

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalábbis  $2\frac{1}{2}$  nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT  
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XVII. KÖTET.

1885. JULIUS

191-ik FÜZET.

## XVII. AZ ALFÖLDI ZSOMBÉK.

A *zsombék* vagy a békésmegyei Sárrét táján *zsombok*\* Alföldünk mocsarainak nevezetes növénygeografiai képződménye, a melyről azonban nálunk tulajdonképen majdnem »*quot capita tot sensus*«. Magának a szónak jelentése határozottan ki nem kerekített; csak a *dombocska* fogalom benne közös, de a név hazánkban vidékenként másra és másra vonatkozik, magyar növénygeografiánk pedig nincs, a hol a zsombékformáció leírását kereshetnők\*\*.

Bizonyos szavak értelme az élő nyelvekben nem tökéletesen szabatos; egyik-másik szónak még árnyéklatain kívül is van tájias értelme, mellékjelentése, vagy pedig bizonyos szakban külön használat. Mennyi helyen találkozunk pl. a *kulcs* szóval szláv létére is, vagy a *csigával*, a *sarkantyúval*. A mi egy vidéken gyékény, az a másikon káka; a vizek holt ága a békési Sárréten *fok*; a borkút Marmaros-Szigeten savanyú víz stb. Ily eltérő a zsombék szó jelentése is.

A zsombék a Czuczor- és Fogarassy-féle szótár szerint (1274. l.) 1. ingoványos, süppedékes, lápos, mocsáros réteken, lapályokon helylyel-közzel feldomborodó hant s a vízi növények gyökerei-

\* Békésben így is mondják: *zsombokos*.

\*\* *Irodalom*:

Berzevitz (Schedius Zeitschrift III. köt. 348. l.).

Skolka András: Beiträge zur Geographie und Physiographie des Békéscher Comitats u. i. VI. köt. 129. stb. l.

Kerner A.: Ueber die Zsombékmoore Ungarns a bécsi Zool.-botan. Gesellschaft kiadványaiban 1858. 315—16. v. ö. 35. l. is; és 1859. 87—88. l. Pokorny jelentésében.

Kerner: Das Pflanzenleben der Donauländer 62—64. l.

Pokorny A.: Die Vegetationsformen des ungarischen Tieflandes, *Bonplandia* 1860. 183. l.

Pokorny A.: Magyarország tőzegképletei. A magy. tud. akad. math. és term. tud. Közl. II. kötet (1862) 79. stb. lapokon; u. ez a bécsi akad. »Sitzungsberichte«-jeiben 1860, 57—122. l.

Borbás V.: Békésmegye flórája »Akad. Értekezések« XI. köt. 18. szám. 15—16. l.

Borbás V.: Az alföldi zsombék. »Földm. Érdekeink« 1881. 47. sz. 500—501. l.

ből képződött, valamivel szilárdabb állományú dombocska, 2. *vakondok-túrás*, 3. *hangya-zsombék* (hangya-fészek). A szent István társulat Encyclopaediája nem említi.

A földrajzi vagy természetrajzi cikkekben e növénygeografiai fogalom eltérő definíciója gyakran valami süppedő sphagnetumra\* vagy más siki ingoványra vonatkozik. Némelyek *zsombék*-nak fordítják a német »Moort«-t is, de ez a szó, úgy hiszem, több süppedékes formációra vonatkozik, s magyarul az ingovány tágas értelmű szóval lehet kifejezni. Ép ilyen határozatlan a *zsombék*-nak a közéletben való használata is. Arany János *Toldi*-jában pl. a következő ellenmondó értelemre bukkanunk:

»A mint vissza felé méne mendegéle,

Egy helyütt a *zsombék csak lesüppedt véle*«.

Tehát itt süppedős ingovány. Azután:

»Nádtorzs lön az ágya, *zsombék a párnája*«.

Ez már az igazi szilárd *zsombék*ra vonatkozik.

A rokon fogalmaknak, mint *zsombék*, ingovány, láp stb. össze-zavarása onnan ered, mert ezek a képződmények Alföldünk mocsáros vidékein együtt vannak, néhol egymással össze is folynak.

