, Théodor, szerzett magának ez irányban, a ki majdnem 12 esztendőn át (1817—1829) ernyedetlenül foglalkozott a levegő szénsavának mérésével.

Saussure-nek roppant nehézségeket okozott a vizsgálati módszer, ugyanez okból csak kevés követőre is talált azon irányban, a melyben haladott volt, annál inkább, mert a természettudósok között egyre inkább elterjedt az a nézet, hogy a levegő chemiai alkotása jóformán mindenütt egyforma. Csupán Regnault lelkesült még azon eszme mellett, hogy egyszer az egész Föld levegőjét, mindenütt és egyszerre vizsgálni kellene; szét is küldött az egész világba üvegcsöveket, a melyekbe azonos napon és órában levegőt kellett volna mindenütt bebocsátani s azután leforrasztani, s a melyeket valamennyit ő azután Párizsban chemiai vizsgálatnak óhajtott alávetni. Az 1848-iki francia forradalom azonban akadályozta az üvegek begyülemlését, s az a néhány cső, a mely visszakerült Párizsba, csak azt látszott megint bizonyítani, hogy a levegő valóban és mindenütt egyforma.

A levegőt ez a nézet egy élettelen, közömbös, figyelmet alig érdemlő gázkeverékké alázta le.

Pedig nem ezt érdemelte meg a levegő. Ő nem élettelen; nem közömbös sem chemiai, még kevésbé egészségi szempontból, és a chemikus s a higiénista figyelmére nagyon is méltó!

Pettenkofer, a ki az egészség-tudományt új életre ébresztette, új pályára vezette, egy igen egyszerű módszert talált ki a

levegő szén-savának megmérése (1862-ben); azóta ismét foglalkozni kezdtek a levegővel, nevezetesen pedig annak szén-savával, a mely a legkönnyebben volt vizsgálható a különböző alkotó részek közül. Smith, Angliában, számos helyen, városban, falun, hegyen, völgyben vizsgálta a szén-savat, s azt találta, hogy ennek mennyisége éppen nem oly állandó s változatlan, mint azelőtti vizsgálók hitték. Schultze, Rostockban, pedig pár éven keresztül napról napra meghatározta a szén-sav mennyiségét a levegőben s észrevette, hogy egyre ingadozik, a mint már Saussure is állította, s hogy a mennyiségre az időjárásnak, a széliránynak befolyása van. Ezzel új vizsgálatok kora indult meg a levegőre nézve, a melynek eddigi eredményeit röviden össze fogom foglalni.\*

\* \* \*

*Minő alkotó részekből áll a levegő?* A mint a tudomány haladott, egyre szaporodott azon anyagoknak a száma, a melyeket a levegőben felismertek. Egymásután meglették benne a szén-savat, a nitrogént, az oxigént, majd az ammoniákat, az ozónt s sok mást. Ma tudjuk jól, hogy a levegőben foglalt anyagok száma végtelen sok. Tudjuk, hogy ámbár többnyire végtelenül csekély eltűnő mennyiségben, de tényleg jelen van benne, akár gáz, akár gőz, akár finom por alakjában, mindaz a chemiai test, a mi csak a föld felületén létezik.

Ezek a különféle anyagok nagyjában valószínűleg úgy oszlanak el a légkörben, a minő fajsúlyuk, nehézségük. A föld felszínéhez közel vannak a súlyosabbak, talán por alakjában lebegő anyagok, valamint a súlyos gázok, pl. a szén-sav, az oxigén; távolabb a könnyebb anyagok nyerne relatív túlsúlyt, pl. a nitrogén. Legtávolabb pedig a legkönnyebb gázok gyűlnek meg; nevezetesen a hidrogén. Vannak észlelések (pl. a sarkfény spektroskopikus vizsgálata), a melyek bizonyítani látszanak, hogy roppant nagy magasságban az atmoszféra majdnem egészen hidrogénből áll.

A levegőnek ezek a sokféle alkotó részei természetesen nem bírnak egyenlő fontossággal a tudományra s az életre nézve; a legtöbbnek nem is vagyunk képesek meghatározni a mennyiségét, sőt természetesen még csak jelenlétét sem. Meg kell elégednünk azért a fontosabb részeknek ismeretével, s ezek között a legfigyelmesebben vizsgált anyag: a szén-sav.

\* A részletesebb adatok megtalálhatók a m. tud. Akadémia math. és természettudományi Közleményeinek XVI. kötetében: „Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. I. rész: A levegőről.“

A *szénsav* a mi égljunk alatt és abban a légrétegben, a melyben mozgunk, átlagban kevesebbet tesz ki mint  $\frac{1}{2}$  ezredrészét a levegő térfogatának. Nevezetesen, a különböző észlelő helyeken átlagban a következő szénsav-mennyiségeket tapasztalták:

Párizsban	(1877-, 1878- és 1879-ben)	0.349-et,	1000 térrészben.
Dieppeben	. . . . .	0.294	" " "
Glasgowban	. . . . .	0.366	" " "
Manchesterben	. . . . .	0.369	" " "
Londonban	. . . . .	0.349	" " "
Madridban	. . . . .	0.505	" " "
Rostokban	. . . . .	0.292	" " "
Lundban.	. . . . .	0.297	" " "
Dahne-ban	. . . . .	0.334	" " "
Taborban	. . . . .	0.343	" " "
Münchenhen	. . . . .	0.376	" " "
Kolozsvárott	. . . . .	0.380	" " "
Budapesten	(1877-, 1878- és 1879-ben)	0.389	" " "

Ebből a néhány adatból is igen jól észrevehető a szénsavnak a rendes mennyisége, valamint az is, hogy a szénsav egyáltalán több a *szárazföld belsejében*, mint a tenger közelében.

A folyton folytatott észlelések azonban még sok mást is kiderítettek a szénsav magatartására vonatkozólag. Így kimutatták, hogy pl. Budapesten a szénsav a *legbőségesebb őszkor* (0.404), míg legkevesebb télen meg nyáron (0.383).

Igen fontos az a tapasztalás is, hogy a szénsav mennyisége az egyik *napról a másikra* folytonosan ingadozik; ezen ingadozása közben lesüljed néha egész 0.200-ra, míg máskor ismét felemelkedik 0.600-ra is.

Ez a hullámozása a szénsavnak a *különböző esztendőkben* igen egyenetlen; így igen erős volt Budapesten 1877-ben, s igen enyhe 1879-ben (Párisban hasonlót észleltek). De ugyanazon esztendő különböző *szakaszaiban* szintén felette különböző a szénsav ingadozása; télen igen csekély, őszkor ellenben felette heves.

Napközben nem nyugszik a szénsavtartalom; reggeltől estig meglehetősen állandó ugyan, de *este* egyszerre jelentékenyen megszorodik; *éjjel* pedig egyáltalán több mint nappal.

Egynémely meteorológiai jelenség észrevehetőleg módosítja a szénsavat. Így *eső* közben fogy a mennyisége, míg eső után növekedik; kivált nyáron. A *fagy* növeli a szénsavat, az olvadás csökkenti. A *légsúly* növekedése télen növeli, nyáron csökkenti a szénsavat, míg a barométer sülyedése éppen ellenkező hatást gyakorol. A *szelek* befolyása felette szövevényes, és mégis, látni fogjuk, törvényszerű. Télen a szelek általában növelik a szénsavat, nyáron

csökkentik; míg másrészt a délről jövő szelek növelik, míg az éjszokról jövők süllyesztik.

Miképen magyarázhatjuk meg a szénsav-ingadozásnak e komplikált viszonyait?

Már S a u s s u r e megkísérelte a szénsav ingadozásának okait kutatni, s egynémely természeti erőt fel is ismert, a mely az ingadozásra befoly; így igen helyesen gondolta, hogy a fagy alkalmával a szénsavnak szaporodását az okozhatja, hogy a fagyás a vízekből kihajtja az elnyelt szénsavat.

Másrészt meg S c h u l t z e is eltalálta a valót, a mikor azt állította, hogy a tenger felől jövő szél alkalmával azért kevesebb a légköri szénsav, mert a tenger víze ezt elnyeli. Mindezzel és sok mással azonban még koránt sincs megadva a magyarázat arra, hogy miért ingadozik folytonosan, miért a fennebb vázolt törvényszerűséggel a szénsav mennyisége. A szükséges magyarázatot oly vizsgálatok adták kezünkre, a melyeknél éveken keresztül párhuzamosan észlelték a levegőnek szénsavát a magasabb légkörben, ugyanannak a szénsavát közel a föld felszínéhez, és végre azt a szénsavat, a mely a talaj belsejében, a talajlégben foglaltatik.

Kiderült, hogy a talaj felszínén majdnem mindenkor több volt a levegő szénsava, mint néhány méterrel magasabban; kitűnt az is, hogy a mint itt, a talaj felszínén, növekedett, vagy süllyedett a szénsav, éppen úgy a magasabb légrétegben is párhuzamosan ingadozott. Kétségtelen tehát, hogy a szabad légkör szénsavát az a szénsav kormányozza, a mely a talaj felszínén elterülő légrétegben foglaltatik.

De honnét kerül ide az a sok szénsav?

A föld belsejéből, a talajlégből. A föld belsejében, a talaj felületi és mélyebb rétegeiben, majdnem mindenütt szenny tartalmazatik; állati meg növényi anyagok hulladékai, a melyek ott folytonosan korhadnak vagy rohadnak.

Ennek a bomlási folyamatnak egyik terméke a szénsav, melyet magába vesz, az elhasznált oxigén helyébe, a talajlég, s a mely szénsav a talajlégnek ingadozása, hullámozása közben ezzel együtt felemelkedik a talaj felületére s itt eltölti a szabad légkört.

A szabad levegő oxigénje tehát folytonosan elhasználódik a talaj belsejében, s ez helyette folytonosan szénsavat termel, a mely egyéb korhadási s rohadási illó termékekkel együtt időről időre beszennyezi a levegőt. A levegő tehát a földdel folytonos csereviszonyban áll, s ez a csereviszony annál élénkebb, minél szennyezebb valamely talaj és minél elevebb ebben a bomlás, a melyet

a melegség s a nedvesség teljes erőből előmozdítanak, míg a hidegség, kiszáradás visszatartanak.

Most már képesek vagyunk teljesen megérteni s megmagyarázni annak az okát, hogy miért más és más a szénsav mennyisége a különböző viszonyok között.

A terjedelmes földségek belsejében a szénsavnak mennyisége azért több, mint a tengerek közelében, mert ott a sok százezer négyzet-kilométernyi felületen a föld szénsavat produkál, míg a tenger csak elnyeli, de helyette újat nem készít. Őszkor azért legtöbb a szénsav a légkörben, mert ekkor legmelegebb, legrohadóbb a talaj.

Hogy folytonosan változik a légkör szénsava, annak az az oka, hogy a talajból a gázoknak felemelkedése is folytonosan ingadozik; legnagyobb mérvű ez az ingadozás őszkor: ilyenkor van a levegő szénsavában is a legnagyobb hullámlás. Eső közben az átmedvesedett föld nyeli el a légkör szénsavát, míg később a nedves földben új erővel indul meg a korhadás: most a légköri szénsav is szaporodik. Este és éjjel a szénsavnak növekedését az okozza, hogy ilyenkor a napközben átmelegedő talaj belsejéből a meleg s szénsavban dús talajlég felemelkedik a szabadba, s itt eltölti az amúgy mozgástalan, súlyos esteli légréteget. A lég súlyának csökkenésénél, nyáron meg őszkor, azért növekszik a szénsav, mert a súlyedő barométer mellett kitágul a föld belsejében levő talajlég s felemelkedik a felszínre. Végre értelmezhető a szeleknek szövevényes befolyása is a levegő szénsavára. Télen a szelek rendszeren fagygyal járnak, s a fagyás kihajtja a vizekből, főleg pedig a talajból, a szabad szénsavat: innét ennek szaporodása a légkörben; nyáron a szelek szétszórják a földből kiemelkedő talajléget s szénsavát, azért mutat ez csökkenést szeles napokon, a csendes napokkal szemközt. Végre a déli irányú szelek, az ú. n. antipaszszát-szelek, forró, nedves tájakról érkeznek, a hol sokkal dúsabb a talaj növényi s állati hulladékokban, s a hol ezek bomlása is sokkal hevesebb: azért is gazdagabbak ezek szénsavban, mint az éjszaki tájakról fúvók.

A szénsav tehát nyáron, őszkor némileg jellemzi a szelek uralkodó irányát; az antipaszszát uralkodásával magas szénsav mutatkozik, míg a paszszát áramlást az alacsony szénsav árulhatja el.

Ezek azon természeti törvények, a melyek a levegő szénsavának módosítását kormányozzák; láthatjuk, hogy a levegő alkotása a föld felületén véghezmenő bomlási folyamatoktól függ. A levegő tehát, a mely városok s faluk, erdők s mezők felett elsöpör, nem jár ott közömbösen, tétlenül; annak *élete van* ott, s a levegő eme életének a szénsav a *mutatója*.

Főntos egy élet ez, közegészségi szempontból. Tudjuk, hogy számos fertőző természetű betegség a talajban végbemenő bomlási folyamatokkal oki összefüggésben áll. Valószínű tehát, hogy ezek a betegségek a levegőnek talajléggel való befertőzése által szintén módosíthatnak, kifejlesztetnek, terjesztetnek; így pl. a váltóláz. Ebből látható az is, mily nyereség az a közegészségtani bűvárlat számára, hogy eszközzel rendelkezik, a melynek segélyével felismerheti az időpontokat, a mikor a talaj belsejéből *feláramlik a talajlég a lakások közelébe*, sőt egyenesen be a lakószobákba.

Mert a talajlég valóban beömlik a lakásokba is; nevezetesen a pinczeszobákba. Bebizonyították ezt megint más kutatások, a melyek kiderítették, hogy egy vizsgálat alá vett üres pinczeszobában időről időre felszökkent a levegő szénsavának a mennyisége. Ez a megszaporodó szénsav nem származhatott máshonnét, mint magából a talajból, a mi annál bizonyosabb, mivel a pinczeszobában ugyanazon napokon mutatkozott a szénsavnak a növekedése, a mikor a szabadban is tapasztalták a légnek felfelé áramlását.

Csodálkozunk-e, mikor halljuk, hogy a pincze-szobák annyira egészségtelenek?

\* \* \*

Az *oxigén* a levegőben az életnek fentartója, a tűznek éltetője; egyszersmind a korhadás és rohadásnak áldozata, mert ezek a chemiai proceszusok is — úgy mint a lélegzés s az égés — oxigént használnak el.

A mióta a levegő oxigénjét pontosabban kezdték mérni, azt hitték, hogy az változatlan mennyiségben foglaltatik a levegőben. Azt mondták, hogy a mily mértékben a tűz, az állatok s egyebek elhasználják azt, éppen oly mértékben készítenek a zöld növényrészek új oxigént; a levegő-tengernek sok milliárd mázsányi oxigénje a csekély helyi ingadozást az oxigén elhasználásában vagy termelésében észre sem veszi.

Már Smith felszólalt eme nézet ellen; bebizonyította, hogy a levegő oxigénjében igenis van ingadozás; nevezetesen, hogy az több a szabad mezők, erdők, dombok felett, mint lapályokon s városokban. Még határozottabb és világosabb képét nyújtja az oxigén sorsának a levegőben Jolly vizsgálata, a ki új és igen finom chemiai módszer segédelmével kimutatta: hogy az oxigén a levegőben nem állandó mennyiségű, — hogy az a *déli vidékekről jövő szelek* alkalmaival *csökken*, az éjszaki szelek idején pedig növekedik.\* Bámu-

\* Az oxigén minimuma vizsgálatai alkalmával 20.53 volt 100 térrész levegőben; a maximum pedig 21.01 volt.



latos megegyezés ez, észrevehetjük, a szénsavnak magatartásával: a mióta tudjuk, mi okozza a déli szelek szénsavának szaporodását, megérthetjük azt is, minő természeti munka csökkenti ugyanakkor az oxigént.

\*

A levegő gázainak hamupipókéje a *nitrogén*. Ő — mondják — nem tesz semmit, nem vesz semmit. Pedig ő képezi a levegőben a legnagyobb részt: körülbelül 79 századrésze a levegőnek nitrogén.

De hát akkor miért teremtette Isten a nitrogént? Vállat vonnak. Vagy hasonlatot hoznak fel: lám a tudós doktor is az erős, de kicsiny tömegű gyógyszert elkeverteti egész rakás cukorba, vagy fél liter decoctumba, s így kanalankint, vagy olyan nagy porokban adja be azt a kicsinyke gyógyszert, hogy szinte kidől bele a beteg szeme. Ha nem keverné el, akkor az erős szerből véletlenül sokat nyelhetne a beteg s ártalmat szenvedhetne. A nitrogén is az oxigén elkeverésére szolgál.

De vannak más bűvárok, kik ellentmondanak ennek az okoskodásnak; a kik azt állítják, hogy a végtelen természetben észrevétlenül, de folytonosan elhasználódik s újra készül a nitrogén, úgy mint az oxigén is, s hogy ez a nitrogén volna egyik legfőbb forrása az állati életnek a földön, mert hisz az állati test legspeciálisabb anyaga és szükséglete a nitrogén.

Kinek van igaza, azt ma még nem tudjuk. Tény az, hogy ma még a levegőnek sok, végtelenül finom — de azért nagy terjedelménél fogva végtelen nagy fontosságú — módosulását nem vagyunk képesek mérlegelni, úgy mint *Priestley* meg *Lavoisier* nem bírták még az oxigént sem pontosan számba venni. Ha majd még tovább fog haladni a chemiai vizsgálódás módszere, lehetséges, hogy a nitrogén is megmenekül attól a szemrehányástól, hogy milliárd mázsányi tömege daczára tunya és tehetetlen a természet fölséges gazdaságában.

\*

Igen sokat lehetne még elbeszélnem a levegőnek egyéb alkotó részeiről, a vízgőzről és kivált az ozónról. Máskorra hagyom ezeket, s csupán két légköri anyagról kívánok még szólni: az *ammoniakról*, s a *láthatatlan porról*.

Hogyha valahol nitrogén-tartalmú, tehát főképen állati eredetű anyag rothad, akkor *ammoniak* támad belőle; ez az ammoniak fel száll a levegőbe s beszennyezi. Az angol orvosok úgy tekintik azért az ammoniakot, mint a köztisztaságnak a mértékét; tiszta

házak, udvarok, utcák, csatornák mellett alig szennyeződik a légkör, míg a piszkos lakások, kivált a rothadó közcatornák s a szennyes udvarok és utcák tömérdek ammoniákat lehelnek beléje. A másfél éven át folytatott vizsgálatok Budapesten azt bizonyítják, hogy fővárosunk légköre telve van rothadó gázokkal. Budapesten 187%-ben a légköri ammoniák mennyisége átlagban 0.039 milligramm volt egy köbméter levegőben, Párizsban ellenben ugyanez idő alatt csupán 0.019.

\*

*A levegő láthatatlan pora.* Mennyi csodás dolgot hittek az emberek, még az orvosok is, a levegő láthatatlan poráról! Pár ezer évvel ezelőtt egy híres tudós (Demokritos) azt tartotta, hogy az epidemiákat a levegőből lehulló idegen por okozza, a mely szétrombolt égi testekből származnék.\* Egy más tudós megint azt állította, hogy a betegségeket apró bogarkák okozzák, a melyek mocsarakban támadnak s a melyeket észrevétlenül belélegzünk. Egy élelmes angol író a mult század elején reá is fogta, hogy ő egy kitűnő mikroszkóp segedelmével ezeket a bogarkákat mind meg is láthatta; le is rajzolt vagy 30-féle állatkát, a melyeket különböző betegek testében talált volna, s a melyek szerinte a betegséget okozták.\*\* Sőt még a nagy Linné is a legkülönbözőbb láthatatlan állatkák létezését hitte, s azokat „Chaos aethereum“ névvel nevezte el. Egy himlőjárvány okozója gyanánt szintén állatokat hoz fel s azokat „Furia infernalis“-nak nevezi.

Azóta sokat haladt a tudomány; a mikroszkóp a Chaos aethereumot kiirtotta, de nem irthatta ki az orvosoknak azt a hitét, hogy a betegségeket terjesztő ragályzó anyagnak mégis a levegőben kell szállongania.

Különösen a legutóbbi időben élénken foglalkoztatta az orvosokat megint az a kérdés: nem volna-e feltalálható a levegőben a ragályzó anyag? A dolog nagy valószínűséggel bír. Azt tudjuk, hogy az erjedésnek és rothadásnak gerjesztő anyagai tényleg a levegőben repkednek, végtelen finom por alakjában; ez a finom por, ha behull valamely erjedni vagy rothadni képes anyagba, akkor beáll ez a chemiai forrongás; de ha képesek vagyunk azt a port, azokat a finom testecskéket (a spórákat, meg a baktériumokat) távol

---

\* Erről a kozmoszból lehulló porról értekezik Tissandier „Les poussières de l'air“ című munkájában. Páris, 1877. Lásd.: Term. tud. Közlöny. VI. k. 290. l., és VIII. k. 22. l.

\*\* E bogarkák közül egyet valóban láthatott, mert az tényleg előfordul az emberen, s az azelőtt oly rejtélyes és veszedelmes rüh-betegséget okozza. Csak 100 évvel később tudták meg, hogy ezt a betegséget valóban az a kicsiny állatka hozza létre.

tartani, akkor eláll amaz anyag erjedés és rothadás nélkül akár évekig.

Így pl. ha a tojás héját átjárhatatlanná tesszük a levegő pora számára, a tojás eláll felette sokáig; de ha a tojás héjának finom lyukacskaín keresztül nyomul csak egy baktérium is, a tojás megrothad. Ha pl. a befőtt gyümölcs jól el van zárva, eltart az akár évekig, mert a benne volt erjesztő- s penész-spórák a befőzéskor megölettek, újak pedig nem jutnak az edény belsejébe; de ha az edény elégtelenül van lezárva, vagy ha nem főzték meg annyira, hogy valamennyi spóra elhalt volna, akkor a gyümölcs megromlik. Az erjedés és rothadás eme csirái mindenütt repkednek a levegőben; ezek össze is gyűjthetők és mikroskóppal igen jól megláthatók.

A betegségek némelyike — pl. a váltóláz, a hagymáz, a himlő, a difteritisz, a lépfene, stb. — nem csak annyiban hasonlít az erjedés és rothadáshoz, hogy ezek a betegségek is mintegy felpezsdülésbe hozzák a vért, továbbá pár napot igényelnek a ragályozás megtörténte után a betegség kitöréseig, úgy mint a must is pár napig csendes, s ekkor egyszerre és egyre erősebben kezd el dolgozni: hanem annyiban is hasonlít a rothadás a betegséghez, hogy a betegek testében is olyan testecskéket, a baktériumokat találtak millió és millió számra megszorodva, a minők a rothadás közben szoktak szintén elszaporodni; továbbá tapasztalták, hogy olyan anyagok, a melyekben a baktériumok felszorodtak, az állat testébe beoltva ezt megbetegítették, sőt gyakran meg is ölték.

Jogosult tehát az orvosoknak az a nézete, hogy a levegőben jelen kell lenniök a betegségek csiráinak; igen fontosak egyszersmind azok a vizsgálódások, a melyek a levegőnek láthatatlan porát, ezeket a betegség-csirákat, kutatják.

A levegő pora Budapesten több mint két esztendőn keresztül mindennap gyűjtetett, oly módon, hogy ez a por üvegecskében tartalmazott vizahólyag-oldatra hullott, a mely oldatban a különböző baktériumok igen hamar el szoktak szaporodni. Ez az oldat azután naponta mikroskóppal megvizsgáltatott; mihelyt gyanús alakú baktériumok voltak benne találhatóak, azonnal beoltottak a vizahólyag-oldattal házi nyúlakat, annak kiismerésére, hogy bír-e betegítő képességgel a levegőből felfogott baktérium, vagy sem?

Ezekben a kémlő üvegecskében a két esztendőn keresztül a különbözőnél különbözőbb apró szervezetek — baktériumok, algák, gombák,\* stb. — fejlődtek ki, még pedig figyelmet érdemlő rendszerességgel.

\* Köztök több baktérium, illetőleg infusorium-alak, a melyeket ma még ismeretlen fajoknak tarthatunk.

Először is feltűnt az, hogy a kifejlődő szervezetek minősége mennyire függött az egyes évszakoktól. A levegő legtisztább volt tőlök télen, míg legszennyesebb tavaszkor és őszi. A téli hó és fagy, s a nyári száraz meleg ellenségei az apró élősdiék elszaporodásának, míg a nedvesség s a meleg életetik őket. Tavaszkor leggyakoribbak voltak továbbá a baktériumok, míg őszi a gombák spórái töltöttek el a levegőt.

Még feltűnőbb az, hogy a szervezetek némely alakja hetek, hónapok folytán sem mutatkozik; ekkor egyszerre megjelennek s naponta tömegesen észlelhetők. Figyelmeztető jel ez, a betegségek okait kutatók számára.

De még az egyes esztendők is igen különböznek egymástól a láthatatlan por élő szervezetei tekintetében; 1878-ban feltűnő gyakoriak voltak a baktériumok, míg 1879-ben egyáltalán ritkább volt a baktérium, míg gyakrabban mutatkoztak helyette a gomba-spórák.

És képesek-e valóban ezek a szervezetek *betegséget* okozni?

Meggyőződhetünk róla. Az üvegcskében minden nap friss, tiszta vizahólyag állítatik ki a szabadba, hogy a levegő pora belehulljon. Az bele is hull, s most a legkülönbébb eredmény jö létre. Néha az oldat tiszta s változatlan marad: ilyenkor semmiféle szervezet nem mutat életet és szaporodást benne; máskor az oldat megzavarodik, s majd ilyen, majd amolyan alakú gombák, baktériumok, vagy monádok fejlődnek ki roppant számmal benne. — Ha most úgy a tiszta és változatlan, mint a különböző szervezeteket feltűntető oldatokat házi nyúlaknak a bőre alá fecskendezzük, azt tapasztaljuk, hogy a tiszta vizahólyag-oldatot a nyúl meg sem érzi, — éppen így nem érzi meg a penész-gombákkal, monádokkal és egynémely baktériummal (a közönséges rothadási baktériumokkal) telt folyadék befecskendezését sem: némely más szervezetet tartalmazó folyadéktól azonban az állat csakhamar beteg lesz, sőt eldöglik.

Egy üvegcsőben pl. felette apró, tojásdad alakú, magános, sűrűve fel alá úszó szervezetek fejlődtek ki. Ennek az üvegnek a tartalmából több más tiszta oldat befertőztetett, a melyekben többnyire ugyanolyan szervezetek léptek fel és szaporodtak el. Ezeket nyúlaknak befecskendezve, betegséget lehetett létrehozni. A nyúlak lázat kaptak s elvesztették étvágyukat; a láz újra és újra ismétlődött, a mi közben hasmenés s az állatnak teljes elsoványodása állott be; 10—14 nap alatt az állat kimerülve elhullott. A betegség teljesen hasonlított az ú. n. szepikus vérfertőzéshez.

Más üvegekben pálcza-alakú, mozgó baktériumok szaporodtak el; ezek belsejében fénylő spórák képződtek, úgy mint annál a baktérium-fajnál szokott lenni, a mely a lépfene fertőzését létre-

hozza. — Ezek a baktériumok befecskendezve rémületes gyors halált okoztak. Az egyik nyúl pl. délelőtt 11 órakor kapott mintegy 2 köbcentiméternyi vizahólyag-oldatot a bőre alá, a melyben éppen ezek a baktériumok elszaporodtak volt; az állat hőmérséke 37,3 fok volt C. szerint; d. u. 4 órakor a hőmérsék 35,2; még ez este az állat megdöglött. Egy másik ilyen hirtelen elhaló nyúlból  $\frac{1}{2}$  köbcentiméternyi friss vér más egészséges nyúl bőre alá fecskendeztetett, — ez az állat is kétszer huszonnégy óra alatt ugyanoly jelek között megdöglött. Ezeket a nyúlakat felboncsolván, az tűnt ki, hogy finom véredényeikben, a májban, tömegesen elszaporodott apró, fénylő testecskék: baktériumok voltak.

\* \* \*

Láthatja az olvasó, hogy a levegő nem egyszerű elem; nem is lebeg az közömbösen a mezők, városok, emberek s állatok felett: hanem számtalan anyagok keveréke az, a melyek egyre szaporodnak, vagy megfogynak, változnak; szüntelen munkálkodik ez a levegő, csak-hogy munkája közben majd az életet ébreszti, majd a halál csíráit szórja el.

FODOR JÓZSEF.

---

## XXXVIII. APOLÓGIA SCHUSTER JÁNOS ÉS BUGÁT PÁL MELLETT.\*

Egy teljes éve immár, hogy Szily Kálmán a „Természettudományi Közlöny“ hasábjain (1879. 121. füzet 329—345. lap) egy nagyfontosságú cikket tett közzé. „A természettudományi műnyelvről a magyar irodalomban“ cím alatt, melyben valóban kifogástalan pontozatokat állapít meg a természettudományi műszavak alkotására nézve s ajánlja azokat a Tanáregylet szakbizottságának figyelmébe, mely bizottságnak feladatává tétetett, „*hogy az iskolai műszók kérdésének tisztázására s rendbehozására tegye meg a maga javaslatát.*“

Ezen értekezésben a Schuster János tanári és nyelvészeti, Bugát Pálnak pedig csakis nyelvészeti működése egyéni meggyőződésem szerint túlszigorúan van megbíráva, vagy talán még helyesebben fejezem ki magamat, ha azt mondom, hogy az éremnek csak

---

\* Szívesen adunk helyet eme kegyeletes, meleg hangon írt apológiának; mert Schuster és Bugát emlékét mi is tiszteljük, nem ugyan a nyelvészkedésükért, mint az apológia írója teszi, hanem *annak dacára* is. A hajdani „tanítvány“ és az egykori „kebelbarát“ fölhozhatja a „viszonyok kényszerítő hatalmát“ enyhítő körülményül, de azon Ver. dikt alól, hogy S. és B. vitték bele műnyelvünket abba a vakútba, honnan még ma sem birtunk egészen kivergődni, csakugyan föl nem oldozhatja őket. Vesztett ügyet védelmez tehát, de lelkesen védelmezi, s ezért szívesen meghallgatjuk a tisztelt ősz tudós ifjú tűzű apológiáját, ha nem is vagyunk vele egy véleményen.

SZERK.

egyik lapja van feltüntetve. Már pedig ha igazságos ítéletet akarunk hozni, akkor kétségkívül az érem másik lapját is tekintetbe kell vennünk. Miután ők mindketten dicsően megfutott életpályájuk után immár lehajtották fejüket az örök álomra s nem védekezhetnek elbírálóik s megtámadóik ellenében, illő, hogy utódjaik közül vállalkozzék valaki, ki az ellenök irányzott fegyvert felfogja s a reájok mért csapás súlyát enyhíteni megkísérelje. Teszem ezt, miután egy év elforgása alatt erre senki sem vállalkozott, egy oldalról mint Schusternek hálás emlékü tanítványa, más oldalról pedig, mint Bugát Pálnak életkorunk különbsége daczára is kebelbarátja, ki azonban túlságainak símogatója soha sem voltam.

Exoriare aliquis nostris ex ossibus ultor!

Ha ezen kitünő egyéniségek tanári s nyelvészeti működéseit akarjuk megbírálni, ezen eljárásunknál nem szabad a tudomány jelenlegi magaslatát zsinórmértékül vennünk, hanem vissza kell helyezkednünk a félszázad előtti időszakra. Hol állottak ezelőtt egy félszázaddal a természettudományok s azok között a vegytan is. Mindenki tudja, hogy a közelebbi félszázad alatt többet haladtak azok, mint az előtt egy ezredév alatt, s ha Schustert mint vegytanárt tekintjük, korához képest egyáltalában nem mondhatjuk elmaradottnak. A Berzelius-féle nézetek voltak akkor általában egész Európában mérvadók és elfogadottak és Schuster is azoknak hódolt, azokat tolmácsolta előadásainál, melyek oly vonzó, figyelmet lekötők, megragadó, érdekesekek, tanulságosak, adomákkal fűszerezettek, sok oldalúak voltak, hogy ennél fogva rendes hallgatóin kívül a mívelt közönségből is látogatták előadásait: pályavégzett tudományos emberek, vidéki tanárok stb., mi azon időben nem mindennapi tünemény volt. Én magam is nem egyszer vezettem fel ilyeneket előadásaira, ki pedig éppen élete legutolsó évében 1838-ban voltam tanítványa, s ezen pályavégzett emberek is elváltak ragadtatva Schuster előadásai által. Egyáltalában nem volt tehát Schuster oly jelentéktelen tanár, milyennek azt Szily Kálmán feltüntette, hanem igenis a legkitünőbb, a legtiszteltebb tanárok egyike volt ő azoknak, kik akkor a pesti egyetemen szerepeltek. Általában elmondhatjuk, hogy azon időben, míg a többi karoknál csak ritkán magaslott ki egy két egyéniség, addig az orvosi karnál csak elvétve fordult elő oly egyén kinevezése, ki nem vált be ügyes tanárnak s így a hozzá kötött várakozásnak nem felelt meg kellőleg.

És ha már csakugyan akarjuk valami részben kárhozthatni tanári működését, tehát annyit mondhatunk, hogy az akkori korszellem divat-bűnétől ő sem volt ment egészen, mely is annyiból állott, hogy a természettudományok általában nem annyira gyakorlatilag és szemléletileg, mint inkább elméletileg adattak elő.

A mi pedig a Schuster és Bugát nyelvészeti működését illeti, azt is a 30-as évek viszonyaiba visszahelyezkedve kell megítelnünk. Köztudomású, hogy ekkor még a tudományok hazai tanintézetekben latin nyelven adattak elő, vagy ha magyarul adattak is elő, mint például a reformált főiskolákban, de felelni a tanulóknak latinul kellett, latinul voltak fogalmazva a tankönyvek vagy a studiumnak nevezett kéziratok. A magyar tudományos akadémia felállítása által kezdetét vette az új korszak, melyben a latin nyelvnek, mint előadási nyelvnek az iskolákból hátrálni kellett. Igen, de több oldalról nyilvánult azon nézet, hogy a magyar nyelv nincs annyira kimívelve, miszerint azon a tudományokat előadni lehetne, miként ugyanezen nézetet hallottuk nyilvánulni még csak a közlebbi években is a selmeczi bányászakadémiában előadandó tantárgyakra nézve is, tehát előállott az égető szüksége annak, hogy magyar tudományos műszavak készíttessenek, melyeknek alkotására különösen Gróf Széchenyi István adta meg a leghatályosabb lendületet, kimondván az akadémia egyik nagy gyűlésén, hogy mindenki nagy hazafiúi érdemeket szerez magának, ki a magyar nyelvet egy jó új szóval gazdagítja.

Az egyetemi tanárok között Horváth István és Bugát Pál-on kívül alig találkozott született magyar ember, vagy ha találkozott is, az nyelvészettel nem foglalkozott. Az orvosi karnál, mely akkor a természettudományokat is felölelte, — kivéve a mértant és természettant, — Bugát Pál vált be legnagyobb magyar-nak s a Hempel-féle emberi boncztan sikerült fordításával, csakugyan elmondhatjuk, hogy elévülhetetlen érdemeket szerzett magának. Talán még most félszázad múlva sem tudnák az orvosi tudományokat magyarul előadni, ha az isteni gondviselés Bugát Pált elő nem szólítja. Azonban a Bugát Pál nyelvészeti érdemei nem csak anyyiban páratlanok, hogy ezer meg ezer talpra esett műszavat alkotott, hanem anyyiban is, hogy nyelvünket a mult század pongyolaságaiból igyekezett kivetközvetni, mi természetesen sokszor a rőfnyi hosszóságú szavaink szabatos csonkításával járt karöltve. Minélfogva azt tartom, hogy Toldy soha igazabbat nem mondott, mint akkor, midőn Bugát Pál felett parentálván, azt állította, hogy „*helyesen szólania Révay, szépen Kazinczy, műszabatosan Bugát Pál tanították a nemzetet.*“ A boncztani, orvosi és sebészi műnyelv megalkotása után megkísérlette a természet- és vegytani műszavakat s ez utolsókat már Schuster és Kulcsár társaságában s közreműködésével kiállítani. — Köztudomású, hogy ezen kísérlet merőben sikertelen volt, s ennek folytán a kir. magyar természettudományi társulat bizottsága állapította meg 1843-ban az újabb vegytani mű-

nyelvet, mely most oly sokszor tárgya a recriminációknak. — Hogy ezen második kísérletben is igen számos nem sikerült és szükségtelen műszavak jöttek szőnyegre, az senki előtt sem szenved kétséget, de hogy azok általában egytől-egyig elvetendők volnának, azon nézetet sem tudom osztani. — *Nincs szükség arra, hogy minden, tehát a legritkább s csak is a szakemberek előtt ismeretes elemek és vegyületek is magyarul neveztesse el s azok internationalis nevei kiküszöböltesse; de más oldalról az sem kívánatos, hogy a magyar köznyelv olyan szűk keretbe legyen szorítva s olyan rabbilincsbe legyen verve, hogy azon csakis az emberiség előtt már Mózes idejében ismeretes elemeket tudjuk megnevezni.* A természettudományok népszerűsítése folytán ide s tova oda jutunk, hogy az elemi iskolákat végzett, tehát írni olvasni tudó embernek is lesz tudomása arról, hogy pl. a körlég éleny- és légenyből áll; \*\* lesz tudomása arról, hogy ezek a legelterjedtebb anyagok a természetben; lesz tudomása arról, hogy az éleny azon elem, melyet az élő lények csak néhány perczig sem nélkülözhetnek s mind a mellett, hogy még ezen testeket se nevezük saját nyelvünkön, azt én részemről ép oly végletnek tartom, mint a milyen végletnek tekintendő a feltétlen purismus. Éles határt vonni e téren természetesen nagyon bajos, de talán a „*medio tutis-simus ibis*“ jelmondat legjobban eligazít bennünket.

Kiviláglik ezekből, hogy az akkori viszonyok kényszerítő hatalma, nem pedig a szófaragási viszketeg indította arra Schustert és Bugátot, hogy műszavak alkotásával foglalkozzanak, s a mely alkotások esetlenek voltak, azok felett a nyelvérzék már régen napirendre tért, míg a teljes, talpraesett műszavakat, különösen az orvosi tudományok nagyterjedelmű mezején egy fél század használata szentesítette. Ezek helyett tehát újakat és határozottan rosszabbakat hozni szőnyegre, oly viszketeges eljárás, melyet indokolni teljességgel nem lehet.

Felemlíti Szily Kálmán az öreg Schusterről azt is, hogy nem

\* Annak a ki a magyar nép szája íze szerint akar beszélni, nem szabad az oxigént és nitrogént *éleny*-nek és *légeny*-nek nevezni, mert ezek is csak olyan érthetetlen görög nevek a magyar embernek, mint amazok. Az oxigén népies magyar neve: *éltető levegő*, a nitrogéné pedig: *fojtó levegő*. A népek nem való, a tudósnak és a tudományosan művelt olvasónak pedig nincs rá szüksége; vajjon ki számára való tehát az *éleny* meg a *légeny*? És ki számára nevezték el a szódát, magnéziát és szalicilt *ketted szénsavas szikenyéleg*-nek, *keszreny-éleg*-nek és *fűzőly*-nek? A laikus vagy a tudós számára? Ez is az is megköszöni alássan a szíves gondoskodást, egyik sem akar vele élni. — Ha már okvetetlenül magyar szót akarunk csinálni valamely új fogalomra vagy új tárgyra, csináljunk olyant, hogy a szó magamagát megértesse magyarázat nélkül is; ha pedig ilyent nem tudunk javasolni, akkor bizzuk az idegen szót a nép ajakára, hadd koptassa le a folytonos használatban a kezdeti darabosságát.



tudott magyarul. Annyiban igaza van Szily Kálmánnak, hogy gyakorlati készsége nem volt a magyar nyelvben, de voltak egy egyetemi tanárt megillető általános nyelvismeretei, az az nyelvtudományi műveltsége, s rajongásig szerette a magyart és magyar nyelvet s így ama fogvatkozása mellett is véghetetlenül tisztesebb alak sokaknál, kikenél ezen viszony megfordítva szerepel. Hányan vannak jelenleg is egyetemi s egyéb tanárok, akadémiai tagok, kikről elmondhatta volna az egykori censor Reseta, hogy „*continuo scribillant, scribillant et nesciunt hungarice*“ s ezért mégis hasznos szolgálatot tesznek a tudománynak s a magyar irodalomnak. Általában talán elmondhatjuk, hogy tökéletesen csakis azok tudnak magyarul s csak is azok bírnak valódi magyar nyelvérzékkel, kik a magyar nyelvet az anyatejjel szívták magukba s így csecsemőkoruktól fogva tanulták és beszélnek. Bebizonyíthatónak vélem ezt azzal, hogy Toldy Ferencz kétségen kívül minden nem született magyarok között a legtökéletesebben sajátította el a magyar nyelvet s classicus magyar íróvá képezte ki magát, s mind a mellett az irodalom történetében azt olvastam egy helyütt, hogy „*Zrinyi a költő a korabeli írók közül senki által felül nem mulatik*“. Magyarul van-e ez? Bizonyára nincs; ilyet született magyar ember soha sem mondhat.

De bezárom már talán hosszúra is nyúlt apológiámat! Őszintén sajnálom, hogy Szily Kálmánnal némely tekintetekben nem lehettem egy értelemben, de ezek elmondása által legalább megkönnyebbültem azon lidércnyomástól, mely keblemre egy év óta nehezkedett. „*Dixi et salvavi animam meam*“!

DR. TÖRÖK JÓZSEF.

### XXXIX. A FOTOFONRÓL.

Graham Bell, a telefon feltalálója az amerikai természettudományi társulat (American Association) gyűlésén nemrég egy újabb találmányáról tett jelentést, mely a tudósok figyelmét nagy mértékben magára vonja. Találmánya a *fotofon*-nak keresztelt készülék, mely a *hangot fénysugár közbenjárásával szállítja egyik helyről a másikra*. Míg a közönséges telefontól a két állomás összekapcsolására drótvezetékek szolgálnak, a fotofonnál a két állomás között efféle közletőre nincs szükség; itt a fénysugár a közlető. Teljesen elégséges, ha a fénysugárnyaláb az egyik állomásról a másikra akadálytalanul, a nélkül, hogy valami átlátszat-

lan akadályba ütköznék, átmehet. Sőt — mint látni fogjuk — még ennek a megszorító feltételnek sem kell teljes szigorúsággal meglenni, minthogy némely minőségű ernyők nem gátolják mindig a közlekedés létrejövetelét.

Willoughby Smith a londoni telegráf-mérnökök egyesületében a szeléniumnak a fénysugarak iránti nagy érzékenysége már több évvel ezelőtt (1873) figyelmeztette a tudományos világot, midőn kimutatta, hogy ez a test a galvánáram-vezetékben sokkal csekélyebb ellenállást okoz, ha a világságnak teszszük ki, mint ha sötétben tartjuk.

A szeléniumot Berzelius és

Gahn fedezték fel 1817-ben Grips-holmban a kénsavgyárok iszapjában. Azt találták, hogy ez az anyag hevítve a tellúrhoz hasonló szagot terjeszt. Berzelius kezdetben azt hitte, hogy csakugyan tellúrral van dolga, de a behatóbb vizsgálat kiderítette, hogy új anyagra akadt, mely chemiai tekintetben a tellúrral közeli rokonságot mutat. Hogy ennek a rokonságnak kifejezést adjon, az új elemet *selenium*-nak nevezte; ezt a nevet a Hold görög nevéből: „σελήνη (szeléné)“ származtatta, miként a tellurium neve a „tellus“ azaz Föld nevéből származik.

A szelénium, mint elem, nemcsak a tellúrhoz, hanem a kénhez is igen közel áll. A kereskedésben szürkésbarna kis pálczikákban fordul elő. A legújabb időkig alig volt egyéb alkalmazása, mint az, hogy a chemiai laboratoriumok egyik szegletéből, melyben rejtőzködött, évenként egyszer kivették, hogy az előadásban bemutassák. Csak 1837 körül tapasztalták, hogy kétféle allotróp állapotban fordul elő: az egyikben fémes, a másikban semmiféle fémi tulajdonságokat nem mutat, hanem inkább üvegszerű, fényes, vékony lemezben rubinvörös színű és átlátszó. Ebben az állapotban a galván-áramot nem vezeti. Erre úgy teszünk szert, ha az olvasztott szeléniumot hirtelen lehűtjük; ha ellenben lassan hűtjük le, fémes állapotban nyerjük, mint szürke, kevésbé fénylő, átlátszatlan és kristályos anyagot. Ez állapotban vezeti az elektromosságot.

Az előbb kevésbé figyelembe vett test azonban egyszerre magára vonta az érdeklődést, midőn néhány évvel ezelőtt Angliában felfedezték, hogy elektromos vezetőképessége tetemesen növekszik, ha napfénynek van kitéve. A szelénium e különös magaviseletét a következőképen találták fel: Willoughby Smith azt hitte, hogy ez az anyag nagy vezetésbeli ellenállásánál fogva a tengeralatti telegráf-drótok megvizsgálásánál jó szolgálatot fog tehetni. Meghatározta több

szeléniumpálcza ellenállását, de ez az ellenállás nagyon változóknak mutatkozott, a nélkül, hogy a változás okát kideríteni sikerült volna. Ekkor történt, hogy a nevezett Smith-nek May nevű segéde észrevette, hogy a szelénium megvilágítva jobban vezeti az elektromosságot, mint sötétben.