A *zsombék* alföldi rónaságunknak kiváló és saját képződménye lévén, definíciójára és leírására nézve is az a vidék irányadó és döntő, a hol a *zsombék*, mondhatni, rengeteg; pl. a békés- és biharmegyei Sárreéten. Szükséges pedig ezzel a *zsombékkal* közelebbről és pontosan megismerkednünk már azért is, mert a Sárreéten a Körös-szabályozás következtében maholnap csak hire marad a *zsombék*-nak. Ott, a hol 1877—81. esztendőkből rengeteg nádasok, alattok meg *zsombékdombok* borították az ingoványok megközelíthetetlen híg sarát, ott 1884-ben kénye kedve szerint járhatott az ember a száraz *zsombékkévék* és a megritkult nádszálak között.

A *zsombék*, ha a Magyar Alföld sajátos növénygeografiai formációját akarja jelenteni\*\*, olyan szó, a melynek a német és idegen nyelvekben nincs megfelelő szava. Ezért Kerner Antal, a ki a magyar *zsombék*formációt legelőször ismertette és határozta meg tudományosan, s a kinek növénygeografiánk alapját köszönjük, német nyelven írt munkáiban is »*Zsombékformation*« néven mutatja

\* Sphagnum-mal, azaz tőzegmohával benőtt mocsaras helyek, főleg a havasokon. Mármárosban *tengerszem* a neve.

\*\* Ha az alföldi növénygeografiai formációt nevezzük *zsombék*-nak, akkor e szónak más mellékjelentését elejtjük. Egy különben helyesen alkotott magyar szónak jelentését, azaz hogy micsoda tárgyát vagy tüneményt jelöljön az egy tudományban vagy ennek valamely ágában, szabad kikerekíteni, szigorúan megszabni, meghatározni, vagyis szabad a jelentését szűkíteni avagy tágítani.

be, s ez a név már német növénygeografiai munkába is átszivárgott, ép úgy mint a »Pusztенflora des ungarischen *Alföld's*«, »die Sandpuszten« vagy a »paprika«, »gulyás« stb. tulajdon vagy kölcsön vett szavaink.

A *zsombék* szónak az alföldi, különösen a sárréti értelme a növénygeografiai képződménynek megfelel, s mi ily értelemben szólunk róla következőkben.

Zsombéknak az Alföldön a mocsarak fenekéről felemelkedő, egymástól külön álló dombos, oszlopos vagy fordított kúp alakú növényképződményt nevezik, mely a kiszáradt vagy leapadt mocsaras helyeken felállongatott kenderkévékhez, vagy méhkasokhoz hasonlítható. Ha a *zsombék* a vízben van, a tetejét koronázó sudar sásnak (*Carex stricta* Good.) hosszúszerű levelei szerte terjedvén, a különálló *zsombékoszlopok* vagy *dombok* közt ragyogó víz tükrét nagyjából elborítják s a *zsombékos rét* vagy *medencze* nyáron távolabbról olyan, mint az egynemű zöld lepel, zöld pázsitmező, mert csak a víztükrőből kiemelkedő *zsombéksás* leveleit és szárát látjuk.

A sudar- vagy *zsombéksásnak*, a *zsombékképzésnél* uralkodó és tónus-adó növénynek bokrai mint különálló, de egyenként sűrű gyepcsoportok ezrével jelennek meg s az Alföld mocsaras medenczéit mintegy egy méter magasságú, 3—4 dm. szélességű oszlopok képében töltik ki.

A *Carex stricta* nem husos, nem puha szárú növény, a mely a nedves vagy vizes helyeken könnyen elrothadna. A vízi sások éles szára és levele a kezét mélyebbre hasítja mint a tollkés. Szikár termetű létére a *C. stricta*-ban több a rost (prosenchym) mint a puha parenchymatikus szövet; ezért nem is a legjobb takarmány (*csáté*). A hol a hozzáférhetetlen, vagy nem alkalmas helyeken le nem kaszálják, s az ingoványos talajról el nem szállítják, ott a sás keményebb rostos részei nem rothadnak el, hanem lassan-lassan átalakulnak, elturfásodnak. Így a *zsombékoszlopok* törzse (alsó része), az elhalt gyökerek, levél- és szárhulladék barna szövedéke már-már, vagy egészen is turfává alakult, teteje pedig, mely a vízből a vízmagasságához képest kiáll, évről-évre tovább sarjadzik, folyton nő és nő; a *Carex stricta* elevevényben tartja, mint szép zöld üstök koronázza. Az élő *zsombék* termete mintegy a *Gynerium argenteum*-mal, a díszkertek pázsítdíszével hasonlítható össze. A *zsombéksás* igen hosszú levelei (»*zsombékhaj*«) feszesen terjednek szét minden irányban s elrejtik a *zsombék-oszlopok* közt levő tiszta vízhállózatot, mint a *Gynerium* levelei a virágedényt.