Hogy e feltűnőnek látszó tünetény valóságáról meggyőződjenek, a szelénium elé vizet helyeztek, hogy a fénysugarat kényszerítsék több centiméter vastag vízrétegen keresztül menni, hogy ekképen csak tisztán világító, nem pedig melegítő képességével hasson. De ez esetben is már egy egyszerű gyertyaláng is képes volt a szelénium vezető képességét annyira megváltoztatni, hogy az áramvezetésbe beiktatott galvanométer tűje erős eltérést mutatott. Égő magnézium az összes ellenállást felényire szállította le.

Eme tapasztalások kezdetben hihetetleneknek látszottak, míg Sale, Draper, Moss és más tudósok kísérletei igazságukat minden kétségen kívül helyezték. Siemens Werner a szelénium fényérző tulajdonságát érzékeny fénymérő (fotométer) szerkesztésére használta fel, azonkívül még mesterséges szemet is készített, mely sötétben kinyílt, a világosságban pedig becsukódott.

A különböző kísérletek és tervek nemsokára megkezdődtek; arról álmodoztak, hogy a szelénium segítségével és az elektromosság közbenjárásával lehetséges lesz a távolba látni. De Paiva a kérdést tudományosabb szempontból fogta fel, midőn a Nap színeképe színes sugarainak hatását a szeléniumra tanulmányozta.

E vizsgálatok nyomán a következő eredményekre jutott:

	osztályrészszel
A violántúli sugarak eltérítik a galvanométer tűjét. . . . .	139
a viola szín . . . . .	148
a kék szín . . . . .	158
a sárga szín . . . . .	178
a vörös szín . . . . .	188
a vörösöntúli sugarak eltérítik a galvanométer tűjét. . . . .	180.

Mindazok, kik eddig a szelénium fényérző tulajdonságával kísérleteket tettek: úgymint Willoughby Smith, Sale, Draper, Moss, Adams, Rosse, Day, Sabin, és Siemens a galván-áram fény sugárzás-oka ingadozásait a galvanométer segítségével észlelték. Bell, kinek törekvése arra irányult, hogy olyan telefont szerkesztsen, mely nélkülözhetné a folytonos drótvezetést, arra gondolt, hogy talán lehetséges a mágnesű *látható* ingadozásai helyébe a telefon-lemez *hallható* rezgéseit helyettesíteni. Tudjuk azonban, hogy a telefon nem alkalmas a folytonos, azaz megszakítás nélküli áramot jelezni, hanem csak az áram megszakításait, vagy legalább erősségben való ingadozásait teheti hallhatóvá. Hogyha tehát az áram lételéről telefont akarunk meggyőződni, szükséges azt igen rövid időszakoként, taktusszerűleg megszakítani és ismét helyreállítani. Ekképen valamely galván-áram, melynek egyszeri megszakítása és helyreállítása nem lett volna képes a telefonban hallható hangot adni, azt elegendő módon képes megindítani, ha az áramnak ezen változásai rövid idő alatt gyakran ismétlődnek.

Bell kísérletét a következő módon hajotta végre: Egy szelénium-pálczán állandó áram ment keresztül; ugyanazon vezetésbe még telefon is be volt iktatva (I. ábra). Ha a szeléniumra olyan fény sugarat vetünk, melyet gyorsan ide-oda mozgó ernyő el-el-takar, a szelénium galván ellenállása és vele a galván-áram erőssége ugyanabban a szakaszosságban változik, a melyben a fény sugar el- és ismét elő-tűnik vagyis sötétül és világosodik. Képzeljünk pl. egy másodperc alatt 435 ilyen fényvillanást, akkor ugyanabban az időben 435-ször változik a galván-áram erőssége is, s így a telefon hangzó-lemezre ép annyi impulzust nyer egy másodperc alatt. Ennek az lesz a következménye, hogy a telefon oly hangot fog adni, melynek

rezgés-száma másodpercenként 435; ez pedig nem más, mint a párizsi *A* hangja. Ezen berendezés mellett lehetséges tehát zenei hangokat egyik helyről a másikra vezető összeköttetés nélkül átszármaztatni. Hátra volt csupán, hogy Bell arról is meggyőződ-jék, vajjon képes-e ez a módszer az emberi hangot is minden finomságaival együtt visszaadni.

Hogy erről is tudomást szerezzen, Bell két kis lemezkét (*L*, *L'* 2-ik ábra) állított fel párhuzamosan egymás mellé, melyekbe megfelelő hasadékok voltak vágva (*F*, *F'*), olyképen, hogy azok tökéletesen egy irányba estek és a lemezekre merőlegesen eső fény sugarának szabad útát engedtek. Az egyik lemez *L* szilárd tartóra volt erősítve, a másik *L'* egy telefon hártylemezén (*M*) függött. Hogyha ezen hártylemez felé beszélt, ez rezgésbe jött és a rajta függő lemezt szintén függélyes rezgésbe hozta. De ezáltal a két hasadék megszűnt egymás irányában maradni, és a mozgó hasadék a nyugvó mellett ingaszerű lengéseket vitt véghez. Így a fény sugar sem mehetett már folytonosan a két nyíláson keresztül, hanem időszakoként elsötétült, vagy egészen vagy legalább részben, egy szóval a fény sugar intenzitása azon helyen túl, hol a hasadékokon megy keresztül, oly ritmus szerint változott, mely szigorúan megfelelt a hártylemez rezgésének. Ezt nevezi Bell unduláló (hullámzó) sugarának.

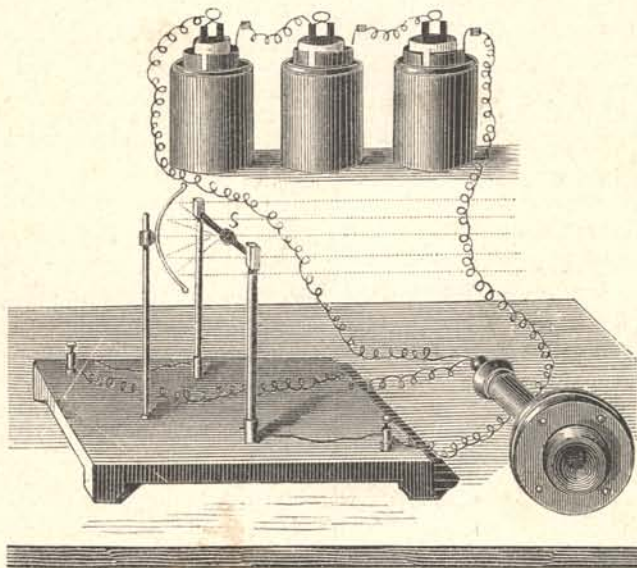
A másik, tetszőleges távolságba eső állomáson van a felvevő-készülék (I. ábra), mely elektromos telepből, a telefonból és a vezetésbe beiktatott szeléniumból áll. A hullámzó sugarat tükör segítségével a szelénium (*S*) felé igazították, miáltal a galvánáram intenzitása a hártylemez rezgéseinek megfelelő rezgésbe jön, a minek végeredménye az, hogy a telefon az első, vagyis a feladó-állomáson mondott szavakat visszaadja.

Bell példaként említ egy 213 méternyi távolságra tett kísérletet. Segéde

Tainter Washingtonban a Franklin-iskola épületének födelén volt, míg a felvevő-készülék laboratóriumának (1325. L. street) ablakában állott. Midőn Tainter beszélt, Bell a telefont a füléhez tartva, a következő szavakat tisztán hallotta: „Mr. Bell, if you hear what I say, come to the window and wave your hat“ azaz: „Bell úr, hogy ha hallja, a mit én beszélek, jöjjön az ablakhoz és integessen a kalapjával.“

Mielőtt azonban Bell ezen szép

eredményre szert tehetett, tetemes akadályokkal kellett megküzdenie. Mindenekelőtt azt tapasztalta, hogy a szelénium vezető ellenállása sokkal nagyobb mint a telefoné. Ez a nagy ellenállás két okból származott, először a metalloidszerű test physikai minőségéből és másodsor a szelénium és a vezetés fémének érintkező helyétől. Bell-nek sikerült e bajokon oly annyira segíteni, hogy sötétségben az ellenállás 250,000 ohmról 300 ohmra szállott alá\*. A közönséges napvilá-



1-ső ábra.

gosságnak kiteve, ez az ellenállás 155 ohmra süllyedt le.

Rendesen platinát használtak, hogy segítségével a szeléniumot a galvánáram vezetésébe beigtassák. Bell azt találta, hogy a sárgaréz erre a célra sokkal alkalmasabb.

A szeléniumot Bell az által változtatta át vezető állapotba, hogy gáz-kályha melegségének tette ki. Jól észlelhető, hogy miképpen változik át a szelénium fémies, kristályos alakjába. Lényeges az, hogy ez állapot elérésére a testet lassan ki kell hűteni. Az egész eljárás csak néhány percig tart.

A fény hatása a szeléniumra mindenestre csak felületi. Ebből következik, hogy célszerű akképen vágni, hogy felülete tömegéhez képest igen nagy legyen. Több mint ötven különböző szerkezetű készüléket próbált meg Bell, hogy vele a fénysugár változó intenzitásának hatását mutassa. Ezek közt egynehányat közelebről szemügyre veszünk.

A fénysugár intenzitását tetszőleges módon lehet változtatni, vagy egyszer-

\* „Ohm“ vagy „ohmád“ alatt bizonyos ellenállás-egységet értünk.



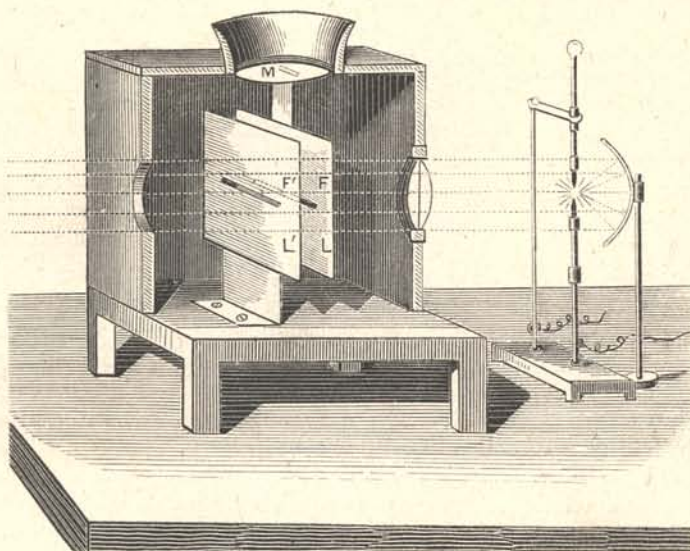
rűn az által, hogy egy gázcsőnek csapját részben zárjuk és nyitjuk, vagy azáltal, hogy egy mozgó ernyővel pályájának valamelyik pontján felfogjuk és ismét átbocsátjuk a fénysugarat.

A legjobb mód azonban abban áll, hogy vékony, ezüstözött csillám- vagy üveg-lemezből rugalmas tükröt képezünk, melynek irányában beszélünk. Ezáltal a tükrő maga rezgésbe jön s így szünet nélkül megváltoztatja a visszaverődött sugár irányát.

A felfogó készülékben a fénysugarak parabola-tükörre párhuzamosan

esvén, annak gyújtópontjában találkoznak, a hol éppen a szelénium-darab van alkalmazva, mely a galvánáram s így a telefon vezetésének egyik részét képezi.

Bell a fénysugár megszakítására sziréna-korongot használt, azaz: oly körtáblát, melynek kerületén egyenlő távolságban egymástól lyukak vannak fúrva. Az így a telefonban előállott zenei hangok aránylag erősek, magasságuk függ a fénysugár megszakításainak gyorsaságától. Hogyha Bell a fénysugár útjába rövid időre kezét tar-



2-ik ábra.

totta, a hang elnémult. Ha ellenben rendszeres időközök szerint feltartóztatta kezével a fénysugarat, a telefonban a Morse-féle író-telegráf kopogásához hasonló hangok hallatszottak.

Ezek után Bell különböző fényelnyelő anyagokat hozott a fénysugár útjába. Ily módon azt találta, hogy timso- vagy szénszulfid-oldat a fotofon hatását legkevésbé sem akadályozza. Ha azonban jódot olvasztott fel a szénszulfidban, a fénysugár hatása teljesen megszűnt. Egy vékony kaucsuklemez — a fénysugár útjába állítva

— nem oltotta ki teljesen annak hatását.

De evvel a Bell-féle legújabb felfedezéseknek még korántsem értünk a végére. Ha a „hullámzó“ azaz szakaszosan változó erősségű fénysugár kaucsuklemezre esik, ez a kaucsuklemez szintén hallható hangot ad, melyet tisztán kiveszünk, ha fülünket hozzá közelítjük. A szelénium, vékony lemezre vágva, hasonló tulajdonságot mutat, és nem csak a szelénium, hanem az arany, az ezüst, a platina, a vas és az aczél, a sárgaréz, a vörösréz, a

czink, az ólom, az antimon, a kollódium-hártya, a guttapercsa, a papiros, a pergamen, a fa, a csillám és az ezüstölt üveg, ezek mind mutatják ugyanazt a vezetés tulajdonságot. Bell azon véleményben van, hogy itt a testeknek egy új és általános tulajdonsága forog szóban, és azt hiszi, hogy minden test képes hullámzó-fény behatása alatt hangot adni. Határozottan állítja, hogy kaucsuk-, fa- és réz-csővön keresztül tisztán megkülönböztethető neszt hallott, valahányszor ezeket, miután a közvetlen napvilágításnak kitette, egyszerre sötétségbe burkolta.

A *fotofon*, mint ezt az egész leírásból láthatjuk, méltán foglal helyet a telefon és a mikrofon mellett. Mind a háromnál alig képzelhető csekély kitérésű rezgések képesek vagy a galvánáram, vagy a fénysugár közbenjárásával hasonló csekélyességű rezgéseket távoleső helyen, más testben létrehozni, mely csekély, alig elképzelhető rezgéseket fülünk, roppant érzékenységénél fogva még tisztán észrevenni képes. Ebből egyszermind az is világos, hogy miért oly nehéz a telefonnal előállított hang erősségét bizonyos határon túl fokozni. Bizonyos határon túl megszűnik a szoros megfelelés a hangforrás és a telefon hangja közt és ez utóbbi rosszul kezd működni.

Az előbbiekben elmondottuk, a mit a fotofonról az Amerikából Európába jutott tudósítások hirdettek. De azóta a felfedező maga, a francia akadémiaától telefonjáért nagy díjjal nemrég kitüntetett Bell, átjött Párizsba, hol Breguet-vel kísérleteit ismételte. Breguet tapasztalásait röviden a következőkben adjuk elő:

Mindenekelőtt leír egy igen érdekes kísérletet, melynek segítségével Bell kimutatja, hogy az anyagok a „hullámzó” sugár behatása alatt hangot adnak.

Párhuzamos sugarak — pl. napsugarak — sík tükör segítségével irányukból kitérítetnek és egy lencsére vett-

nek, melynek gyújtó-pontjában találkoznak. A gyújtópont helyén van egyszermind a szirénakerék lyuksorának helye is, úgy hogy az ebben található sugarak intenzitás-vesztesség nélkül a lyukakon keresztül mennek. Ugyanezen hely képezi még a tulsó oldalon levő egy másik lencsének gyújtópontját is, mely tehát a gyújtópontból jövő szét-tartó sugarakat ismét párhuzamossá teszi. Így mehetnek ezek a párhuzamos sugarak veszteség nélkül bármely távolságon át, míg egy harmadik gyújtólencsére esnek, mely egy vékony ebonit-lemezre gyűjti őket össze. Ezen ebonit-lemez egy hallócső végét zárja el, melynek nyílását a fülünkhöz tartjuk. Ha a sziréna-korong bizonyos sebességgel forog, a forgási sebességnek megfelelő hangot fogunk hallani. Igaz ugyan, hogy a hang erőssége nem éppen nagy, sőt teljes csend kívántatik, hogy egyáltalában hallható legyen.

De hogyha a hallócső és az ebonit helyébe telefon-vezetést alkalmazunk, melybe egy szeléniumdarab és hat Leclanché-féle galvánelem van beigtatva, még pedig akképen, hogy a szelénium a harmadik lencse gyújtó-pontjába essék, oly erős hang keletkezik, melyet minden nehézség nélkül s a külső zaj mellett is hallunk. Bell ily módon zenei hangokat két kilométer távolságra is elvezetett.

Mielőtt azonban Bell ezt az eredményt elérhette, szükséges volt egy különös nehézséget legyőznie, a mi neki és segédének, Tainter-nek csakugyan teljes mértékben sikerült.

A szeléniumnak két feltételt kell betöltenie:

1. hogy lehető nagy felületet nyújtson a fénynek;
2. hogy a galvánáramnak lehető legcsekélyebb ellenállást okozzon.

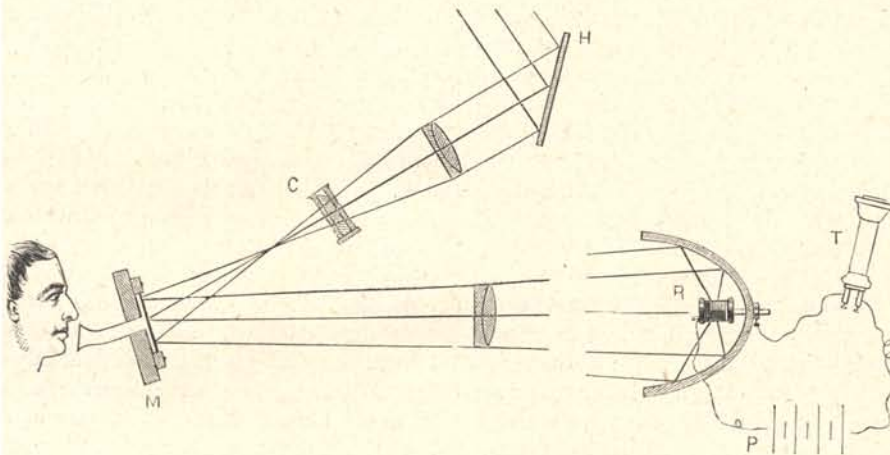
De ez a két feltétel ellenmondónak látszik. Mennél nagyobb a felület, annál finomabb lemezekben kell a szeléniumot használni, annál nagyobb lesz tehát az ellenállása és megfordítva.

Az itt fenforgó nehézséget Bell és Tainter-nek sikerült elhárítani az által, hogy sárgarézlemezek közé igen vékony rétegben olvasztottak be szeléniumport. Bell és Tainter egy hengeralakú és egy lapos szelénium-felfogókészüléket szerkesztettek. A hengeralakú „felfogó” céljának teljesen megfelel. Teljes ellenállása sötét térben 1200 ohm, közönséges napvilágban 600 ohm.

Irjuk le még azt az összeállítást, melyet Bell mint legegyszerűbbet és legjobbbat az emberi beszéd fotofonnal való terjesztésére használ. A

3-ik ábra mutatja a kísérlet berendezését.

A cső, melyen keresztül beszélünk, másik oldalán egy körülbelül  $\frac{1}{10}$  milliméter vastag, tükröt képező üveglemezkével van elzárva ( $M$ ), melyre a  $H$  napállító tükör és egy lencse segítségével napsugarakat vetünk. Eme sugarak visszatükröztetésük után lencsére esnek, melyből vagy párhuzamosan, vagy csekély mértékben szétágazóan jönnek ki és a másik állomás felé tartanak. A másik, t. i. a felvevő állomáson van egy parabola-tükör, melynek gyújtópontjában a „szelénium-



3-ik ábra.

felfogó” ( $R$ ) van. Ez szokott módon galvánáram ( $P$  a batteria) vezetésének részét képezi, mely vezetésbe be van iktatva a telefon ( $T$ ).

Ha most az első állomáson a tükör ( $M$ ) felé beszélünk, ez rezgésbe jön, azaz pillanatig vájt, pillanatig domború s aztán ismét sík tükröt képez. Ezáltal az  $R$  felfogó megvilágíttatása a tükör rezgéseinek megfelelő ritmusban változik s így a telefon-lemez ép olyan rezgésbe jön mint a milyeneket az  $M$  tükör végez. — A napállító-tükör ( $H$ ) és a rezgő-tükör közt timsóoldatot tartalmazó üvegedény van beiktatva, abból a célból, hogy a napsugarakból a hősugarakat lehetőleg visszatartsa,

melyek a szeléniumra kerülvén, annak hatását csak zavarnák.

Lesz-e a fotofon-nak valamikor gyakorlati haszna, vagy csak érdekes kísérletnek képezendi majd tárgyát physikai előadások alkalmával, ki tudná ma már megmondani? Egyelőre mindenesetre kevesebb gyakorlati fontosságú mint a telefon, s ezt nehezen is fogja kiszoríthatni, noha éppenséggel nincs kizárva, hogy valamikor egyes esetekben, hol nagy távolságokra kell beszélni, ezt a folytonos drót vezetést nem igénylő telefont jó sikerrel fogják használni, annál inkább, mert vezetését semmiféle emberi ellenség nem szakíthatja meg. Egyelőre

csak annyit mondhatunk, hogy a *fo-  
lofon* ép úgy mint a telefon azt a  
cél felé irányuló és öntudatos kutatás-  
módot mutatja, mely *G r a h a m B e l l*

egész tudományos működését jel-  
lemzi. *Revue scientifique* 1880. Nr. 13  
et 15).

HELLER ÁGOST.

## XL. A FÖLD ÉS AZ EMBER.\*

Az embernek, ki olyan hatalmas a mocsárok és tavak kiszáritásában, a különböző országok közötti akadályok elhárításában, a növényi és állati fajok eredeti eloszlásának megváltoztatásában, éppen ennél fogva döntő fontosságú a működése azon átalakítások tekintetében is, melyeknek a Föld külseje alá van vetve. Képes az a működés megszépíteni, de képes elrútítani is a Földet, s minden egyes népnek társadalmi állapota és erkölcsi szerint a természetnek hol lealacsonyítására, hol fölmagasztalására hat az közre. Az ember a maga képére formálja azt a tájat, a melyen lakik; hosszú századokon át tartó durva kizsákmányolás után a barbár, a vad kegyetlenség képét kölcsönzi a földnek, míg a civilizált ember a művelés által kecstől és megkapó bájtotól sugárzóvá bírja azt tenni; képes azt, úgy szólván, neveltte tenni úgy, hogy az arra járó idegen úgy érzi, mintha nyájasan fogadtatnék általa és bizalommal nyugszik meg a kebelén.