A *zsombék* barna oszlopai rendszeren a vízben állnak, csak a zöld üstök emelkedik ki a vízből, vagy apadáskor az oszlop felső

része is. A zombék-bokrok többnyire oly közel vannak egymáshoz, hogy a köztök levő vízen a legkeskenyebb sajkával is bajosan, vagy éppen nem lehet tovább eviczkélni, de gyalog egyik zombékról a másikra lépve, óvatosan a zombékos medenczébe beljebb is bejuthatunk, ha a keskeny vízben gázolni nem akarunk. A zombék közt a víz tiszta, a feneke nem süppedő s benne a *Hydrocharis morsus ranae* (békatutaj) a vízi tündérrózsa, *Potamogeton natans*, a vízi áloé, vagy kolokány (*Stratiotes*) stb. díszlik.

Sásbokrok minden ingoványnál vannak, de formációjok oly jellemzően, oly nagyszerűen és impozans számban mint Alföldünkön, sehol sincs. A magyar alföldi síkság homokpusztáinak lapos teknőiben vagy a nagyobb ingoványok sekélyebb helyein és széléin a zombék nagy területeket ezrével borít el, s Pokorny szerint óriási vakondoktúrásokhoz hasonlíthatók, s a mocsáros helyeknek különös képet kölcsönöznek.

Nagyon meglepő volt a zombék a Sebes-Körös Sárrétjén Szeghalom, Vésztő, Komádi stb. községek határában, a »rétság«-ben gyakran a nád alatt. A bihari Iráz pusztá »Sai« szigetjén, ezen a terjedelmes és a nádas ingoványból kiemelkedő élő földön (legelő) a zombék már 1880. év nyarán kiszáradt s közte csak itt-ott talákozott egy-egy szál nádvevő. Ezek a zombékdombok jó sűrűen voltak egymás mellett, s körülbelül kocsikerékig értek. Egy csapáson, melyet a marhák tapostak le, nehezen át lehetett rajta a kocsival haladni. A *Carex üstökét*, bár a zombék le volt kopasztva, vagy pörkölve, könnyen fel lehetett ismerni; közülök pedig a »lápfü« vagy tőzgepáfrány (*Aspidium Thelypteris*) régibb és fiatalabb lombjai emelkedtek ki.

Igen nevezetes a zombék a Hanság  $\frac{3}{4}$  mfd. hosszú Eszterházi-töltésén is. Kisebb zombék Budapest közelében a Rákos mocsáraiban nem ritkaság. Kerner a gubacsi pusztáról ismertette. Nagyobb terjedelmű zombék húzódik le a Duna balpartján Ócsától Kalocsáig a Duna folyásával csaknem párhuzamos vonalban. Különösen kedveli a zombék azokat a teknőket, a melyeket homokdombok fognak körül, s a melyeket iszapos víz soha nem áraszt el. Zombékos síklápok vannak még az Al-Dunánál Dubovácson (Temes) »*czombe*«, Tisza-Ugh mellett, Sz. László pusztán (Jászság), Csát és Edelény körül, Nagy-Kálló, Nyiregyháza mellett, Nyirbéltek és Lugos közt Szabolcsmegyében; Ér-Mihályfalván (?) Biharmegyében, az Ecsedi láp némely helyein. Egy zombékot Vésztőn ingó lápon is láttam.