A barbár, ki csak átmenő útasként út tanyát, kirabolja a talajt; kizsákmányolja azt erőszakosan a nélkül, hogy a tőle elvett kincseket művelés és okos gondozás által visszaadná neki; sőt elvégre teljesen el is pusztítja s lakhatatlaná teszi a lakóhelyeül szolgáló vidéket. A Föld felszíne számos példáját mutatja föl az illetén irgalmatlan pusztításnak. Számos helyen az ember sivataggá változtatta a hazáját s „fű sem

\* Mutatvány *R e c l u s* „*A Föld*“ című művének II-ik kötetéből, mely e napokban hagyta el a sajtót. Addig is, míg a Könyvkiadó-Vállalat aláírói az egész munka birtokába jutnak, a mű eme bezáró sorainak közlésével óhajtottuk azt tagtársainknak bemutatni.  
SZERK.

nő ott többé, a hová ő tette a lábát“ Perzsia, Mezopotamia, Idumaea nagy része s Kis-Ázsia és Arábia több vidéke, melyek „tejjel és mézzel folyók voltak“ s hajdan igen jelentékeny számú lakosságot tápláltak, csaknem teljesen pusztságokká változtak s oly nyomorult törzsek lagnak rajtok, melyek rablásból és kezdetleges földművelésből élnek. A klíma, mint *O s c a r F r a a s* véli, talán valóban megváltozott bizonyos nagy geológiai okok miatt, de az embernek bizonyára nagy része van a mezőségeknek sivataggá átalakulásában. Napjainkban nem látjuk-e, hogy a földet bíró és henyeség-kedvelő török szereti az élőfákat és virágokat és kecsesen tudja elosztani kertjeinek csoportjait; míg a sokáig szolgaságban volt görögök és egyéb keleti keresztények még maig sem emelkedtek annyira, hogy a természetet szeressék s irgalom nélkül harácsolják ki azt. „A ki egy élőfát megöl, egy szerbet öl meg“, mondogatták a dunaparti büszke szlávok; azonban ők maguk is azon vannak, hogy hazájokat elfátlantsák.

Midőn Róma hatalma a barbárok nyomása alatt összeroskadt, Itália és a szomszédos tartományok, a rabszolgák értelmetlen munkája által elpusztítatva, nagy hirtelen pusztaságokká váltak, s roppant területek, melyeket az etruskusok és a sikulusok fogtak volt művelés alá, mai napság, két ezer esztendei ugaron heverés után is használhatatlan lande-ok, vagy egészségtelen marmák. Hasonló okokból, mint a melyek a római császárság hanyatlását és halálát eredményezték, maga az újvilág is tetemes részeit elvesztette mezőgazdasági területének; a két Karolina és Alabama némely ültetvényei, melyek ez



előtt kevesebb mint félszázaddal az őserdőtől hódítottak el, teljesen megszűntek teremni s jelenleg a vad állatok tanyái. Brazília- és Kolumbiában, az egész világ e legtermékenyebb tartományában, elég néhány esztendő, hogy a talajt az ott űzött igazi rabló-gazdálkodás kimerítse. Leégetik a fákat, hogy a hamuba kukoriczát vessenek, aztán szünetlenül ugyanazon növény vetését ismétlik mind addig, míg csak a fölburjánzó cserjés el nem fojtja azt. Erre ismétlik a leégetést és megint kukoriczát vetnek. Ekkor harasztok és egy bűdös, ragadós, *capim gordura* nevű, fűféle növény lépnek föl a talajon. S ezzel a föld el van veszve.

Az a kérdés, hogy az ember munkájában mi szolgál a külső természet megszépítésére, vagy mi hat közre annak elcsúfítására: hiábavalónak látszhatnak az úgynevezett pozitív szellemek előtt, pedig bizony elsőrendű fontossága van annak. Az emberiség fejlődése a legbensőbb kapcsolatban áll a környező természettel. Titkos harmónia van a föld és az általa táplált népek között, s ha az okatlan társadalmak megengedik maguknak, hogy kezet vessenek arra, a mi földbirtokuknak a szépségét teszi, ezt elvégre is mindenkor megkésérülik. Ott, hol a talaj elrútult, hol a vidéknek minden költészete eltűnt, a képzelő erő kialszik, a szellem elszegényedik, a megszokás és a szolgáltság vesz erőt a lelkeken s tespedésre és halálra készíti azokat elő.

Azon okok közé, melyek az emberiség történelmében már annyi egymás után következett civilizációt elenyésztettek, első sorban azt a durva hatalmaskodást kellene számítanunk, melyet a tápláló föld ellen a legtöbb nép elkövetett. Kivagdalták az erdőket, kiapasztották a forrásokat, kiárasztották a folyókat, megrontották a klímát s a városokat posványos és dögtelepek övekkel vették körül; aztán, ha az általuk megfertőztetett természet ellenségessé vált irántuk, gyűlöletre gerjedtek ellene, s nem tudván vademberként újra

beleedződni az erdei életbe, mindinkább inkább a deszpotizmus elbaromiasításának engedték át magukat. A történetírók megdöbbenve azon, hogy Spanyolország V. Károly óta oly bámulatosan hanyatlott, különbözőképen próbálgatták ezt kimagyarázni. Némelyek szerint a nemzet e romlásának a főoka Amerika aranyának a fölfedezése volt; mások szerint az inquisitio által szervezett vallási üldözés, a zsidók és mórok kiűzése s az eretnekek véres *auto-da-fé*-ja okozta volna azt. Hasonlóképen az *alcabala* igazságtalan adót és a franczia mód szerinti deszpotai centralizációt is okolták Spanyolország bukásáért; de vajjon annak a nekibőszültségnek, a melylyel a spanyolok az élőfákat a madaraktól való irtódásból (*„por medo de los pajaritos“*) kivagdalták, nincsen semmi köze e szörnyű hanyatlásban? A sárgáló, köves és kopasz föld visszataszító és ijesztő ábrázatot öltött, a talaj elszegényedett, a két századon át fogyó lakosság részben a barbárságba hanyatlott vissza. A kis madarak megboszulták magukat.

Még napjainkban maguknál a legelőhaladottabb nemzeteknél is igen sok emberi munkának, fájdalom, a talaj elszegényedése s a természet elrútulása az eredménye. Egészben véve az emberiség nem emelkedett még ki a maga eredeti barbárságából. A gazdálkodás ágai, a klíma különfélesége s a nemzeti szokások és jellemek különböző volta szerint különféleképen megy végbe a rontás műve a különféle népeknél. Az arabok, spanyolok, sőt maguk a spanyol-amerikaiak is kivagdalták a fákat s így okozták, hogy a mező kiszárad és megsárgul a napon; az olaszok és németek rútúl lecsonkazzák még meglevő fáikat s karó- vagy seprő-alakot adnak azoknak; a francziák számtalan apró, más-más veteményt termő darabokra osztják el földjeiket, melyek a domboldalon távolról nézve földre terített sok színű szőnyegeknek látszanak. Az Egyesült-Államokban geometriai négyszögekre szabdalják a földeket,

melyek mind egy irányúak és egyformák, tekintet nélkül a domborzat mélyedéseire és emelkedéseire. Végül némely országban a földbirtokosok, akár kis gazdák, akár nagy urak, védő falakkal kerítik és árkokkal övedzik körül birtokaikat, mint valami fenyegetett várakat; még a nyomorult irlandi, a Földnek e legszűkölködőbb embere is magas földsánczczal keríti be dudvákcal telt kertecskéjét. Hány olyan tartomány van Európában, melyekben órák hosszat utazhatik az ember a nélkül, hogy olyan tájat találna, melyen a művész szeme meglepéssel pihenne meg? Pedig elég lenne néhány fa s némi ízlés a művelt földek elosztásánál, hogy a szépség ismét azonnal előtűnjék e visszataszítóvá lett természet közepe.

S gyakran nem csupán a maga öröklött mesgyéjére féltékeny s mindekelőtt bő termés után áhító „durva munkás“ fáradozik a föld elégtelenítésén, hanem még azok is, kik a természet csodálását hivatásukká teszik, rendszeresen rúfítják el a legszebb tájképeket is. A városok környékein kerítések közé fogott, úgynevezett mezei jószágok csakis nyesett bokrokat, meg olyan virágágyakat mutathatnak föl, melyek csak a rácson keresztül láthatók. Együgyű érzélgőség által megvesztegetve, sok apró német és olasz fejedelmecske az által rontotta meg a legkiesebb tájakat, hogy a kősziklákra tudákos fölírásokat vésetett, a pászitokat ál-sírokkal czifrázta föl s katonai őrségeket állított az olyan szép kilátó helyekre, melyekre a látogatókat figyelmeztetni kívánja. A jámbor középosztálybeliek közül igen sokan a barokk külső meg a szimmetria iránti kicsinyes szeretetből odáig mentek, hogy a nedvet visszaszorítják a fatörzsekbe, hogy az által törpe változatokat állítsanak elő s a lomboztatnak geometriai formákat, vagy pedig szörnyeteg- és démonyszerű bizarr tekintetet adjanak. A múlt századi tekintélyes hollandi kereskedők csak is olyan hársakat kívántak a séta-

útjaik mellé, melyeknek törzsei fehérre valának mázolva s koronáik gömbalakúra megnyesve; Brouckban még most is olajjal és czink-fehérrrel vannak a fák befestve. Jang-ti császár kertészei a fákról lehullott virágokat és leveleket mesterséges lombokkal és selyem virágokkal helyettesíték, melyeket, hogy a csalódást annál teljesebbé tegyék, illatszerekkel itattak be.\*

S hogyan fogja föl az ember a nagy természetet! Nem szólva a hegyekről, minők Gibraltár, Lichtenstein és Fennestrelle hegyei, melyeknek elégtelenítésére, katonai czélokából száz meg száz milliókat költöttek a kormányok, hány festői magas partfalat, hány kies alacsony partlejtőt vásároltak össze némely helyeken részint féltékeny földbirtokosok, részint üzérek, kik a természet szépségeit a pénzváltók módjára csak az aranyrúd értéke szerint becsülik! A sűrűn látogatott hegyes vidékeken hasonló kisajátítási düh szállja meg a lakosokat; a tájakat koczkákra darabolják s a legtöbbet ígérőnek adják el; minden természeti nevezetesség: a kőszikla, a barlang, a víz-esés, a jégár hasadéka, mind magán birtokká válhatik egészen az ekho hangjáig. Vállalkozók veszik bérbe a vízuhatagokat s deszka-korlátokkal kerítik be azokat, hogy a nem-fizető útasokat meggátolják a vízomlás szemlélésében; aztán hangzatos hirdetések útján szép csengő tallérokka változtatják a napfényt, mely a porrá zúzódot vízcseppecskékben játszik, meg a szél-fuvallatot, mely a levegőben köd-foszlányokat lobogtat. Az utazó csak mély elkeseredéssel hasonlíthatja össze azt a Niagarát, a minővé az emberek tették, a régi „mennydörgő vízzel“, a milyenül azt a természet adta. Csúf épületek, gyárak, vendégfogadók s raktárak fészkeltek meg magukat a partfalakon; a „hirdetés-gyártók“ árucikkeik és limlomjaik kelendősége érdekében a Niagara szépségére számítva, a dörgő zu-

\* Meyer. Die schöne Gartenkunst.

hataggal átellenben raggatták fölsheny-nyes, vagy hazug fali hirdetéseiket; más, még kiállhatatlanabb iparúzők azzal ámitják magukat, hogy a tájképet néhány költői vonással megpótolják, ha khinai kioszkokat s góth tornyoskákat emelnek rajta. A fákat, melyeknek zöld lombozata oly szépen szegélyezte a tajtékozó vizet, eltűntette a fejsze, s maga a víztömeg is szemlátomást megcsökkent azon csatornák miatt, melyeket a gyártulajdonosok vezetnek ki a Niagarából, hogy gépeik kerekeit hajtassák.\* Használja föl az emberi munka a zuhatag roppant erejét, nagyon helyesen teszi; csak hogy e hasznosító eljárásban a hely szépségét korántsem kímélték meg.

E romlott ízlés, melynél fogva a legszebb tájakat is elrútítják, s melynek alap-oka a tudatlanságban és hiúságban rejlik, ezen túlra már el van ítélve; az emberi értelemnek a szépségét mostanában nem a tisztán külsőleges hiú utánzásokban, vagy valami barokk és visszás diszítésben kell keresnie, hanem a maga és a természet műve közötti benső és teljes harmóniában. Az az ember, ki a földet igazán szereti, tudja, hogy őrizni, sőt növelni kell annak a szépségét, s újra megadni azt neki, ha valami durva kizsákmányolás már megfosztotta attól. Helátva, hogy az ő saját érdeke egybeolvad az összesség érdekével, helyre hozza az elődei által elkövetett pusztításokat, ápolja a földet a helyett, hogy durva erőszakot követne el rajta s éppen úgy munkál földbirtokának a szépítésén, mint a javításán. Nemcsak mint földművelő és ipar-űző tudja mind jobban-jobban fölhasználni a Föld terméseit és erőit, hanem arra is képessé válik, hogy mint művész több bájt, kecsét és fenséget kölcsönözzön az őt környező tájnak, sőt valósággá tudja tenni a festők által képzelt tájképeket is.\*\* „A Föld lelkiismeretévé“ válván az

\* Marcou. Bulletin de la Société de Géologie.

\*\* Henri Brissac. Esprit nouveau dans l'humanité.

ember, ez által felelősséget is vesz magára az őt környező természet harmóniáját és szépségét illetően.

A római hódítók durva kezei s a középkor szomorú ideje alatt az a rab-szolga-tömeg, mely a földet művelte, nem igen tudta megérteni a szépségét annak a földnek, melyen nyomorult élete lefolyt, s a körötte levő táj iránti érzékének szükségképen meg kellett romlania. Az élet keserűségei nagyon is érezhetőek valának akkoriban, hogyszem az ember gyakran átengedhette volna magát annak a gyönyörködésnek, hogy a fellegeket, a kősziklákat és fákat csodálja. Mindenfelé csak egyenetlenkedés, gyűlölködés, rémület, háború vagy éhség uralkodott. Az úrszeszélye és kegyetlenkedése volt a szolgák törvénye; minden ismeretlenben egy-egy gyilkostól félték; idegen és ellenség egyértelmű két szó vala. Egy ilyen társadalomban a jóra való ember, hogy sorsa ellen küzdjön és lelke öntudatát megőrizze, csupán azt az egyet kísérthette meg, hogy víg és gúnyos legyen, megtréfálja az erőset, főleg pedig saját urát, de a föld szemlélése nem támaszthatott benne szelídebb érzelmeket. A környező természet vonásainak fensége szükségképen ismeretlen maradt olyan emberek előtt, kik a csalók minden faja által gondosan ápolt általános félelem hatása alatt a barlangokban, mély utakban, hegy-szorosokban, az árnyékkal és csenddel teljes erdőkben minduntalan csak ijesztő kísérteteket s rettenetes, félig állat, félig démon szörnyetegeket láttak. Milyen különös fogalmat kellett maguknak alkotniok a Földről és annak szépségéről ama középkori barátoknak, kik soha el nem mulaszták, hogy térképeikre valamennyi távoli ország neve mellé tűzőkádó állatokat, lópatájú vagy halfarkú embereket, kos- vagy ökörfejű grifmadarakat, repülő boszorkányokat, fejetlen s nagy vad szemeiket a mellőkön hordó embereket is oda ne rajzoljanak!

A középkor szünet nélküli hábo-

rúinak a végén a küzdelemből megmenekült minden embernek szükségképpen az volt a vágya, hogy valami nyájás, háborítatlan kis fészket rakjon magának; a nagy természet félelembe ejté az embert, holott ő a béke után áhított. A renaissancetól a francia forradalomig egymást követett nemzedékek ideálját azok a tájak mutatják, melyeket fejedelmek és nagy urak mulató kastélyaik építésére választának. Igen kevés ilyen kastély foglal el olyan helyet, a honnan nagyszerű hegyes, vagy kősziklás vidéket lehetne szemlélni; sőt sok helyen, nevezetesen a Genfi-tó partjain, a partmelléki gazdag birtokosok által épített mezei lakok háttal fordulvák a felé, a mi jelenleg mi előttünk a kilátás legnagyobbszerű részének látszanék. E tájképnél, mely nagyon is hatalmas, nagyon is vadregényes arra, hogysem nézésében élvezetet találhatott volna, többre becsült akkor az ember egy szűk területet, melyben a képzelődés tetszése szerint csaponghatott, egy kis patakot, mely éger- és rezgő nyárfák árnya alatt kigyózdott, szép, sűrű lombú fasorokat, gyepszőnyeget és szobrokkal díszített apró tavakat. A kiességet elébe tették a terjedelmes látókör fenséges egyszerűségének.

Azok a népek, melyek mai napság civilizációjuknál fogva az emberiség élén állanak, általában igen keveset törődnek a természet szépítésével. Sokkal inkább ipar-üzők levén, mintsem művészek, elébe teszik az erőt a szépségnek. Az ember főleg azt akarja, hogy a földet a maga szükségeihez alkalmazza, hogy azt teljesen birtokába vegye, s így annak roppant kincseit kizsákmányolhassa. Országútak, vasútak és telegráf-vonalak hálózatával borítja el azt; megtermékenyíti a sivatagokat és megfékezi a folyókat; szétdúlja a halmokat, hogy hozoványföld gyanánt terítse el a síkságokon; átfúrja az Alpeseket és az Andéseket, összeköti a Vörös-tengert a Földközi-tengerrel s ahhoz készül, hogy a Csöndes-

tengert összeköttetésbe juttassa az Antillák tengerével. Csaknem minden ember, akár részese, akár szemtanúja e nagy vállalatoknak, el engedi magát a munka mámore által ragadtatni s többé nem gondol egyébre, mint hogy a földet a maga képére formálja. Pedig, ha akarja, teljes mértékben használhatóvá teheti az ember a Föld felszínét, ha tájainak kiességét teljesen érintetlenül hagyja is. A természet szép marad, ha az értelmes gazda megszűnik mintegy vaktában nevelni és erőtetni a legkülönfélébb növényeket olyan talajon, melynek a sajátosságait nem ismeri, főleg ha felfogja, hogy a földön nem szabad erőszakot elkövetni, s ha, mielőtt beültetné, előbb kipuhatolja s kitanúlja, hogy mit szeret és mire alkalmas az. Így az egyesült-államokbeli „shaker“-eknek, kikre a mezei munka a „szeretet szertartása“, s kik szent kötelességöknek tartják, hogy szeressék a fákat, melyeket nevelnek, a vetést, melyet a barázdába szórnak, a patakot, melynek irányát ők szabják meg: igazi paradicsomokká sikerült átalakítaniok a Mount-Lebanon, Hancock és Water-Vliet nevű helyeken levő mezőségeiket.\* New-Jersey államban a Vineland járásbeli lakosok közakarattal elhatározták, hogy kertjeik, gyümölcsöseik és mulató-ligeteik közt megszüntetik a kerítéseket, hogy az általuk művelt földnek minden báját épségben hagyják. Angliában, ez országban, hol a földművelők olyan dús aratásokat tudtak előállítani a szántóföldjeiken, de a hol a nép mindig nagyobb tisztelettel viseltetett a fák iránt mint az úgynevezett latin nemzetek: kevés olyan táj van, melynek bizonyos bája, sőt igazi szépsége ne volna vagy az által, hogy magánosan álló nagy cserfák terjesztik ki ágait a pázsit fölött, vagy az által, hogy művészileg elszórt különféle facsoportok vannak a falvak és kastélyok között; úgy látszik, mintha az itteni rétek, mint mond-

\* Hepworth Dixon. New-America.

ják, inkább a művész ecsetjétől, mintsem a paraszt kaszájától kapták volna meg a befejező vonást. Az ember művészetének, bármit gondoljanak is felőle bizonyos komor lelkek, megvan az a képessége, hogy még a szabad természetet is megszépítheti az által, hogy megadja neki a perspektiva és változatosság báját, főleg pedig az által, hogy összhangba hozza azt a rajta lakók benső érzelmeivel. Svájcban a nagy tavak partján, a kék hegyekkel és csillogó jégárakkal szemben mennyi olyan mezei ház és villa van, melyek gyepszőnyegök, virágcsoportjaik s árnyas fasoraik által még szebbé teszik a természetet, s boldogító édes álomként bővölik meg az arra menő utast!

Napjainkban az értelmi fölszabadulás, melyet a tudomány ad meg, a szabadság szeretete, mely mind általánosabbá válik s az összetartozóság érzete, mely gyakran tudunkon kívül áthat s arra tanít bennünket, hogy a Föld mindenkié: mindezek rendkívül kiszélesbítették a látás határait. Egyszermind az utasok mind jobban-jobban földérik a Földnek a szépségét s erőinek a harmóniáját. Kivált néhány év óta igazi hév nyilatkozik azon szerető érzelmekben, melyek a művészet és tudomány embereit a természethez fűzik. Az utazók seregétől árasztják el mindazon tartományokat, melyek könnyen megközelíthetőek s tájaik szépségéről, avagy klímájuk kellemes voltáról nevezetesen. Festők, rajzolók és fotográfusok légiói járják át meg át a világot a Jang-cze-kiang partjaitól az Amazon-folyam partjaiig; tanulmányozzák a földet, a tengert, az erdőket a maguk legváltozatosabb jelenségeiben; földérik előttünk minden nagyszerűségeit e bolygónak, a melyen lakunk, s a természettel való mind bensőbb társalkodás és e számtalan utazásokból haza hozott művészeti munkálatok alapján ma már minden művelt ember számot tud adni magának a földgömb különböző vidékeinek alapvonásairól és ábrázatáról. A tudósok,

csekélyebb számmal ugyan mint a művészek, de kutató munkájoknál fogva még nagyobb haszonnal szintén nomádokká váltak s az egész Föld tanuló szobájokul szolgálnak; Humboldt az Andesektől az Altai hegyekig való utazásainak nyomán alkotta meg bámulatos *Ansichten der Natur*-ját, melyet, mint maga mondja, azoknak ajánlott, „kik a szabadság iránti szeretetből képesek voltak magukat kiragadni az élet zivataros hullámaiból“.

Az utazások következtében ezen túl maga a Föld fogja lakóinak az ízlését nemesíteni s megadni nekik a fogékonyságot az iránt, a mi igazán szép. Azok, kik a Pyrenéusokat, az Alpéseket, a Himaláját, avagy csak az óceán meredek partfalait bejárják, azok, kik az őserdőket látogatják vagy a vulkáni krátereketszemléltetik, e nagyszerű tájképek nézdelésénél megtanulják, hogy hogyan fogják föl az igazi szépet a kevésbé megkapó tájakon is, s hogy csak kimérettel nyúljanak azokhoz, mikor módjukban van rajtuk változtatni. Örömmel kell tehát üdvözlőnünk jelenleg azt a nemes kedvtelést, mely annyi embert, s mondhatjuk, a legjobbakat, arra indít, hogy az őserdőket, a tengerpartokat s a hegytorkokat járják s meglátogassák a természetet a Földnek mindazon tájain, melyeken őseredeti szépségét megőrizte. Érezzük, hogy, hacsak szellemi és erkölcsi törpeségbe nem akarunk esni, minden áron ellensúlyoznunk kell a Föld nagy jeleneteinek nézegetése által ama sokrút és középszerű dolog köznapiasságát, melyekben a korlátolt lelkek a jelenkori civilizáció bizonyítékát látják. Szükséges, hogy a természet közvetlen tanulmányozása s tüneményeinek szemlélése minden valódi emberre nézve a nevelés első elemeinek egyikévé váljék; ki kell egyszermind minden egyes egyénben fejleszteni az ügyességet és az izom-erőt, hogy játszva mászsza meg a hegycsúcsokat, félelem nélkül tekintsen alá a mélységekbe, s egész lényében megőrizze az erőnek

azt az egyensúlyát, mely nélkül az ember mindig csak a szomorúság és búsongás fátyolán keresztül nézdelheti a legszebb tájakat is. A mai embernek egyésiten kell magában minden érenyeiket azoknak, kik őt e Földön megcéllozták; semmiről le nem mondva a civilizáció által részére nyújtott ropant kiváltságok közül, hajdani erejéből sem szabad semmit elvesztenie, sem megengednie, hogy őt életerőben, ügyességben, vagy a természet jelenségeinek ismeretében bármely vad fölülmúlja. A görög köztársaságok szép időszakában a hellének nem kisebb feladatot tűztek ki maguk elé, mint azt, hogy fiaikat a kellem, erő és vitézség által kitűnő hőskökké neveljék; szintúgy a mostani társadalmak is minden hanyatlás ellen csak magának a fajnak regenerációja által biztosíthatják magukat, fölgerjesztve az ifjú nemzedékben minden férfias tulajdont, visszavezetve őket a természethez, s képesítve őket az ezzel való küzdelemre.

Ez az edző nevelés a maga egész nagyságában kifejlesztendi a természet iránti érzéket, melyet a korlátoltság és a szolgaság tönkretesz, de a tudomány és a szabadság újjá szül. A tudomány, mely a Földet lassanként olyan óriási organizmussá alakítja át, mely szelei, áramlásai, víz-gőze és elektromos folyamata által szünet nélkül dolgozik az

emberiség hasznára, megismerteti velünk azon eszközöket is, melyek által a Föld felszínét megszépíthetjük, s azt olyan kertté alkothatjuk, mint a milyenről minden idők költői álmodoztak. Noha a tudomány már átalakultán mutatja föl előttünk a földgömbnek jövőbeli képét, mindazáltal nem egyedül ő fogja a munkát bevégezhetni. Szükség, hogy a tudománybeli előhaladásnak az erkölcsi haladás is megfeleljen. A míg az emberek harcban állandának, hogy ősi mesgyéiket s a nép és nép közötti költött határokat kiebb tágítsák; a míg a tápláló talaj azon szerencsétlen félrevezetettek véréből fog piroslani, kik vagy egy darabka földért, vagy valami ügy vélt becsületbeli kérdésért, vagy pedig csak pusztá bosszúból harcolnak, mint a hajdani barbárok; a a míg az éhezők a mindennapi kenyér s a szellemi táplálék után a nélkül fognak törekedni, hogy azt maguknak biztosíthatnák: mindaddig nem az a paradicsom lesz a Föld, melyet a kutató szeme a távoli jövőben már előre lát. A Föld arcvonásainak nem lesz meg teljes harmóniájok, ha előbb az emberek igazságos és békés egyetértésben nem egyesültek. A „jótékony anya“, hogy igazán széppé legyen, megvárja, hogy fiait testvérekként öleljék egymást, s hogy elvégre megkössék a szabad népek nagy szövetségét.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

### ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRIESCH JÁNOS.)

• (11.) A KOLUMBÁCSI LÉGY HUNYADMEGYÉBEN. A kolumbácsi légy (*Simulia maculata*)\* évtizedenként kétszer háromszor kelletlen vendége nemcsak az alduvai vidékeknek, hanem Hunyadmegyének is, hol a teregovai völgygyel kapcsolatban álló Hátszeg vidéket szokta kiválóképen pusztítása szinte-

\* V. ö. Természettud. Közlöny 1876. évf. 236—239. lapján.

révé tenni; de kedvező szelek szárnyain, mint az idén is, áterjed a Maros terére fel Gyulaféhevárig, sőt behatol az Érczhegységbe is, hol mostanában Topánfalva képezte inváziója véghatárát. Idei látogatásának káros eredménye nemcsak az 1876-ikét, de a korábbiakat is jóval fölülmúlja.

Dévára április 26-án d. u. 3 óra tájt Dolna és M. Illye tájáról hajtotta át az

első rajt egy heves nyugati szélroham, s minthogy a városi bivalycsorda éppen útjokban esett, sűrű gomolyokban legott azokat fogták körül. A pásztorok jól ismervén már a félelmes vendéget, siettek hazaterelni a gondjaikra bízott állatokat, melyek előtt azonban a 4—5 óra közt átrobogó vonat miatt a vasuti sorompót éppen lebecsátották, úgy hogy jó negyedóráig kelle ott vesztegelniök a vérszomjas legyek tehetetlen prédájaként. Ez a sajátságos véletlen idézte elé azután a bekövetkezett nagy károsodást is, mert mindjárt az átjáró szabaddá tétele után elhullott egy teljesen kinőtt bivaly s a városba vezető úton 10 percznyi távolban pusztult el egy másik; estig meg 10-re ment már az áldozatok száma, s harmadnap reggelre, tehát 36 óra leforgása alatt, 35 drb. bivaly, 2 ökör, 2 tehén, 5 ló, 40 drb. sertés elpusztultát jelentették, a mivel 4360 frnyi veszteséget szenvedett csak a városi marhaállomány.

A disznók városunknak éppen ellenkező oldalán egy fiatal sarjerdő fái alatt heverték a legyek érkezésekor s bár ezek korántsem vették oly nyugodtan a támadást mint a bivalyok, melyek minden nagyobb nyugtalanság jele nélkül lehorgasztott fővel állották meg helyüket az elzárt vasuti sorompó előtt is: mégis szintén jelentékeny számban veszték el, még pedig a legerőteljesebb példányok és ott künn a hely szívében.

Megelőző nap (ápril 25.) a Dévához 3 és 4 mérföldre fekvő M-Illyén és Dolnán csapott át a pusztító raj, amott csupán egy udvarban 25 disznót ölve meg, emitt meg 4 bivalyt és több disznót ejtve el. Idább Lapuzsnyakon hasonló számú bivaly képezte az áldozatot; a Sztrigy mentén Russ helységben 1 bivaly, 10 disznó, Hátszegen 9 szarvasmarha, Tustyán, Demsuson, Klopotiván, Pancsinesden egyenként szintén annyi, Poklisán 4 drb. hullott el, s fel a Maros mellett Tordoson, Szászvároson is jelentékeny károsodások történtek, úgy hogy a magán úton szerzett

adatok szerint 100 drb bivaly, fehér szarvasmarha és ló, 80 disznó körül áll a megye vesztesége, bárha e számon kívül a szegényebb községekben bizonyosan még fordult elő károsodás, csakhogy nem volt, ki nyilvánosságra hozza. A földmivelés, legeltetés megyszerte szünetelt vagy alkonyat táján fogtak munkához s hajnalhasadtával siettek ismét vissza. Egyedül lovakkal mertek járni embereink s mégis ezekből fordul elő a legkevesebb áldozat, mert bőrizmai segélyével, farkával, a ló valamint a tulokféle is ügyesebben oltalmazza magát, mint a ritkaszőrű, nehézkes mozgású bivaly. Mindazokból, de még inkább a bonczolati adatokból az a nézet bizonyul elfogadhatónak, mely szerint az állatra csakugyan a tömérdek számban egyidejűleg ejtett szúrások válnak halálössé, melyek rögtöni hatása alatt főleg a jámbor bivaly teljesen elalélve még csak védelmi kísérletet sem tett, se ide se oda nem futott, a földön teljességgel nem hempergett, hanem összerogyva néhány fájdalmas bögés után kilehelte párját. E sorok írója tanúja volt egy pár bivaly kimúlásának és megbetegülésének, és saját közvetlen szemléletéből erősítheti meg fennebbi állítását. De még többet mond e tárgyban Böjthe Lajos, megyei állatorvos, ki 8 esetben eszközölt bonczolatnál, ép úgy mint Herman Ottó megjegyezte,\* az orrjáratokban és a légcsőben sem a csipés nyomát sem a támadó legyet nem észlelte. A száj, garatüreg, bárzsing sem mutattak gyuladéros tüneteket. Az agyvelő felületét némi vizenyösség és vérbőség fedé; de a gyomrocskákban kóros változás tünetei nem voltak észrevehetőek. A tüdőket habos fekete vér tölté meg s a szívben, valamint az összes mellzsigerekben fekete vérkiömlés és kocsonyás izzadmány találtatott, ami fulladás általi halált jelez. A végbél elhullás után már egy órával előre esik, sötét vér színbe borul s vizenyős fekete vér szivárog ki belőle.

\* Term. tud. Közl. 1876. 236. l.

A bőr főleg izületi hajlásokban szűrési sebektől van borítva; lefejtése után az írha kötőszövetében apró, összefutott vérfoltok mutatkoztak, melyek körül a szűrás következtében odagyült vér megalvadt és fekete udvart képezett.

Az állat megtámadtatása után gyorsan betegszik, fejét lebocsátja, tekintete bágyadt; majd reszketés fogja el s hideg verejték ver ki rajta; érverése gyorsul s egész 160-ig emelkedik; étvágya, szomja nincs s az ürülék teljesen fennakad. Lábon sokáig nem bírja ki, hanem bágyadtan elalél, fejét a földön hátraveti, közbe közbe fájdalmasan bőg s utolsó életnyilvánulása is egy keserves hang. A halál már pár óra alatt beállt, de gondos ápolással késleltetni lehetett s 24 óráig is elszenvettek. A halál oka

ezek szerint valósággal a mérhetetlen számú csipésekben van. A carbolsavas, eczetes mosogatás, dörzsölés, arzén és salétrom belső használata öt esetben bizonyult sikeresnek. Falu helyeken eczetes iszappal kenték be bivalyaikat, szájukba időnként tejet töltöttek s hol ezt a tömeges támadás előtt megteheték: nem is vallottak kárt, valamint azok se, kik ama szomorú emlékü napon nem hajtottak legelőre. Megemlítenédnek találok még, hogy az őzállomány is tetemesen apadni szokott ilyenkor, s bár most erről nem kaptam értesítést, tudom, hogy 1876-ban az ú. n. Erdőhátság erdeiben sok őz adózott életével a kolumbácsi légy vérszomjának.

TÉGLÁS GÁBOR.

#### C H E M I A.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(4.) A KÚMISZ VAGY TEJBOR. Ez italt tudvalevőleg sokszorosan alkalmazzák a szárazbetegségben sínylődők-nél. Készítésére különböző időkben többféle módot ajánlottak, melyek azonban többnyire éppen azt nem adták, a mi a kirgiz pusztákon kanczatejéből készített kúmiszt teszi.

Schultze N. és H. Berlinben a tehéntejhez adandó tejczukrot és sörélesztővel való erjesztést ajánlják; ez azonban korántsem ad kúmiszt. Schwalbe vízben oldott besűrített tejet használ, melybe ő tejsavat és rumot ad; az egészséget Liebig-féle palaczkba önti, szénsavval telíti és meleg helyre állítja, míg a folyadék a használatra megéri. Egy orosz módszer szerint a kanczatejet a házban készített élesztővel kell megerjeszteni; egy más módszer azt ajánlja, hogy a tejet szőlőcukorral és sörélesztővel keverve, mintegy 31° C. hőmérséknél hagyjuk erjedésbe menni s ha az erjedés megkezdődött, a folyadékot öntsük palaczkba és a legközelebbi 48 óra alatt, minden 15 percben rázzuk föl.

1876-ban Wolff megismerkedett egy Amerikában utazó oroszszal, a ki

hazájában maga szokott kúmiszt készíteni; ők tehát ketten együtt kísérleteztek. Eredményhez azonban csak akkor jutottak, midőn az eredeti erjesztő anyagot tetemes költséggel Oroszországból hozatták meg és a kúmiszt ezzel készítették. Ennek már erősen hevítő tulajdonsága, tartalmában dús, tejes kinézése volt; nehéz turóvá nem futott össze s gyengén savanyú de e mellett csípős, avas íze volt, a mit Wolff az erjesztőnek tulajdonított. Így a folyadék általában nyers, nem valami gyönyörködhető italnak mutatkozott; a sok költséggel készített kúmiszt tetszésre nem talált s a becses erjesztő anyagot elveszni engedték. További kísérletek azonban csak savanyú tejet adtak, melynek volt ugyan valami hevítő ereje, de amellet oly különös íze is, hogy a „tejbor“ után vágyódó patienszeket élvezetétől majdnem elriasztotta.

A kúmisz természetéből és tulajdonságaiból az következik, hogy annak fő értéke a tej tápláló erejében és a cukor erjedésénél keletkező alkoholban van, mi alatt az erős izgató hatás, azt a gyöngébb gyomorban is könnyen emészthetővé teszi. A kanczatejéből való



legelőnyösebb készítésének oka kétségtelenül az abban foglalt nagy mennyiségű tejcukornak tulajdonítandó, mely 1000 s. r.-ben 80 s. r.-t tesz, míg a tehéntejben csak 40·37 s. r. van; ellenben az albuminátok az elsőkben csak 16·41, az utóbbiban 54·04 súlyrészben vannak jelen; úgy hogy itt a kúmisz előállítására nézve az volna fődolog, hogy a tehéntejben a cukormennyiséget valami czélszerű módon szaporítsuk és az albuminátokat csökkentsük.

Mivel a tejhez hozzáadott tejcukrot a közönséges élesztősejtek nem képesek közvetlenül erjedésbe hozni, ezért Wolff szőlőcukorral helyettesítette azt, mely, ha nem is ugyanazon mennyiségben, de mégis ugyanazokat az erjedési terményeket adja: szénsavat és alkoholt. Azonban eme kísérlet is csak használhatatlan, eczethez hasonló szagú kúmiszt eredményezett.

Egy alkalommal egy sörfőző gyár vizsgálatánál Wolffot meglepte az erjesztő helyiségek alacsony, jéghideg hőmérséklete, és azt tapasztalta, hogy magasabb hőmérséknel gyorsan a savanyú, vagyis eczeterjedés szokott beállani. Ezt az útmutatást ő felhasználta és ennek következtében igen kitünő kúmiszt kapott a következő módon:

14·616 grm. szőlő-cukrot feloldott 11·692 dekagramm vízben. Továbbá feloldott mintegy 5·846 dekagramm tejben 1·218 grm. árubeli Fleischmann-féle élesztőt vagy közönséges, jól kimosott és kipréselt sörélesztőt. A két folyadékot egy literes pezsgős-palaczkban összekeverte s jó tehéntejjel fölöntötte az üveg nyilásától mintegy 5 cméterig. A palaczkot jól eldugaszolta, a dugót zsinórral vagy dróttal bekötötte és az edényt jegeskamrába vagy legalább 10° C., vagy még hidegebb jeges pinczébe állította és naponként háromszor fölrázta. E módon 3, legfeljebb 4 nap múlva a kúmisz a használatra kész, csak hogy azt 4—5 napnál tovább nem szabad tartani. A kiürítés legczélszerűbben champagni-szifon segítségével történik; így a szén-

sav nem száll el és a folyadék nem fut ki az edény nyilásánál.

Truckenmiller a következő jónak tapasztalt eljárást ajánlja: lefőlözött tej 5 kilogramm, fehér cukor 11·692 dekagramm, élesztő tetszés szerint (amennyi éppen szükséges).

A cukrot a tejben feloldjuk, az egészet egy literes pezsgős-palaczkba öntjük, minden palaczkba 5·846 dekagramm kenyérellesztőt adunk, az üveget bedugaszoljuk, bekötjük, meleg helyre állítjuk, míg az erjedés jól folyamatba jön s akkor hideg pinczébe tesszük; 3—4 nap múlva a kúmisz a használatra kész; kiöntéséhez a champagni-szifon okvetlenül szükséges.

Bowman és társa (Peoria, Illinois) azt mondják: a kúmisz pezsgő ital; tiszta édes tejből készíthető és jobban tápláló, nagyobb mértékben erősítő és véralkotó hatása van, mint bármely más táplálószernek.

(Archiv der Pharmacie 1880. Nr. 3.)  
K. B.

(5.) RÉZTARTALMÚ ÉTELEK. Ismeretes rossz szokásuk a szakácsoknak és gazdasszonyoknak, hogy az asztalra szánt ugorkák élénk zöld színével kérkedni szeretnek s e czélből azokat eczettel megnedvesítve, rézedényekben szokták bizonyos időre a levegő oxigénje hatásának kitenni, vagy pedig az ugorkás edényekbe az eczet közzé néhány darab rézpénzt helyeznek.

Ennek a műveletnek sikere a szemre nézve mindenesetre igen tetszetős, de hogy azok a gyomrok, melyekre az ilyen réz-sóval impregnált ugorkákat föltekümléjük, hogy fogadják azokat, — ez már más kérdés, melylyel a szép eczetes ugorkákra büszke szakácsnék mit sem gondolnak.

Dr. Holderman E., nemrégiben ilyenemű, rendkívül szép zöld színű ugorkákat vizsgált meg a réztartalomra nézve s az eredményeket nyilvánossá tette, melyekből az olvasó meggyőződést szerezhet magának, hogy az e

tekintetben gyakran használt szólásnak: „Oly csekély réz semmitsem árt hat” — mennyiben van jogosultsága.

Holdermann a qualitativ vizsgálat végett először is egy ugorkát megszáritott és azt salétromsavas káli hozzáadása mellett elhamvasztotta. A hamut salétromsavban feloldotta, leszűrte és az átszűrt folyadékot szárazságig bepárolta. A hátramaradó állomány borax-szal az oxidáló lángban a jellemző kék rézgyöngyöt mutatta s így a réz jelenléte már kimutatható mennyiségben konstatálva volt.

A quantitativ meghatározáshoz 6 db. közép nagyságú ugorkának a hamuját vette. E hamut föloldotta salétromsavban, az oldatot a fölös sav eltávolítása végett szárazságig bepárolta, a maradékot sósavas vízben ismét feloldotta s ezen az oldaton keresztül kénhidrogén-gázt vezetett. A levált rézszulfidot salétromsavban ujolag feloldotta, az oldatot fölforralta és ekkor a rézoxidot kálilúggal kicsapta.

Az izzított rézoxid súlya a szűrőpapir hamvának hozzátétele után 0.045 grm. volt; a réz ebben az alakban nehezen hozható viszonyba az elhasznált anyag mennyiségével, mivel itt az ugorkára való percentszámítás alig volna megengedhető.

Hogy mégis valamely konkrét adathoz jussunk a talált réztartalom jelentőségére, számítsuk azt át a gyógyszerkönyv által előírt maximáldozis rézszulfátra s állítsuk szembe az eczetes ugorkák mennyiségével.

A számítás következő lesz:

0.045 grm. rézoxid megfelel 0.14 grm. rézszulfátnak s hasonlóképen a vizsgálatra elhasznált 6 db. ugorkának; a miből minden ugorka átlagosan 0.023 grm. rézszulfátot tartalmaz. A gyógyszerkönyv a rézszulfát egyszeri maximáldozisát 1 decigramm-ban állapítja meg, a mely mennyiséget körülbelül a 4-ik ugorka elfogyasztásával elérjük.

Legyen bár valamely rendes étvágy számára a vizsgált nagyságú ugorkákból a marhahúshoz 4 db. több mint elegendő, még akkor sincs ok azt belátni, hogy miért kelljen az embernek a „garnirung” szép színének kedvéért még bizonyos mennyiségű rezet is a gyomrába fölvenni. Mert, ha ez a rézmennyiség nem is lehet fölötte mérgező hatással, mindamellett néha éppen nem üdvös módon érvényesítheti befolyását emésztő-szervezetünkre.

Feltűnő volt ezeknél a kísérleteknél az a körülmény, hogy az ugorkákat körülvevő eczet, nem mint azt fölteni lehetett volna, kiválóan sok rezet tartalmazott, hanem ellenkezőleg csak jelentéktelen nyomokat mutatott. Ennek az lehet oka, hogy az oldatban levő rézsók vagy szerves vegyületek alakjában az ugorka szövetére lecsapódtak, vagy az eczetet a felszolgálás előtt ujjal pótolták. Az eredeti eczethez — sajnos — a jelen esetben a vizsgáló nem fért hozzá. (Archiv der Pharmacie 1878. Nr. 2.)

K. B.

## NÖVÉNYTAN.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA.)

(7.) ZÖLD PIPACS. A *Term. tud. Közöny* 113. füzet (1879) 33—34. lapján említettük már, hogy a virágok teljesebb botanikai tekintetben nem tökéletesedés, hanem *visszahanyatlás*, minthogy a hímek szirmokká degradálódnak stb. E hanyatlás azonban még tovább is mehet a virágok teljesebbnél s ekkor a színes szirm-levelek he-

lyett az egész virág elzöldül (*chlorantia, virescentia*).

A pipacs kelyhe, miként a mákfélék (Papaveraceae, a hová a pipacs is tartozik) jó részénél ismeretes, állandóan kétlevelű (az *Argemone* és *Platystemon* stb. kivételével, a hol a kelyh háromlevelű); a szirmok négyes számban lépnek fel és körülveszik a számos

porzót vagy hímet, ezek ismét az egyetlen termőt. Ennyiből megismertük nagyjából a pipacs virágrészeit azon célra, hogy a zöld pipacs keletkezése megértésére készen legyünk.

E pipacsot 1878. máj. 22-ikén Budán az összekötő-híd felé találtam. Már ekkor meg volt bimbója fertőzve, mert nemsokára kukaczkok jöttek ki belőle, melyek hamarjában növényem szárát és leveleit részben el is pusztították. Hogy e kukaczkok éppen e pipacsból valók, tanúbizonyosságai az átfürt bimbók, melyeken oly nagy fúrások voltak, mint már üres tölgygubacsokon.