Nagyszerű a zombék a Rába völgyében is Vasvár mellett, a Sz.-Kút alatt, a hová a bucsúok sereglenek. A zombék itt is a nádasok alsó rétege, fölöttök pedig még az égerfák (*Alnus glutinosa*)

*nosa*) emelkednek magasra (égeres mocsár, alnetum), úgy, hogy ez az egész formáció itt háromrétű. Magános zombék Vasvár mellett, Molnári felé a vasút mentén is van, valamint a Bükkfej vagy Bükkalla nevű mocsárban is a nád szélén.

Kemenesalján Szergény (Vas) és Vinár (Veszprém) között a högyészi mocsarak vizét két kanális levezetvén, a zombék szárazon maradt és pusztul. A zombék itt apró; a turfás szövedék alig emelkedik a föld színe fölé. Csak ezek a magukban, de elég sűrűn álló zombéksás kévécskék jelzik most, hogy itt a víz lecsapolása előtt bújta tavi növényformáció uralkodott. Ezek között a sásbokrocskák között a talaj nagyon reng alattunk, mintha egy rétségi ingó lápot rengetnének, jeléül hogy ama buja vegetációnak hosszú idő alatt feldomborodó sírja fölött állunk. Ily pusztuló zombék Vingán is van.

A *Carex stricta*, mely a zombékot alkotja, tapasztalás szerint a tófenéknek nem egyenesen abban az iszapjában vagy sarában telepedik meg, mely a húsosabb és puhább növények elrothadásából vagy más növények tözeges átalakulásából keletkezik, hanem — Pokorny szerint, élésködve — azon a gyakran vékonyabb, ritkábban vastagabb tözegrétegen gyökeresedik meg a sekély vízben, melyet a zombék számára a fedő nád (*Phragmites communis*) készít elő. Énnélfogva a zombékoszlopok mindenkor a nád gyökereinek és taraczkjainak szövedékén nyugszanak.

A zombék tehát csak ott és akkor kezd támadni, a hol és a midőn a zombéksás gyepei hatalomra vergődnek s a nádasokat a helyükről lassanként félreszorítják, de ritkásabb nád közt, pl. Vésztő határában, Nagy-Ormány rétségén a zombék a náderdő vizében a nád alatt mintegy második réteget alkot, mint a bokrok az erdő koronája alatt.

A zombék a mocsaras talajnak a legfelsőbb növényformációja. A puhaszárú vízi növények hullájukkal először a nádnak készítik elő a talajt. A nád eleinte a híg sárban terjed szét, majd *uszó szigeteket*, később pedig szilárd fenekű *náderdőt* (rétség) alkot. A nád azután a sások részére készíti elő a talajt s ha ezen olyan sások telepednek meg, melyek taraczkokat hajtanak, akkor összefüggő pázsitlepel vagy láp keletkezik; ha pedig a nem taraczkos *C. stricta* fészkelődik meg a nád előkészítette talajon, akkor a zombék támad. Ez a sora a növényeknek a mocsaras helyeken.

A zombékot, ha vízben áll, vizsgálni bajos; ha azonban medenczéje leapad, a zombék alapján látjuk a nádnak már elhalt vagy még élő szétmászó taraczkjait, a zombék körül pedig a nád tavalyi szárait, vagy itt-ott idei hajtásait. A termőhely lecsapolása és kiszikkasztása mind a nád, a zombék tovább fejlődését

megakasztja és a zombékoszlopok kiszáradnak, vagy csak nyomorgva sarjadzanak.

Kedvező körülmények között a zombékformáció réti lápra vagy legelőkre is feloszlik. A zombékkévék között t. i. a magvak kiszóródásából újabbak támadhatnak, vagy más pázsit kaphat hatalomra, s kitöltik a *Carex*-bokrok közt maradt helyeket. Néhol a keletkező zöld lepel egyenlő síkjából is kimagaslanak a zombékoszlopok s a *Carex stricta* lombüstöke a többi fű zöld szőnyegéből is világosan kirí. Ha a zombék bizonyos magasságig a víz tükre fölé emelkedett, tovább felfelé növekedni megszűnik és inkább vastagodik; a zombékok közt levő tér lassanként szűkül, végre egészen elenyészik s zöld mező, új vegetáció borítja el. Mihelyest ez hatalomra kapott, a zombéksás lassanként elhal. A zombéknak ily átalakulását siettethetjük is mesterségesen, ha pl. a kaszálatlan ingoványos rétet értékesíteni akarjuk. Felszántás előtt a száraz zombékot el kell távolítani. Skolka szerint, ha néhány száraz esztendő éri a zombékot, a dombok széthullanak s a művelhetést maguktól megkönnyítik.

Sajátságos az Pokorny szerint, hogy a magyar ember zombékok közt maradt vízhállózatot baromjárásnak, marhacsapásnak tulajdonítaná, holott a marha a sásbokrok elszigetelte és labirinthmódra szétterjedő hállózatot csak arra használja, hogy az ingoványból biztosabban menekülhessen.

Az alföldi nép általában félti marháját a zombékos mocsaraktól, mert ha a szegény jószág a zombékoszlopai közé téved, ritkán tér onnan vissza. A jószág a zombék tetején nem tud járni, köztük eviczkél tovább és tovább, de nem bír onnan kigázolni, míg végre a sás éles szára és levelei lábait össze-vissza hasogatván, siralmas véget ér.

A zombékos rétek flórája általában nem gazdag, de mégis változatosabb mint a nádasoké vagy a kákaformációé. A zombéküstökön magam csak a zombékharasztot, a magyar papvirágot (*Chrysanthemum serotinum*), mentákat, s kevés mocsári növényt láttam; amazokat seregesen. Kerner szerint gyakran egész sereg tarka virágú növény telepszik a zombékra; köztük bogácsok és *Orchideák* is. Egy ízben Kerner a hamvas fűzbokrot (*Salix cinerea*) is látta a zombék tetején. Ez lehet mértéke annak, minő összefüggő tömött a zombék szerkezete, ha rajta már fás növény is megélhet. A zombék teteje sovány takarmány. A zombék vizében vízi növények díszlenek. Gyönyörű egy zombék tetejéről a zombék lecsüngő pázsitlevelei között látni a fehér tündérrózsát (*Nymphaea alba*), vagy a szép fehérvirágú vízi boglárkákat (*Ranunculus*). De

bármily csinos is a látvány kicsiben az egyes zsombékon és a zsombék körül, annál holtabb az egész zsombék külső képe. Még a zöld lepel alatt bújkáló vízi madár is kevés itt és csak néha-néha szakítja meg egy-egy mocsári szárnyas, pl. a bibicz sivitása a halálcsendet.

E sajátságos formáció alakulása, mely mindig tiszta vízben keletkezik, Kerner szerint a bokrosan növő zsombéksás növekedésének sajátságos viszonyaiban rejlik. A seregesen növő sás szára elvirágzás után egész tövig elvész. Ősz folytán a sás tövén csoportosuló levelek között rügyek támadnak, hogy belőlők a következő esztendőben új hajtások nőhessenek. Mivel pedig a zsombéksás levélhüvelye finom rostszálakra foszladozik, melyek a fiatalabb leveleket összefoglalják mint a hurok; ennek következtében az ágak taraczkok módjára a levelek foszlányhállózatából ki nem szabadulhatnak, hanem felfelé, a főtörzs irányában kénytelenek nőni. Mivel ez évről évre így folyik s a felegyenesedő hajtások gyökhajakat is hoznak létre, az új gyökerek a régiekkel össze-vissza szövődnek, ennek következtében sűrűn összefonódott gyp támad, mely vastagságában aránylag kevésbé növekedik, de hosszában való növekedése folyvást tart, teteje szépen virúl, alja pedig elturfásodik. Érdekes és elég homályos jelenség az, hogy a zsombékrét széle felé az oszlopok távolabb állnak egymástól s ott köztök a káka meg a nád gyakoribb és bujábban fejlődik. A zsombéknak átalakulása itt tehát jóval lassúbb, a víz mélyebb és mintegy a tengerszemeknek (Hochmoore) hasonló viszonyait hozza eszünkbe, a hol az ingovány széle szintén nedvesebb mint a közepe.

A zsombék turfája nem a legjobb, mivel sok benne a csigaház, mely a zsombék vízében élő csigákból jutott oda. Berzevitz szerint az Alföldön tüzelőül használják, a hajdu városok szállásain. Nagysága és tömörsége következtében mezei itatók támasztékaul is szolgál. A juhászok meg is gyujtják.