A bimbót szétbontogatva azt találjuk, hogy a virág főrészei közül csak a kehelylevelek vannak meg, de nem kettős, hanem többes számban, és a satnyás termő. E pipacs tehát elzöldült, hímjei és szirmai helyett zöld és sertéshátú kehelylevelek képződtek. *Ez a zöld pipacs.* A kehely levelei közül mintegy tizenkettő bimbó alakjában is tökéletesen megtartotta (kehely-) levél alakját, zöld színét és sertéit, de a legbelső négy már keskenyebb, halványabb, összébb gyűrődött, úgy mint a pipacs szirmai kinyílás előtt, gyengébb, vékonyabb mint a külső kehelylevelek, szélök pirosító is. Hímje (a sokból) egy sem volt, termője pedig satnyás; a termőt a belsőbb átalakult szirmokkal együtt összerongálta a benne élő kukacz. A termő satnyás volta is onnan magyarázható, hogy benne volt a fiatal kukacz. Még 1880. oktob. 17-ikén találtam a szárított pipacs termőjében élő kukaczkot. A pipacs elzöldülésének ez esetben, úgy hiszem, a kukacz által előidézett izgatás volt okozója. A megfertőzött virágképlet életfeladatában, a magképzésben, ez által gátolt a levén, nem fejlődött ki szirmok és hímek alakjában, hanem eredeti levélalakjában maradt. Nevezetes, hogy a kehely szám viszonya ( $2 \times 8 = 16$ ) az elzöldülés következtében is megmaradt.

A *zöld rózsza* szintén nem egyéb, mint a szirmoknak és hímeknek zöld

levelekre való degradálódása, vagyis a metamorphosisra való tekintettel, helyesebben mondva, azon levelek, melyeknek szirmokká s hímekké kellett volna átalakulniok, lomblevelek képében maradtak, vagy csak ezek fejlődése bizonyos fokáig haladtak.

DR. BORBÁS VINCZE.

(8.) KIKIRÍCS FÉLIGZÖLD VIRÁGGAL. A kikirícs (*Colchicum autumnale*) ismeretes mint oly őszi növény, mely őszi leveletlenül virágozik s csak tavaszra hoz leveleket és érlel gyümölcsöt.\*

Virágzása e sajátságára nézve meg egyezik vele a budai hegyeken gyakori *Sternbergia colchiciflora* is.

Az őszi kikirícsből Hontvármegye buzgó botanikusa, társulatunk tagja, Kmet' András plébános úr küldött egy féligzöld példányt f. é. október közepén, melynél a virág fő részei hiánytalanul ki voltak fejlődve, de nem oly erőteljesen, mint a rendes, egészséges példányoknál. Hímpora, úgy látszik, nem volt bőven. A kikirícs-virág rendes szerkezetétől csak annyiban van eltérés, hogy a perigonium (lepel) három rövidebb sallangja egy tőnek mind a két virágján zöld, levélnemű volt, csak a széle pirosított némelyiknek. E sallangok különben jóval megnyúltabbak, mint a rendes *Colchicum autumnale*-nél, keskenyebbek is, minek oka azonban részben az is, hogy a perigonium csöve a sallangoknak megfelelően be van hasadozva. Ez az oka egyszersmind, hogy meghatározni bajos, vajjon a külső sallangok zöldültek-e el, vagy a belsők. Előbbi valószínűbb, már azért is, mert a külső sallangok a vegetatív levelekhez közelebb vannak és e feltevés az ellombosodás rendjének jobban megfelel, mint az, hogy a belső sallangok zöldültek volna el, a külsők pedig szírom-alakjukat megtartották volna.

Feltűnő, hogy a perigonium-sallangoknak levelekre való visszahanyatlása

\* Lásd Tompa „Virágregéi“ második költeményét.

ősz derekán történt, a midőn a *Colchicum autumnalenál* levelek rendesen nem fejlődnek.

A féligzöld kikirics ezen mondhatni felemás leplű alakja mintegy fonákját képezi a *Colchicum vernalénak* Hoffm. vagyis a *C. autumnale* azon tavaszi alakjának, melynél tavaszkor a virágok együtt fakadnak a levelekkel. Neireich\* szerint ennek is satnyásak magképző részei, szerinte tulajdonkép nem is alfaj, hanem történetesen egész tavaszig késett, egyszerre lombos és virágos példánya a *C. autumnalénak*.

DR. BORBÁS VINCZE.

(9.) KIKIRICS EGÉSZEN ELZÖLDÜLT VIRÁGGAL. Kiegészítésül az előbbi közleményhez felemlíthetem, hogy magam 1875. május közepén, a Király-hegy alján, a Pusztá-Polótól a Resnyik nevű vízvásztón a Telgartra vezető út melletti réten, számos egészen elzöldült virágú kikiricsset gyűjtöttem. A nagy számban fellépő sötétzöld levelű, gyümölcsös *Colchicum* között a meglehetősen számban található, elzöldült virágú *Colchicum*-példányok sárgászöld levelekkel már távolról feltűntek. Egy-többől 1—3 virág indult ki és ezek színe alig tért el a lomblevelektől, legfeljebb valamivel halaványabb volt. De azonkívül e virágok feltűnően különböznek a rendes virágoktól, a mennyiben a különben hatosztatú lepel sal-

\* Flora von Niederösterreich, 153. l.

langjai feltűnő hosszúságuk mellett aránylag igen keskenyek voltak; így az egyes sallangok 2—5 mmnyi szélesség mellett 60 és több mm. hosszúak voltak. A virág többi részei kellő számban voltak kifejlődve, de a porzók üresek voltak, vagy csak itt-ott tartalmaztak egy üres összezsugorodott virágor-sejtet. A lomblevelek és virágok eltérő színe a virágor hiánya, szóval az egész növény azt a benyomást teszi, hogy itt rendellenes, talán beteges képződménnyel van dolgunk, a melyet, úgy mint a fajokat vagy válfajokat, külön névvel ellátni teljesen indokolatlan, a miért is a *Colchicum vernale* elnevezés (az ezen név alatt Reichenbach-nál lerajzolt növény az itt leirttal megegyezik) mellőzendő.

A *Colchicum*ról azonkívül még egy más észleletet is említhetek fel: I.őcsén ugyanis, mint gymnasiumi tanuló, egyszer korán tavaszkor, oly hegyi réten, melyről a hó még csak részben olvadtott volt le, számos viritó kikiricsset találtam, melynek levelei még nem voltak kifejlődve, virágai pedig rendes alkotásúak, de csak igen halavány rózsaszínűek voltak; ezek bimbói őszkor a földből már mindenesetre kinyúltak, mikor a hó eltakarta őket, úgy hogy tavaszkor, a hó olvadásánál az első meleg napsugár hatására kinyíltak. Ezek a tulajdonképeni tavaszig-késett példányai a *Colchicum autumnale*-nak.

KL. GY.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

*Fegyűkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.*

### VI. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S.

1880, október 20-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár jelenti, hogy a vall. és közoktatásügyi miniszterium 14123. sz. leiratában tudósítja Társulatunkat az országos segélynek, 4000 frtnak utalványozásáról, mely összeg már fel is vétetett. — Örvendetes tudomásul szolgál.

Ugyancsak a vall. és közokt. minisz-

terium 5076. számú átiratával az országos segély mult évi számadásait helyben hagyja. — Tudomásul van.

A földmívelési miniszterium 23704. sz. átiratával a könyvtár számára megküldi Magyarország borászati térképének egy példányát. — Köszönettel vétetik.

Titkár felolvassa Hidegh Kálmán váltag levelét, melyben a választmányi tagságról lemond, minthogy a fővárosból elköltözött. — A választmány sajnálattal veszi tudomásul munkás tagjának lemondását és megbizzza a titkárt, hogy ezt külön levélben tolmácsolja.

Titkár jelenti, hogy a növényteni pályamunkákkal megbízottak megbízó levelei szabályszerűen kiállítottak. Tudomásul van.

Örley L. „Az Anguillulidák monographiája” című munkából, melynek kiadásához a Társulat 200 frttal hozzájárult, 120 példányt átvett a Titkárság, hogy a cseréviszonyban levő egyesületeknek megküldje. — Tudomásul van.

Titkár előterjeszti, hogy a Közlöny nyomtatása iránt a szerződés ez év végével lejár; most van az ideje megváltoztatni vagy meghosszabbítani. A szerkesztőség részéről nincs panasz a jelenlegi szedés és nyomtatás ellen. — A szerződés egy évre meghosszabbíttatik.

Titkár jelenti, hogy az alapszabályokat revidáló bizottság elkészült munkájával s bemutatja a módosított alapszabályokat, kérve a választmány egyes tagjait, hogy vizsgálják át s a jövő ülésen tegyék meg netaláni indítványait, amikor ez ügy tárgyalás alá kerül. — Tudomásul van. Az alapszabályok revisiójának tárgyalása a legközelebbi ülésre tűzetik ki.

Titkár felkéri a választmányt, hogy az október 31-ikén lejárandó physikai pályázatra beérkezendő művek megvizsgálására bírálókat nevezzen ki. — A választmány bírálókül b. Eötvös Loránd és Schuller Alajos urakat kéri fel.

Titkár felkéri a választmányt, hogy a múlt évharmad pénztári forgalmának megvizsgálására bizottságot küldjön ki. — A választmány a pénztár megvizsgálására Dapsy László és Lengyel Béla urakat kéri fel.

Titkár jelenti, hogy a Könyvkiadó Vállalatból Reclus „A föld” második kötete teljesen ki van szedve s mihelyt a műmellékletek megérkeznek, a munka köthető és szétküldhető lesz. Ugyancsak gyorsan készül Erismann „Népszerű egészségtana”, mely a folyó évi illetmény egyik kötete lesz. Munkában van Topinard „Anthropológiája” is. A Füzetes Vállalatból megjelent Lóczy Lajos előadása „Gróf Széchenyi Béla expedíciójáról”, és Janny Gyula előadása „Az újabbkori sebkezelésről”. — Tudomásul van.

Titkár előterjeszti a forgó tőke pénztári állását szeptember végéig, összehasonlítva a múlt évvel. — Tudomásul szolgál.

A kolozsvári felsőbb kereskedelmi iskola felügyelő bizottsága a Társulat kiad-

ványait kéri könyvtára számára. — A választmány azt tartja, hogy Társulatunk, mint magán-társulat, nem adhatja ajándékba kiadványait olyan intézetnek mint a kérelmező, sőt éppen ilyen intézetektől várja a pártolást és kultúr-törekvéseinek előmozdítását. A választmány a titkárságot megbizzza, hogy a nevezett intézetet ez értelemben tudósítsa.

A múlt vál. ülés óta a könyvtárba következő ajándékok érkeztek: Ballagi Béla, Augier, Fouchambault-családja, szerző ajándéka; — Schuschny Henrik, A reformatio és korának befolyása az orvostan fejlődésére, szerző ajándéka; — Torma Zsófia, Hunyadmegyei neolith-kőkorszakbeli leletek, — és A Nándori barlangcsoport, szerző ajándéka; — Heller Ágost, Physikai földrajz, szerző ajándéka; Dr. Thánhoffer Lajos, A mikroszkop és alkalmazása, szerző ajándéka; — Dr. Högyes Endre, Módszertani értekezet az állatok végbélbeli hőmérsékletének meghatározásáról, szerző ajándéka; — Árvay István, Okszerű és hasznos bortermeles, szerző ajándéka; — Kertészeti tervek 12 folio-táblán, Dr. Téryi Ödön ajándéka; — Több különlenyomat a „Botanisches Centralblatt” referatoriumából, Dr. Borbás Vincze ajándéka; — Dr. Ulbricht Richard, Beiträge zur Methode der Most- und Wein-Analyse III. u. IV. (két füzet), szerző ajándéka; I. Klein, Pinguicula alpina als insectenfressende Pflanze und in anatomischer Beziehung, (Separat-Abdruck), szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a múlt vál. ülés óta 11-en hunytak el tagtársaink közül. Ezek között volt Csengerly Antal, Társulatunk örökítő tagja és az ötvenes években több éven át választmányi tagja. A titkárság halála utáni napon részvétiratot intézett a boldogult özvegyéhez. Elhunytak továbbá: Boldizsár István kasznár P.-Hatvanban, Domokos István gazda Kolozsvárt, Geittner: Béla gyógyszerész F.-Vizsón, Glatz Henrik tanár Pozsonyban, Gomba Mihály birtokos Legyes-Bényén, Hajdu Ignác birtokos Turkevén, Jánky Dénes bányabirtokos Verespatakon, Márkus István országgy. képvis. Budapesteni Pongrácz Gellért min. r. főnök Miskolcson, Szabóky Adolf tanár Budapesten, Szűcs István joggyak. Jászfényszaruban. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépésöket bejelentették 7-en. Mint régi adósok kitöröltetnek 40-en. — Tudomásul vétetik.

Az új tagokul ajánlottak nevei felolvastattak és mindannyian, számra 84-en megválasztattak; velők a tagok létszáma, a veszteségeket levonva 5348-ra emelkedett.

**A Forgó Tőke pénztári kimutatása  
az 1880. évi szeptember hónapról.**

M e g n e v e z é s	1879		1880		M e g n e v e z é s	1879		1880	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
<b>Bevétel.</b>					<b>Kiadás.</b>				
Maradék a megelőző évről	3610	07	4347	26	Alapítványul iratott .	875	35	3000	—
Alapítványi és takarékpénztári kamatok . . .	773	22	885	38	Bútorokra . . . . .	121	30	63	85
Oklevelek díja . . . . .	430	—	524	—	Fára, világításra . . . .	220	83	58	86
Helybeli tagdíj a folyó évre	3681	50	3780	—	Házbérre . . . . .	1136	25	1136	25
Vidéki " " " " . . . . .	9606	—	9691	75	Irodai költségre . . . . .	111	73	88	42
Tagdíjhátrálékok . . . . .	307	—	541	50	Könyvtárra . . . . .	2147	62	1932	85
Előfizetett tagdíjak . . . .	70	—	56	—	Írói díjak s népsz. előadók költségre . . . . .	1387	57	1291	84
Előfizetések és eladott kiadványok . . . . .	909	44	1307	94	Szerkesztők tiszteletdíja .	230	—	230	—
Fizetes Vállalat . . . . .	1035	68	273	36	Közlöny kiállítására . . . .	3864	50	3949	67
Hirdetések . . . . .	1672	80	1472	44	Fizetes Vállalatra . . . . .	1003	13	620	79
Vegyések . . . . .	15	12	10	25	Kisebb nyomtatványokra .	216	55	171	65
Összesen . . . . .	22110	83	22889	88	Oklevelek kiállítására . . . .	98	10	146	30
					Tiszti személyzetre . . . . .	3002	70	2921	79
					Szolgák fizetésére . . . . .	1119	—	1083	20
					Postaköltségre . . . . .	206	13	126	83
					Hirdető mellékletre . . . . .	1295	05	943	93
					Vegyés kiadásokra . . . . .	244	85	218	41
					Rendkívüli kiadásokra . . . .	238	31	110	28
					Pályakérdésekre . . . . .	900	—	—	—
					Összesen . . . . .	18418	97	18094	92

1879 szept. 30-ikán a forgó tőkének októberre átvendő pénztári maradéka volt 3691 frt. 86 kr.; 1880-ban pedig ugyanez 4794 frt. 96 kr.

**V. S Z A K Ü L É S.**

1880, okt. 20-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

12. Dr. Dezső Béla „A szivacsok tanulmányozása végett a Magyar-tengeren tett kirándulásának eredményeiről és a spongiologia jelen állásáról“ értekezett, előadván, hogy kutatásait dús siker koronázta, minthogy nemcsak az eddig ismert fajokat sikerült mind megtalálnia, hanem új fajokat, sőt nemeket is fedezett fel, melyek általában a tudományra vagy csak a Quarnero-ra újjak. Ezek részletesebb kidolgozása azon munkában lesz meg, melyet a Társulat megbízásából készít.

13. Dr. Rózsahegyi Aladár „A levegő szénsavának meghatározásáról“ értekezett. Kiemelve a szabad levegő valamint a lakások zárt levegője szénsavának egészségi jelentőségét és a levegő elemzésének fontosságát, elsorolja és bemutatja a szénsav könnyű és gyors meghatározásának egyes módjait; azokat megbírálja és közülök az elsőséget a Pettenkofer-féle módszernek adja. (Értekezését egész terjedelmében közölni fogjuk).

**LEVÉLSZEKRÉNY.**

(62.) Sz. B. úrnak B.-án. — Vajjon a mostanában megjelent „Magyartalanságok betűrendben“ használható munka-e? — Alig, és mindenesetre csak cum grano salis. Egyszeri átlapozásra valami 10—15 olyan szót találtunk benne, melyeknek tősgyökeres magyar voltát kétségbe sem lehet vonni, s itt mégis a magyar talanság bélyegét akarják rájuk sütni. A szerző megőrja pl. az *aszály*, *fekhely*, *fogantyú*, *hagymáz*, *sérv*, *szabadjon*, *szakmány* szókat, bizonyosságul annak, hogy sem Molnár Albert szótárát, sem a nép nyelvét nem tanulmányozta elegendőképen. — Az *érfolyam* neki nem jó szó, „mert a *v* nem

ejthető ki az *f* előtt“ s azt tanácsolja, hogy „évi folyamnak írjuk“, nem gondolva meg, hogy a dobpergést, fogkövet, szívfájást bizony nem lehet dobi pergésnek, foga könek, szívi fájásnak írni. Ilyenforma kifogása van a hamvevő ellen is; a két *v* betűt t. i. úgy sem hallani a kiejtésben, szerinte hát jobb hamuvevőnek írni és mondani. Sőt *újrászni* is hibás alkotású szó, mert ragos szóhoz nem jöhet új rag. Ha ez igaz volna, a magyar embernek ezentúl sem *hátrálni*, sem *teremtetténi*, de még csak *éljenezni* sem szabadna. Már pedig ez csakugyan nagy sor lenne! Sz. K.

# METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNÉSSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1880 OKTÓBER HÓBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				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	753.3	754.3	754.1	753.9	11.8	17.2	12.2	13.7	7.6	9.0	8.6	8.4	74	62	82	73	
2	52.2	49.7	47.7	49.9	7.0	18.3	13.1	12.8	7.0	8.5	8.5	8.0	94	54	76	75	
3	43.5	41.8	43.7	43.0	7.8	18.8	11.6	12.7	7.7	7.9	6.2	7.3	98	49	61	69	
4	46.2	49.2	50.3	48.6	8.7	9.8	6.8	8.4	7.4	7.0	6.4	6.9	88	78	87	84	● 4.4
5	48.7	46.7	46.4	47.3	8.5	17.7	13.4	13.2	7.8	10.9	10.3	9.7	94	72	90	85	
6	45.5	44.6	45.3	45.1	9.0	20.2	14.1	14.4	8.2	12.2	11.0	10.5	96	69	93	86	
7	44.5	44.4	44.6	44.5	11.6	20.4	14.0	15.3	10.2	12.3	10.6	11.0	100	69	90	86	
8	43.9	43.0	42.7	43.2	11.3	21.9	17.0	16.7	9.4	10.6	11.3	10.4	94	54	79	76	
9	45.8	47.8	49.4	47.7	14.0	17.7	10.6	14.1	7.7	6.6	7.6	7.3	65	44	80	63	
10	49.6	48.1	47.9	48.5	9.0	16.2	13.1	12.8	7.7	10.6	9.9	9.4	91	77	89	86	● 11.4
11	51.3	52.5	53.3	52.4	10.4	15.4	10.8	12.2	7.8	8.1	8.7	8.2	84	62	90	79	
12	51.4	52.8	50.5	52.6	10.4	14.8	13.5	12.9	8.2	9.8	9.9	9.3	88	78	87	84	● 0.5
13	48.2	47.2	47.3	47.6	10.5	13.0	12.5	12.0	8.5	9.2	9.4	9.0	91	83	88	87	
14	47.7	49.6	51.2	49.5	9.5	11.6	9.6	10.2	7.2	6.1	6.3	6.5	82	59	70	70	
15	53.4	52.9	53.9	53.4	7.5	13.4	7.5	9.5	6.1	5.0	5.9	5.7	79	44	77	67	
16	54.9	53.4	52.9	53.7	2.3	12.2	6.4	7.0	4.9	6.5	6.2	5.9	91	61	87	80	
17	52.0	51.7	52.1	51.9	5.4	11.7	10.1	9.1	6.3	7.8	8.3	7.5	94	76	89	86	
18	51.3	49.0	48.0	49.4	9.0	15.5	9.6	11.4	8.1	8.6	8.1	8.3	95	65	91	84	
19	47.6	46.9	48.2	47.6	9.4	12.5	10.9	10.9	8.3	9.5	9.2	9.0	95	89	96	93	
20	47.0	45.0	43.0	45.0	9.8	9.5	9.6	9.6	8.3	8.4	8.8	8.5	92	95	99	95	● 10.6
21	37.6	38.5	43.9	40.0	11.4	19.3	7.4	12.7	9.8	9.7	5.5	8.2	98	58	72	76	
22	45.5	45.2	45.2	45.3	6.3	7.0	6.1	6.5	6.6	7.2	6.7	6.8	93	96	96	95	● 30.3
23	43.2	42.3	41.5	42.3	6.1	8.4	8.8	7.8	6.6	7.8	8.5	7.6	95	94	100	96	● 7.8
24	39.3	42.7	49.0	43.7	10.6	4.5	1.0	5.4	9.3	3.5	2.9	5.2	98	56	58	71	
25	49.2	50.3	52.0	50.5	0.8	4.7	2.4	2.1	3.7	3.8	4.5	4.0	85	59	80	75	
26	52.2	50.5	47.9	50.2	1.7	7.4	3.6	4.2	4.1	4.3	5.0	4.5	80	57	85	74	
27	44.2	42.6	42.8	43.2	3.4	13.7	12.7	9.9	5.1	7.9	8.6	7.2	87	68	80	78	
28	41.6	39.7	40.3	40.5	10.2	17.1	12.0	13.1	8.6	9.6	8.9	9.0	93	66	86	82	
29	36.1	35.4	36.9	36.1	12.6	19.7	8.9	13.7	8.6	7.9	6.5	7.7	80	47	76	68	● 9.2
30	39.9	45.4	49.6	45.0	7.7	4.8	1.4	4.6	4.2	3.2	3.2	3.5	55	49	62	55	
31	51.0	50.6	51.3	51.0	0.4	6.8	5.7	4.0	3.7	3.8	3.4	3.6	83	52	50	62	
Közép	747.1	746.9	747.5	747.2	8.1	13.6	9.6	10.4	7.2	7.8	7.6	7.5	88	66	82	79	

A hőmérséklet valódi közepe: + 10.2 C. (Normál-érték: + 11.6 C.) — A légnomás maximuma: 754.9 milliméter, 16-án reggel 7 óraker. — A légnomás minimuma: 735.4 milliméter, 29-én d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 21.9 C. 8-án d. u. 2 óraker, (Normál-érték: + 22.4 C.) — A hőmérséklet minimuma: — 0.8 C. 25-én este 7 óraker. (N.-é.: + 1.6 C.) — A nedvesség minimuma: 44%, 9-én és 15-én d. u. 2 óraker. (N.-é.: 36%) — A napok száma, melyeken csapadék esett: 7, (N.-é.: 9). — A csapadékok összege: 74 m. m. (16 évi középért.: 39 m. m.) — Elpárologás: október hóban 30.9 milliméter.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ❄, villámlás ⚡, égi háború ☄, jégeső ❄, dara △, ónos, idő ☁, harmatvíz ☁ jellel jelöltetik. — ny = nyoma.

## METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K.

## KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1880 OKTÓBER HÓBAN.

## B.

Nap	Szélirány és szélere			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éjjel	nap- pal	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8u reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	NW <sup>4</sup>	NW <sup>1</sup>	—	3	6	0	3·0	7	6	8°40'8"	8°43'5"	8°51'0"	8°45'1"	115·5	112·3	115·3	119·2
2	—	E <sup>1</sup>	—	0	2	0	0·0	1	2	41·2	46·1	52·6	45·1	117·1	112·3	117·5	118·9
3	—	W <sup>3</sup>	W <sup>4</sup>	10	9	9	9·3	6	6	41·1	42·6	52·8	44·9	114·5	112·6	116·6	119·2
4	W <sup>1</sup>	—	NW <sup>2</sup>	10	9	10	9·7	7	7	42·3	42·3	50·4	45·1	120·2	116·0	120·1	119·2
5	SW <sup>1</sup>	—	—	10	4	0	4·7	0	0	42·6	44·0	51·1	44·9	118·7	116·0	120·8	119·7
6	—	—	—	10	3	0	4·3	0	0	42·0	41·5	52·1	45·2	120·0	116·7	119·0	121·3
7	—	—	—	10	7	0	5·7	0	0	42·5	43·3	50·2	44·9	122·4	118·7	120·6	120·2
8	S <sup>1</sup>	S <sup>1</sup>	—	1	1	8	3·3	0	0	40·9	44·3	51·1	44·8	115·7	112·8	117·0	120·1
9	SW <sup>3</sup>	SW <sup>3</sup>	SW <sup>1</sup>	7	0	0	2·3	6	6	40·5	45·0	50·1	45·0	117·9	112·4	116·5	120·1
10	—	—	W <sup>2</sup>	0	10	10	6·7	0	0	41·5	44·3	53·5	44·8	118·6	114·9	117·2	118·7
11	S <sup>1</sup>	—	SW <sup>1</sup>	2	9	6	5·7	5	4	40·5	44·0	51·7	44·2	118·8	114·2	116·4	119·1
12	NE <sup>1</sup>	NE <sup>2</sup>	NE <sup>2</sup>	7	8	10	8·3	0	0	41·3	44·5	54·3	45·7	118·0	112·8	116·2	121·7
13	—	—	W <sup>2</sup>	10	10	10	10·0	0	0	42·3	43·7	49·9	45·6	117·4	115·1	113·7	119·6
14	NW <sup>4</sup>	W <sup>4</sup>	W <sup>4</sup>	3	7	1	3·7	4	8	43·3	45·6	48·3	46·1	118·3	119·0	121·6	121·3
15	N <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	0	2	0	0·7	8	6	43·3	45·2	49·0	45·3	120·1	118·1	122·3	119·8
16	W <sup>1</sup>	SW <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	0	0	0	0·0	3	0	44·3	44·8	49·2	45·1	120·3	115·5	118·0	120·7
17	SW <sup>1</sup>	—	—	9	10	8	9·0	0	0	42·8	45·1	49·2	44·7	117·3	114·7	118·6	119·7
18	—	—	W <sup>1</sup>	10	7	4	7·0	0	0	41·5	44·7	49·7	44·8	116·3	113·5	119·7	119·8
19	S <sup>1</sup>	—	—	10	9	10	9·7	0	0	41·4	44·8	50·6	45·2	115·4	111·8	119·4	120·3
20	—	—	W <sup>1</sup>	10	10	10	10·0	0	0	41·3	45·4	50·1	45·2	116·0	111·8	120·6	120·7
21	SW <sup>2</sup>	SW <sup>3</sup>	N <sup>3</sup>	9	7	9	8·3	3	7	43·2	44·2	49·7	41·3	121·3	120·0	122·5	111·9
22	NW <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	NE <sup>1</sup>	10	10	10	10·0	7	0	42·4	45·6	52·2	44·8	117·9	115·1	118·0	119·0
23	—	—	—	10	10	10	10·0	0	0	42·6	44·2	53·2	41·2	118·7	116·1	116·7	116·4
24	W <sup>1</sup>	NW <sup>6</sup>	NW <sup>5</sup>	10	6	0	5·3	0	8	46·1	43·0	50·2	44·9	114·8	111·0	115·9	121·3
25	N <sup>1</sup>	NW <sup>5</sup>	W <sup>2</sup>	0	4	0	1·3	8	7	43·1	45·2	52·9	33·5	120·0	116·9	115·2	121·2
26	W <sup>1</sup>	W <sup>4</sup>	—	1	9	7	5·7	7	1	44·1	43·3	51·6	41·2	118·2	114·8	113·4	114·4
27	W <sup>1</sup>	S <sup>1</sup>	E <sup>3</sup>	8	10	6	8·0	3	0	44·7	46·1	46·7	41·8	118·6	113·0	111·8	118·9
28	—	SW <sup>2</sup>	SW <sup>1</sup>	9	9	1	6·3	0	1	46·9	45·9	50·4	43·2	116·9	108·8	109·6	110·8
29	SE <sup>1</sup>	SW <sup>3</sup>	NW <sup>1</sup>	6	7	10	7·7	4	6	42·3	44·4	49·5	44·3	115·2	113·9	115·8	118·4
30	NW <sup>4</sup>	NW <sup>5</sup>	NW <sup>5</sup>	9	9	0	6·0	9	7	43·0	43·0	48·1	45·6	118·2	114·8	116·9	124·3
31	N <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	W <sup>2</sup>	2	2	8	4·0	7	6	49·2	53·3	50·2	44·3	113·6	106·7	104·5	115·4
közép	—	—	—	6·3	6·6	5·1	6·0	3·1	2·8	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélere: 1·4.  
százalékokban: 5 7 5 2 8 20 33 21

A szélirányok jelölésmódja ugyanaz, melyet Angolországban használnak, ú. m. *észak* = *N* (north), *dél* = *S* (south), *kelet* = *E* (east), *nyugat* = *W* (west).



ÉREMKORONÁZOTT  
 BÉCS 1873. érdem-jel. KÖLN 1875. ezüst-érem. MOSZKAU 1872. arany-érem.

# FARINA MARIA F.

R/a. K Ö L N Nr. 4711.

Indíttatva éreztem magamat, hogy magyarországi t. vevőimnek az egyedül való „Extrait Eau de Cologne double“-hoz való juthatást megkönnyítem, egy fiók-üzletet

**VÉRTESSY SÁNDOR** m. kir. udvari illatszerész urnál,  
 Budapest, Kristóf-tér 1. sz. a.

megnyitni, hová valamennyi, az összes illatszer-gyártmányokra vonatkozó becses megrendelések intézhetők. Ajánlom továbbá „Eau de Cologne“-szappanomat, melynek az a tulajdonsága van, hogy a bőrt folyton puhán tartva, minden kifakadás ellen megóvja, egyszersmind puha habja lévén, **beretváló-szappannak** is ajánlható.

Ára:  
 darabonként . . . . . 50 kr.  
 Cartonban 3 db . . . . . 1 frt 50 kr.

Levélbeli megrendeléseket utánvétel mellett pontosan teljesítünk.

*Farina Maria Farina*  
 in der Apotheke No. 4711  
 in der Postapothek  
 in Köln

## HARNISCH és TÁRSAI

cs. és kir. szab. beszterczebányai tömören hajlitott fabutor-gyára Beszterczebányán.

Főraktár: Budapest, Deák-utca 1. sz. a Gizellatéri sarokházban.



Valódi hazai tömören hajlitott fabutor-gyártmányainkra a n. é. közönség különös figyelmét, beszterczéknel pedig pártolását kérjük, mivel összes gyártmányaink csapán magyarországi anyagból és csakis hazai munka-erők által állítatnak elő s mind jó minőségre mind pedig az árakra bármely külföldi gyárossal versenyzünk.

Az általunk feltalált egészségi székek czélszerűen lyukasztott falemezekkel vannak borítva, hogy a folytonos ülés közben sem képződhet egészségtelen melegség; minek folytán gyógyintézeteknél való alkalmazása kitünőnek bizonyult.

Ajánljuk továbbá: kanapék, asztalok, székek, karos székek, hintaszékek, kandalló-karszékek, forgószékek (a zongorához), forgó-karszékek, gyermekbutorok, virágkosarak és más luxusbutorainkat. Kerti butorok mint: székek, karos székek, padok és asztalok minden színben és nagy választékban. Gyártmányaink jó minőségeért jótállunk s t. vevőinknek csak kitünő és jó minőségű tartós butorzatokat szolgáltatunk ki.

Összes gyártmányainkat magában

foglató nagy képes árjegyzékekkel kívánatra ingyen és bérmentve szolgálunk.

## GRIMM GUSZTÁV könyvkereskedésében

Budapest, IV. ker. Ferencziek tere 9. szám alatt (a hatvanötzöldik oldalon) megjelentek:

Nyelvtanok Toussaint-Langenscheidt tanmódja szerint.

Eddig egyetlen czélszerű tanmód az önképzésre.

A francia nyelv levelezési önképzése Toussaint-Langenscheidt (Robertson) tanmódja szerint, írta Psenyeczky Nagy Sándor. Legújabb kiadás. Teljes 32 levélben. Ára díszes kartonban 10 frt. helyett most csak 5 frt.

Az angol nyelv levelezési önképzése Toussaint-Langenscheidt (Robertson) tanmódja szerint, írta Psenyeczky Nagy Sándor. Legújabb kiadás. Teljes 32 levélben. Ára díszes kartonban 10 frt. helyett most csak 5 frt.

## LÖRINCZ ISTVÁN lábbeli gyáros

Budapest, IV. ker. Múzeumkörút 5. sz.

Ajánlja saját gyártmányu, mindennemű férfi, női s gyermek lábbeli gyártmányait. A lábbeli ipar oly fontos az egészségügy körében, hogy a t. ez. közönség saját érdekében áll az újítást és javítást folyton ki-  
 puhatoló iparost pártolni. Szakiparom fejlesztése érdekében nem kímélek semmi fáradságot és áldozatot s minden czélszerű találmányt gyáramban meghonosítok. A párisi közkiállításon szerzett tapasztalatok ugyszintén az anyagok nagy mennyiségbeni olcsóbb beszterczése azon kellemes helyzetbe hozták, hogy csinos, jó és tartós lábbelieket mérsékelt árak mellett gyorsan szolgáltatathatok. Az ipar fejlesztése iránti törekvésem támogatása végett a t. ez. közönség minél számosabb igénybevételét és pártfogását kéri tisztelettel.

LÖRINCZ ISTVÁN, lábbeli gyáros

Vidéki megrendelések gyorsan s pontosan teljesítettek. Árjegyzék és mértékvevési utasítás ingyen küldetik.

# A Magyar Tudományos Akadémia KÖNYVKIADÓ-VÁLLALATA.

I. és II. cyklus. 1875—1880.

E vállalat keretében oly eredeti és fordított munkák adatnak ki, a melyeknek a megválasztásában irodalmunk legszembetűnőbb hiányainak betöltése és a művelt közönség szükségéi a főszempontok. A vállalat három különálló sorozatból áll, melyek: I. sorozat a **Történelem**, (évenként 80 iv, ára 4 frt). II. sorozat: az **Irodalom** (évenként 60 iv 3 frton), III. sorozat: a **Jog- és Államtudomány** (évenként 60 iv 3 frton) egész körét fogják átkorálni. A bekötési díjak — külön számíttatnak fel. Eddig megjelentek angol diszkötésben:

## A Történelmi sorozatban:

- Macaulay.** Anglia története II. Jakab trónralépte óta, Angolból fordította *Csengery Antal* és *Zichy Antal*. Második átnézett kiadás. Hat kötetben. (Teljes.) Diszkötésben.  
**Carlyle T.** A francia forradalom. Angolból fordította *Buráth Ferencz*. Három kötetben. (Teljes.) Diszkötésben.  
**Curtius E.** A görögök története. Németből fordították többen. Hat kötetben. Diszkötésben. (A IV—VI. kötet sajtó alatt van.)  
**Hunfalvy Pál.** Magyarország ethnografiája. Egy kötet. (Teljes.) Diszkötésben.

## Az Irodalmi sorozatban.

- Goethe** lyriai költeményei. Fordította *Szász Károly*. Két kötet egybekötve. (Teljes.) Elfogyott.  
**Nisard D.** Tanulmányok a renaissance és a reformatió korából. Fordította *Vajda János*. Egy kötet. (Teljes.) Elfogyott.  
**Müller M.** Ujabb felolvasásai a nyelvtudományról. Németből fordította Dr. *Simonyi Zsigmond*. Egy kötet. Diszkötésben.  
**Boissier.** Cicero és barátjai. Francziából fordít. Dr. *Csiky Kálmán*. Egy kötet. Diszkötésben (Teljes.)  
**Lewes.** A philosophia története. Thalestól Comteig. Angolból fordította Dr. *Bánóczy József*. Három kötetben. Diszkötésben. (Teljes.)  
**Nisard.** A francia irodalom története. Francziából fordította *Szász Károly*. Négy kötetben. Diszkötésben. (Teljes.)  
**Arany János.** prózai dolgozatai. Egy kötet. Diszkötésben.

## A Jog- és államtudományi sorozatban:

- Bluntschli J. C.** Az általános államjog és a politika története a tizenhatodik század óta a jelenkorig. Németből fordította Dr. *Acsády Ignác*. Két kötetben. (Teljes.) Elfogyott. A II. kötet külön még kapható.  
**Gneist R.** A jogi állam. Németből fordította Dr. *Takács Lajos*. Egy kötet. Diszkötésben. (Teljes.)  
**Maine Sumner H.** A jog őskora, összekötetése a társadalom alakulásának történetével s viszonya az ujkori eszmékhez. Angolból fordította. Dr. *Pulszky Igoston*. Egy kötet. Diszkötésben. (Teljes.)  
**Todd.** Az angol parlamenti kormányrendszer fejlődése és állása. Angolból fordította, *Dapsy László*. Három kötetben. Diszkötésben. (Teljes.)  
**Carrara.** A büntetőjog tudományos programja. Olaszból fordította *Beksis Gusztáv*. Két kötetben. Diszkötésben. (Teljes.)  
**Pauler Tivadar.** Adalékok a magyar jogtudomány történetéhez. Egy kötet. Diszkötésben. (Teljes.)  
**Leroy-Beaulieu.** Pénzügytan. Francziából fordította Dr. *Láng Lajos*, Négy kötetben. Diszkötésben. (Teljes.) (A III. és IV. kötet sajtó a. van.)

## A pártoló tagok kedvezményi áron megszerezhetik:

- Bánóczy J.** Révay Miklós élete és munkái. Jutalmazott pályamű. Egy kötet. Diszkötésben. 1 frt. 80 kr.  
**Pauler Gy.** Wesselényi Ferencz nádor és társainak összeesküvése. 1664—1671. 2 kötetben. Diszkötésben. 3 frt. 50 kr.  
**Kállay B.** A szerbek története. 1-ső kötet. Diszkötésben. 2 frt. 40 kr.  
**Lewes G. H.** Goethe élete. Ford. Szász K. 2 kötetben. Diszkötésben. 3 frt. 80 kr.

## ==== Figyelmeztetés! =====

Mint hogy a jelen év végéig a könyvkiadó vállalat két cyklusában megkezdett nagy munkák teljesen be lesznek fejezve, több oldalról nyilvánult óhajásra a felsorolt fontos munkák

### beszerzésének megkönnyítése

- végett — amíg a csekély készlet tart, — minden munkát egyenként is áruba bocsátunk. És pedig
- a) Öt vagy több kötet megrendelésénél, egy-egy kötet a kötással együtt, az eredeti előfizetési áron . . . . . 1 frt 90 kron.  
b) Egyes kötet . . . . . 2 frt 50 kron.
- szerezhető meg. Megrendelések intézendők:

**A M. T. Akadémia könyvkiadó-hivatalához.**

Budapest. Nyomatott Khór és Wein-nál.



# PFEIFER FERDINÁND könyvkereskedésében

BUDAPESTEN, Szervita- és Kristóf-tér sarkán

megjelent és minden könyvárusnál kapható, **mindkét nembeli ifjúság számára karácsonyi- és ujévi-, vagy alkalmi ajándékokul igen alkalmas** teljes természettajzi művek, nagy (folio) alakú színes képekkel és pedig:

**SCHUBERT:** Az állatok természettajza képekben 3 kötet, I. **Az emlősök** (30 tábla) 3 frt 80 kr. II. **A madarak** (30 tábla) 3 frt 80 kr III. **A hüllők, halak stb.** (30 tábla) 3 frt 80 k.

**SCHUBERT:** A növények természettajza képekben kötve (53. tábla) 9 frt.

**SCHUBERT:** Az ásványok természettajza képekben kötve (22 tábla) 6 frt.

Jelen művek minden iskolában nélkülözhetetlenek **és valóban hézag pótlók**; különös figyelmét érdemlik ki mind azoknak, kiknek hivatásuk a nevelés. Ennélfogva kérem a n. é. tanár- és tanító-urakat, nemkülönben család atyákat és magán-nevelő urakat, hogy e szakbeli irodalmi szükségleteik bevásárlásánál a nevezett művekre elő sorban fordítsák figyelmüket.

Teljes tisztelettel

**Pfeifer Ferdinánd,**

könyvárus Budapest, (Szervita- és Kristóftér sarkán).



Mint igen alkalmas karácsonyi és ujévi ajándékok ajánlatnak

**CALDERONI és társától**

látószerek Budapesten, váci-utczában:  
Stereoskop készülékek.

12 képpel 2 frttól 10 frtig Forgatható stereoskop-készülékek 25, 50 és 100 képre 25 frttól 100 frtig. — Varázs-lámpák 12 képpel 3 frt. 50 krtól 10 frtig. — Görcsök 6 frttól 50 frtig.

**Színházi látások**

5 frttól 20 frtig. — Tábori látások 15 frttól 50 frtig. — Rajzeszközök 2 frt. 50 krtól 30 frtig. — Legújabb érz (Aneroid-) légsúlymérők, igen ezéirányos és olcsó kiállításban 6, 8 egész 12 frtig. — Hőmérők. — Szemüvegek, csipetők, lorgnetek stb. Továbbá ajánlatnak természettani mű- és tanszer-raktárunk által a kishid-utca 3. sz.: Föld- és éggömb 60 krtól 500 frtig. — Természet- és vegytani készülékek. — Gőz- és villámgépek. — Locomotivok. — Fröbel-féle játékok. — Ásvány, bogár-, lepke- és kagylógyűjtemények. — Kifomított állatok stb.

*Írásbeli megbízások legpontosabban eszközöltetnek. — Árjegyzékek bérmentve küldetnek.*

## MÖSSMER JÓZSEF

rumburgi vászonraktára „a menyasszonyhoz“

Budapest, koronaherczeg (előbb úri-) utca 12. a zsbárus-utca sarkán

ajánlja az őszi szezonra gazdag választékú raktárát, **rumburgi, irlandi, hollandi, ereas stb.** <sup>8/14, 9/14, 10/14, 12/14</sup> **vásznait** a legfinomabb minőségben; megszerezhetők nála asztali- és kávé-terítékű garnitúrák 6, 12, 24 személyre, ágyi fölszerelések, sávos, Jaquard, Damast, Gradl törülközők, angol és francia battist-, valamint sziléziai és irlandi vászon-zsebbevalók, függönyök, asztal- és ágyterítők, flanelterítők, Schnürl-, Piqué- és színes ruhabarehetták, flanellek, chiffonok, angol Shirting és Oxford. Nagy raktára van kész női és úri ingekből, alsó nadrágok, női corsetek, ágyi ruhák, párnahajak, strimpfliből és harisnyákból, stiekkolt vászon és battist esikokból és betétekből, kézelőkből és gallérokbl. Teljes menyasszonyi készletek vagy gyermekruhák, bármily gazdagok legyenek is, a legjobban készítettnek. Az árak mindazon ismert szolid czégek között, melyeknél jó és nehéz vászon kapható, itt a legolcsóbbak.

Mintákkal és árjegyzékekkel kívánatra bérmentve szolgálunk és vidéki megrendeléseket utánvétellel tüstént és pontosan teljesítünk.

Tisztelt megrendelő feleim becses megbízásait, úri és katonai egyenruhákat, eselédruhákat a legkedvezőbb árakban, szorosan a divatminta és minőség szerint készítik.

Ezen elvnek több évi gyakorlati keresztülvétele által oly kellemes helyzetbe jutottam, hogy üzletem meg-nagyobbítottam. A n. é. közönség becses pártfogását kéri, mély tisztelettel:

**Szabó J.,** polgári és katonai szabó, II. ker. fő-utca  
(3. nyulkaszárnya, 5. sz. alatti bolt Budán).

# Králik Sámuel

cs. kir. udvari órákészítő

**BUDAPESTEN, IV. kerület, kigyó-utcza 8-ik szám alatt.**

*Fennáll 1822 óta.*

Ajánlja óusan felszerelt raktárát, szintúgy a kor színvonalán álló műhelyét, mindenféle szakmába vágó javítások és munkák teljesítésére; ép úgy a saját készítményü — az összes világtárlatokon elsőrangú éremekkel kitüntetett — csillagászati és szabványinga-óráit, az idő egpontosabb megmérésére.

## FISCHER SÁNDOR (Wayrich A. utóda)

Budapesten; Ferencziek-bazára 18 sz.

**Távirdai készülékek gyári raktára.**

Elvállal:

**villanyos és légnymatu távirdai munkákat.**

Mindennemü készülékek és telepek (batteriak)

vasutak és tüzoltó távirdák valamint magán gyári vagy intézetek és hivatalok ugyszintén házi távirdák számára

**Eredeti Bell Telephon raktár.**

**Monogrammok.**

## Angol levél-pariros és boriték

100 - 100 drb igen finom és vastag 1/A sz.	1.—
100—100 drb finomabb és vastagabb 1/B sz.	1.20
100—100 drb a legfinomabb és legvastagabb 1/C sz.	1.60
100—100 drb ugyanez, nagyobb 2/C sz.	2.—
100—100 drb „Original Stanley” levél, és boriték	3.20
100—100 drb finom, szines initial-betüvel	1.80
Monogram-nyomása külön 100-ankint szinbetüvel	40—60 kr.
Monogram-nyomása külön 100-ankint arany, ezüst vagy bronc	1.—1.60 kr.

**Névjegyek.**

**Károlyi György,**

**papir-, író- és rajzszerék raktárában**

BUDAPEST, V. ker., Dorottya-utcza 10. sz.

Alulirotnál mint a **Kir. Magyar Természettudományi Társulat** könyvkötőjénél a **Természettudományi Közlöny** és e társulat által kiadott összes ciklusok minden évfolyamához,

### *diszes bekötő-táblák*

rendelhetők meg (vidékre csomagolással darabonként 50 krért). A füzetes vállalat minden kötetéhez pedig 40 kr. E táblákba a bekötést minden vidéki könyvkötő is eszközölheti.

Egyszersmind ajánlom magamat mindenféle **könyvkötői munkák pontos- és megfelelő teljesítésére** — Megrendelések a táblákra nézve postautalvány mellett történhetnek és az évfolyamok, melyek nem completek, itt egyszersmind azonnal kiegészítettnek.

**MOLNÁR MIHÁLY** (azelőtt BÓKA L.) könyvkötőnél, Budapest. IV., hajó-utcza 7.

Egy 7—8000 példányt magába foglaló növénygyűjtemény olcsó áron eladó

**K o h n F.,**

ódon könyvkereskedő, Harisch-bazar 13.

**Látszerészzi ipar.**



**Libal A. és társánál**

*Budapest, kigyó-utcza 7.*

Gyöngé és rövidlátó szeműeknek igen fontos. Pápaszemek és czikerek rendelet szerint pontosan készítettnek a legjobb flintaüveggel ellátva. Nagy raktárunk van színházi és táborig messze-látokból 5 frtól 150 frt. árban; rajzeszközök, thermométerek és barométeiekből. Javitásokat saját magunk végzünk gyorsan és pontosan.

# LÁPOSSY F. és TÁRSA

*borkereskedőknél*

(Budapest, Deák - utca 5. sz. és Egyetem - utca 2. sz.)

mérsékelt árért és a valódiságérti kezesség mellett kaphatók :

**FRANCZIA PEZSGŐK** { Veuve Clicquot, L. Roederer, Mumm & Co., Moët & Chandon, Heidsieck & Co., Pommery & Greno, Aubertin & Co., Jacquesson fils, De Villers stb.  
(Champagne)

**BORDEAUXI és BURGUNDI borok** { Medoc, St-Julien, Chateau-Lafite, Yquem, Larose, Margaux, Chablis, Chambertin, Romanée stb.

**RAJNAI BOROK** { Johannisberger, Rüdesheimer, Hochheimer, Liebfrauenmilch, Marcobrunner, Steinwein stb.

**Sherry, Madeira, Malaga, Marsala, Muscat Lunel.**

**LIKÖRÖK** { Fockink Anisette, Curaçao stb. Chartreuse, Benedictine, Rebinovka, Pommeranzen, Allasch, Elixir de Champagne stb.

**MAGYAR és ERDÉLYORSZÁGI asztali- pecsénye- és csemege-borok** a legnagyobb választékban s a legjelesebb természetes pinczeiből.

**Jamaica Rum és „Flowery Pekoe Tésa“.**

**NB. Vidéki rendelmények gyorsan és pontosan teljesíttetnek.**

# HUBENAY JÓZSEF

*fűszer-árú-üzletében*

Budapest, IV. ker., hatvani és ujjvilágutcza sarkán, 1-ső sz.  
(az arany sas szálloda tö-szomszéd-ságában).

A legjobb minőségekben és legjutányosabb árak mellett kaphatók nagyban és kicsinyben

rum, thea, theasütemények,  
karácsonfára alkalmas cukorkák,  
FRANCZIA ILLATSZEREK,  
csokoládé (Suchard és Masson-féle), déli gyümölcsök,  
**FRANCZIA PEZSGŐK és CSEMEGE BOROK.**

➔ Részletes árlapokat kívánatra bérmentve küldök ➔

## Előfizetési felhívás a „MERCUR“

hiteles sorsalási tudósítására. Szaklap bank-, pénz- és vasuti ügyekről. Megjelenik havonként 2—3szor, illetve minden nevezetesebb huzás után. Tartalmaz minden nevezetesebb bel- és külföldi huzásokról és pénzállásokról szóló kimutatásokat.

Szerkesztői iroda: **Budapesten, Dorottya-utca 12. sz.** (Politzer S. bank- és váltó-üzlete)  
Ára egész évre bérmentesen házhöz küldve vagy postai uton 2 frt.



# Az „ANKER“

élet- és járadék-biztosító társaság Bécsben, alakult 1858-ban.

*Igazgatótanács:* Gr. **Zichy Ödön**, elnök, Gr. **Hartig Ödön**, alelnök, Gr. **Hoyos Rezső**, Gr. **Nákó Kálmán**, **Pontzen Tivadar**, Nemes De **Ville Henrik**, nemes **Villers Sándor**, báró **Henning-Ingenheim János**. *Vezérigazgató:* Dr. **Bodart Narciss**. *Vezértitkár:* **Fenz Vilmos**. *Magyarországi vezérügynökség:* **Budapest, Gizella-tér, 4. szám.** *Képviselő:* **Böhm Mór**, *titkár:* **Arany Fülöp**, *pénztárnok:* **Fialka Victor**

A társaságnál az 1879-ik év végén 81,646 szerződés alapján 118,581,188 frt 50 kr. tőke és 40,618 frt 11 kr. életjáradék volt biztosítva, melynek összes tartalékai ideértve a túlélési csoportok vagyonát is 28,448,181 frt 53 kr-ra rúgtak. A 729,740 frtot tevő saját értékpapírok ezek: 80,000 frt déli vasut elsőbbségi kötvények, 407,000 frt papíráradék, 130,000 frt. osztr. apányjáradék, 65,600 frt alföldi vasut elsőbbségi k., 12,600 frt magy. nyugoti vasut e. k., 125,000 frt magyar aranyjáradék, 101,000 frt ezüstjáradék. A túlélési csoport vagyonához tartozó értékpapírok ezek: 6,914,600 frt állami garanciát élvező vasuti elsőbbségi kötvények ezüst értékben; 2,369,800 frt ugyanilyenek, aranyértékben, 95,250 frt frt. földtehermentesítési kötvények, 254,900 frt. 1860-iki sorsjegyek, 4,490,800 frt. aranyjáradék; 2,165,400 frt ezüstjáradék, 6,497,100 frt papíráradék, 474,500 frt cseh földhitelintézeti jelzalog levelek; 307,700 frt. Dunaszabályozási sorsjegyek; 863,400 frt, Dunaszabályozási kötvények; 363,000 frt. kincstári utalványok. Fennállása óta a társulat fizetett:

Halálesetekért, 1879. évi december hó 31-ig . . . . .	9,098,392 frt 82 kr.
életeseti és gyermekbiztosításokért . . . . .	12,656,084 frt 10 kr.
Összesen . . . . .	21,754,476 frt 92 kr.

A részvényesek osztaléka 1879-ben volt részvényenként 200 frt. A nyeresémmel biztosítottaké pedig az 1879-ik évi díj 21% -ból állott.

☛ Felvilágosítással s nyomtatványokkal szolgál a budapesti vezérügynökség. ☛

## Pál Károly,

*vadaskereskedő*

☛ **BUDAPESTEN, IV. kerület, a haltér és torony-utcza sarkán,** ☛  
*Minden idényszerű friss vadak, stíriai poularok és kappanok raktára.*

Alulírott tisztelettel ajánlom a fővárosi nagydemű közönség szíve-figyelmébe **svéd-, gimnasztika- és téli torna-intézetemet** (Budapest, V. ker., Tükör-utcza 2. sz., Tüköry-féle palota, földszint).

Intézetemben különösen a leánykánál oly sűrűn előforduló oldalgörnyebajok (scoliosis) személyes vezetésem mellett rövid idő alatt gyökeresen gyógyíttatnak. — Ajánlom egyszersmind téli torna-intézetemet *iskolai torna-oktatásra*.

**Magvassy Mihály,**

a Budapesti magán svéd- és téli torna-intézet igazgató tulajdonosa.

**A legújabb a varrógépek között** a Wheeler és Willson-féle horogvarrógép egyesén tüvel családi és gyártási célokra posztóhoz és bőrhöz. Az 1878. párizsi világiállításon a 80 kiállító közül, a melyek közt a világ valamennyi jelesebb varrógép-gyárai képviselve voltak, a varrógépek számára rendelt **egyedüli első díj** a „grand prix“ a Wheeler és Willson Mfg Co. new-yorki cégnek íteltetett oda.

Raktára fenti cégnek valamennyi varrógép-gyártmányaira és tüire **BUDAPESTEN** kizárólag csak

V., Józseftér 15. sz. **OHM C. O.-nál** V., Józseftér 15. sz.

KÉPES ÁRJEGYZÉKEK készséggel megküldetnek a részletfizetéseknél kedvező fizetési feltételek engedélyoztetnek

## CEMENT

szakkörökben általánosan elismert és kütünő, olcsón kapható **Benkó Károly és társa** nyerges-ujfausi gyári raktárából. *Budapest, V., Béla-utcza 1. sz.* Minden kiállításon, a melyen részt vett, ki lett tüntetve.

## Magyar-ipar!

**Nap- és esernyő-gyár.**

Alapított 1834-ben.

Gyár és nagyban eladás **Koronaherczeg- (uri) utcza 9. sz.**

Főraktár: **Váczi utcza 18. szám.**

Fiók-tízlet: **Hatvani utcza 16. szám.**

Vidéki megrendelések utánvét mellett pontosan eszközöltetnek.



HIRDETÉSEK FÖLVÉTELE :  
a Természettudományi Társu-  
lat titkári hivatalában, Buda-  
pest, Eötvöster 1 sz.  
(régii Lloyd-épület II. emelet)

**A TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
KÖZLÖNY  
HIRDETŐ MELLÉKLETE.**

A HIRDETÉSEK ÁRA :  
1 nonpareille-sor vagy annak  
megfelelő hely kéthasábosan :  
20 kr.  
Egy egész oldal 25 frt. — kr.  
Egy fél oldal . . 12 „ 50 „

XII. K Ö T E T.

1880. NOVEMBER.

135. F Ü Z E T.

*Előfizetési felhívás*  
**a „Képes Családi Lapok“**  
című szépirodalmi és ismeretterjesztő képes lapra.

E közkedveltségű s már 8000 előfizető kezén forgó szépirodalmi folyóirat 1880. okt. elsejével III. évfolyamába lép.

Főlapjában hoz érdekesítő elbeszéléseket, utleírásokat, történetek, nép- és földrajzi, természet-tani s természettajzi cikkeket, humoreszket, vadászkalandokat stb.

„Nővilág“ című havi mellékletjében divatközleményeket, mintarajzokat s mellékletül színezett divatképeket s kimetszett szabasmintákat.

Heti mellékletjében közli a hét történetét.

Tág tért nyit talányfejtéseknek, melyekre értékes jutalmak járnak, továbbá kérdések-, s feleleteknek. Rendkívül mellékletül minden negyedévben adatik egy albumlap, mely egy-egy jeles egyéniség életmű arcképét ábrázolja.

Egész-éves előfizetők : Petőfi Sándor összes költeményének diszkiadását 16 frt. helyett 10 frt-ért kapják.

Előfizetési díj egész évre 6 frt., fél évre 3 frt., negyed évre 1 frt. 50 kr.

Előfizetési pénzek postautalványon az alulirt kiadóhoz intézendők.

**Megrendelési felhívás.**

Az alulírott könyv- és műk adónál f. évi szeptember elején, egy fölötté érdekes és hasznos munka indult meg a következő czim alatt:

**NÉPSZERŰ ORVOSI TANÁCSADÓ**

vagy **HÁZI LEXIKON** az egészséges és beteg emberről.

Írta: **Dr. ZIFFER KÁROLY**, az összes gyógytudományok tudora és budapesti gyakorló orvos. Ezen mű által a t. közönségnek egy könnyen megérthető könyvvel akarunk szolgálni, a melyből az egészség fentartására és megőrzésére hasznos tanulmányokat szerezhet, s mely az olvasóval megismerteti, hogy egészségét mily módon őrizheti meg és tarthatja fenn, hogy mit, hogyan és mikor egyék és igyék, különösen vidéken, hol az orvost gyakran mértőldnyi távolságból kell hivatni. Az egészséges állapotban levő emberi test annak minden egyes szerve és hivatása számos bonczani ábrával van szemléltetve téve.

Leírják benne az összes betegségek, azoknak okai, keletkezése, elhárítása, körjelei, lefolyása és kezelése, valamint az eljárás a rögtön támadt életveszélyeknél, sérülések-, vérzések- és mérgezéseknél.

Ezen „ORVOSI TANÁCSADÓ“ megbecsülhetlen lesz ott, hol nem áll rögtön orvosi segítség rendelkezésre, különösen vidéken, hol az orvost gyakran mértőldnyi távolságból kell hivatni.

Különös súlyt fektet e mű a gyermekbajokra, kimerítően foglalkozik a gyermekek nevelésével, ápolásával és azok betegségeivel és ezekre nézve hasznos tanácsokat adunk a szülőknek.

A természetrajz három osztályának összes gyógyszerai: az állatorvoszástól nyert anyagokat, a gyógyfüveket, áványokat és gyogyforrásokat leírjuk; különösen a növényeket ismertetjük meg s kitűnő ábrák által lehetővé tesszük az olvasónak, hogy a nevezetesebb gyógyfüveket, melyek Magyarországon honosak, képes lesz felismerni, összegyűjteni, megőrizni: és felhasználni. Nagy súlyt fektetünk továbbá a mérges növényekre is.

Ugy hisszük, hogy ha az osztrák-magyar birodalom, különösen pedig hazánk összes fürdő- és gyógyhelyeit, továbbá Európa híresebb fürdőit tüzetesebben leírjuk és azoknak hasznát s alkalmazását megmagyarázzuk, és ha kiemeljük, hogy a könnyebb áttekintés szempontjából az egyes tárgyakat betűrendben ismertetjük, ezen munka által t. olvasóinknak egy könnyen érthető és igen hasznos házi-könyvet szolgáltunk, melynek egy családban sem szabad hiányoznia.

A „NÉPSZERŰ ORVOSI TANÁCSADÓ“ finom papíron, igen díszes kiállítású, nagy nyolczadréti 30 füzeten adatik ki, melyeknek mindegyike 48 lapot foglal magában. Az egész művet a szöveg közé nyomott s 250-nél több művészi kivitelű kép fogja díszíteni s ezeken kívül külön még 16 ábrás táblázat is adatik hozzá. Kéthetenként jelenik meg egy-egy füzet, melynek ára 30 kr.

Megrendeléseket elfogad minden könyvkereskedés, könyvkötő és könyvügynök.

**P O T O M Á R O N**

kaphatók — a meddig a készlet tart. — **Mehner Vilmosnál, Budapest, IV. kalap-utca 6. sz. a.** következő érdekesítő olvasmányok:

<b>A magyar szabadságharc története.</b>	Írta <i>Vargyas Endre.</i> — Az 1848-iki forradalom legerjedelmesebb leírása 763 lap, 207 képpel	ezelőtt 6 frt. 40 kr.	<b>most csak 4 frt.</b>
<b>Grf. Monte Christo.</b>	Reg. írta <i>Dumas S.</i> 36 képpel, 1422 lap,		ezelőtt 7 frt. 50 kr. <b>most csak 4 frt.</b>
<b>Világ ura.</b>	Regény. írta <i>Dumas S.</i> 24 képpel, 1187 lap,		ezelőtt 6 frt. 26 kr. <b>most csak 3 frt.</b>
<b>Ördög fia.</b>	Regény. írta <i>Féval P.</i> 32 képpel, 1312 lap,		ezelőtt 8 frt. <b>most csak 4 frt.</b>
<b>Gályarab.</b>	Regény. írta <i>Brühl G.</i> 30 képpel, 1420 lap,		ezelőtt 7 frt. 50 kr. <b>most csak 4 frt.</b>
<b>Szulejka.</b>	Regény. írta <i>Brühl G.</i> 29 színezett képpel, 1164 lap.		ezelőtt 7 frt. 50 kr. <b>most csak 4 frt.</b>
<b>Házasságtörés drámái.</b>	Regény. írta <i>Montépin X.</i> 32 képpel, 914 lap,		ezelőtt 5 frt. 75 kr. <b>most csak 3 frt.</b>

E díszes kiállítású nagy 8-ad rétvű s egészen új állapotban levő művek a kitett árákon egyenkint kaphatók, mind a hét egyszerre megrendelve 26 frt. helyett csak 20 frt. Az összeg beutalványozása után azonnal elküldetnek.

Tisztelettel

**Mehner Vilmos.**

# IRODALMI UJDONSÁGOK

kaphatók

## KILIÁN FRIGYES, magy. kir. egyetemi könyvtárnál

Budapesten, váczi-utcza Drasche-féle házban.

- Doblhof J.** *Von den Pyramiden zum Niagara.* Eine Reise um die Erde. Mit 65 Abbildungen. 8 frt.
- Vész J. A.** *A felsőbb mennyiségtan alapvonalai* 2-ik kiadás. 2 kötet. 5 frt. 60 kr.
- Preyer W.** *Naturwissenschaftliche Thatsachen und Probleme.* Populäre Vorträge. 5 frt. 40 kr.
- Kerékgyártó A.** *A műveltség fejlődése Magyarországon.* Első kötet 889—1301. 4 frt.
- Cantor M.** *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik.* Erster Band. 12 frt.
- Jenkin F.** *Elektricität und Magnetismus.* Mit Holzschnitten. 5 frt. 40 kr.
- Post J.** *Chemisch-technische Analyse.* Handbuch der analyt. Untersuchungen. Erste Abtheilung. 7 frt. 20 kr.
- Szathmáry K.** *Az emberi művelődés története.* Első kötet. Számos rajzzal. 4 frt.
- Weinhold A. F.** *Physikalische Demonstrationen.* Anleitung zum Experimentiren. Mit 500 Holzschnitten. Erste Lieferung 3 frt. 60 kr.
- Schröter H.** *Theorie der Oberflächen zweiter Ordnung und der Raumcurven dritter Ordnung.* 9 frt. 60 kr.
- Fodor J.** *Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg.* 3 táblával. 60 kr.
- Pesty Fr.** *Az eltűnt régi vármegyék.* 2 kötet 5 frt.
- Focke W. O.** *Die Pflanzen-Mischlinge.* Ein Beitrag zur Biologie der Gewächse. 6 frt. 60 kr.
- Mojsisovics, Tietze und Bitner.** *Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegovina.* Mit geolog. Karte. 12 frt.
- Lauche W.** *Deutsche Dendrologie.* Mit 283 Holzschnitten. 12 frt.
- Pólya B.** *A vizügyi igazgatás kézikönyve.* 1 frt.
- Stanley H. M.** *Reise durch den dunklen Welttheil.* Ólcsó kiadás, számos rajzzal. 3 frt.
- Dierks G.** *Entwicklungsgeschichte des Geistes der Menschheit.* Erster Band. 3 frt.
- Thanhoffer L.** *A mikroszkóp és alkalmazása* 2 frt. 80 kr.
- Pabst H. W.** *Landwirthschaftliche Taxationslehre.* 3. Auflage. 2 frt. 50 kr.
- Barfoed C. T.** *Lehrbuch der organqualitativen Analyse.* Erste Lieferung. 2 frt. 10 kr.
- Legouvé E.** *A nők erkölcsi története.* 1 frt. 50 kr.
- Wenzel G.** *Magyarország bányászatanak kritikai története.* 3 frt.
- Kreitner G.** *Im fernen Osten.* Reisen des Grafen Béla Széchenyi in Indien, Japan, China, Tibet und Birma in den Jahren 1877—1880. Erste Lieferung. 30 kr.
- Elsner F.** *Die Praxis des Nahrungsmittel-Chemikers.* Mit 72 Holzschnitten. 2 frt. 40 kr.
- Grisebach A.** *Gesammelte Abhandlungen und kleine Schriften zur Pflanzengeographie.* 12 frt.
- La Cour P.** *Das phönische Rad, seine Theorie und Anwendung.* 12 frt.
- Archiv für praktische Geologie.* Erster Band. 12 frt.
- Flügge C.** *Lehrbuch der hygienischen Untersuchungs-Methoden.* Mit 88 Abbildungen. 9 frt. 60 kr.
- Heller A.** *Die Schmarotzer mit besonderer Berücksichtigung der für den Menschen wichtigen.* 1 frt. 80 kr.
- Schmick H.** *Die Nachbarwelten als gegenseitige Gestalter.* 1 frt. 50 kr.
- Vogler A.** *Graphische Barometertafeln zur Bestimmung von Höhenunterschieden.* 2 frt. 40 kr.
- Lucas G.** *Vollständiges Handbuch der Obstkultur.* Mit 203 Holzschnitten. 3 frt. 42 kr.
- Schweiger-Lerchenfeld.** *Das Frauenleben der Erde.* Mit 200 Illustrationen. 6 frt.
- Rau H.** *Das Evangelium der Natur.* 3 frt. 60 kr.
- Flegler A.** *Die Geschichte der Demokratie des Alterthums.* 5 frt. 40 kr.
- Werner.** *Bilder aus dem Seeleben.* Kötve 3 frt. 60 kr.
- Brunnow.** *Lehrbuch der sphärischen Astronomie.* Vierte Auflage. 7 frt. 20 kr.
- Smiles S.** *Selbst ist der Mann.* Characterskizzen und Lebensbilder. 3. Auflage. 3 frt. 60 kr.
- Renner A.** *Az üszög betegség és az anyaross tekintettel fejlődésükre.* 21 ábrával. 80 kr.
- Berge H.** *Pflanzenphysiognomie.* Besprechung der landwirthschaftlich wichtigen Gewächse. Mit 328 Abbildungen. 3 frt. 60 kr.
- Meyn F.** *Grundzüge des Wiesenbaues und der Dramage.* 1 frt. 44 kr.
- Moyer.** *Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes.* 1 frt. 80 kr.
- Hochstetter F.** *Die feste Erdrinde nach ihrer Zusammensetzung, ihrem Bau und ihrer Bildung.* 3. Auflage. 3 frt.
- Baker S. W.** *Cybern im Jahre 1879.* 4 frt. 80 kr.
- Bergmann - Kögel's praktischer Mühlenbauer.** Ein Handbuch bei Anlage einfacher Mühlen. Mit 40 Foliotafeln. 7 frt. 20 kr.





# 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:

**Engedély** — 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.