Nevezetes végre, hogy más, nem taraczkos fűvek is alkotnak zsombékoszlopokat. Ilyen pázsit pl. az *Aira caespitosa* és var. *pallida* nevű fajtája, melynek zsombékjai Szergény mellett, kiszikadt helyen, a rendes sás-zsombék közé keverednek. Gyakoribb az *Aira*-zsombék a Vütöm-hegység fenyveseinek tisztásain, pl. Borostyánkő és Redlschlag között oly pázsitos helyeken, a hol csermely fakad vagy öntözi a pázsitgyepet. Lelegetés után az ily zsombék még szembeötlőbb.

Sás-zsombékhoz hasonló képletek továbbá szittyókból, kivált a *Functus effusus*-, *F. conglomeratus*-, meg a *F. glaucus*ból is keletkeznek, a hol bokrosan s a bokrok seregesen nőnek, pl. völgyekben

Sennyeházán Vas megyében, s a Karancsból eredő Dobroda vize mentén Nógrádmegyében. Az ily helyek leginkább legelők maradnak.

A magyar zombék tehát alföldi, nem magas-hegyi növényképződmény; legkevésbé sem giliszta-túrás.

Dr. BORBÁS VINCZE.

## XVIII. A TEJSAV A NÉP TÁPLÁLÉKÁBAN.

Az életmód is elvitázhatatlanul azon sajátságok közé tartozik, melyek a különféle népeket egymástól megkülönböztetik. Mindamellet, hogy az emberi test anyagi összetétele minden éghajlat alatt egy és ugyanaz, mégis nagy a különbség a fentartására szükséges anyagoknak a táplálás útján való megszerzésében. S nehezen is tehető fel, hogy ez valaha másképen fog történni. Egységes táplálékkal való élésnek a behozatala lehetetlen dolog. A táplálkozás módját nem lehet egyedül a chemikus álláspontjából megítélni; mert a test táplálása épen sok olyan tényezőtől függ, melyek a földön nemcsak nem mindenütt ugyanazok, de sokféleképen változnak is. A tapasztalás erről eléggé meggyőz bennünket. Minden nép, minden vidék más és más módon táplálkozik. Az eszkimónak vagy a hottentotának a tápláléka a mi pórunkat tönkre tenné; s viszont, ha az egyenlítő környékén lakó népek úgy táplálkoznának mint mi, nagy kárát vallanák. A táplálkozásban való eme különbözőség évszázados hosszú tapasztalaton alapszik és nem egy könnyen változik; minden esetre azért, mert a meglevő körülményeknek mindenhol a legjobban megfelel. Azok, kik futólag ítélnék, csak a különbséget veszik észre, de okait nem kutatják, ennél fogva azonnal készek idegen népek táplálkozásmódja ellen ezt vagy amazt felhozni. Az ilyenek egyáltalában nem tudják e dolognak a mibenlétét és ez okból készek annak minden jelentőségét tagadni. Gondoljunk csak a nyugoti Európából hozzánk jövő különböző utazók ama sok és nevetséges megjegyzéseire, miket a magyar konyhára tesznek, vagy arra, hogy mit mondunk mi a német eledelekre. Pedig Magyarországon se egyforma a köznép tápláléka. Ha az ország különböző vidékeit e tekintetben vizsgáljuk, sok és nagy különbségeket veszünk észre. Úgy hiszem, elég érdemes ez ügy arra, hogy figyelmünkre méltassuk. Tekintsük az Alföldet.

Szeged környékén van egy eledel, a melyet *cziberé*-nek neveznek. A czibere tulajdonképen nem magyar eledel; a magyarnak nincs is rá szüksége, legkevésbé pedig a reformátusoknak és evangélikusoknak, kiknek nem szab bűjtöt az egyházuk, mégis szél-

tében eszik — változatosság kedvéért. Másként áll a dolog az ő óhitű szomszédaiknál, a szerbeknél és oláhoknál. Ezeknél a czibere igazán szükséges, és tulajdonképen náluk is van az otthon. Ezek *kiszeliczdá*-nak hívják, a mi valami savanyú levest jelent. Minél inkább délre megyünk, annál általánosabbnak találjuk a használatát. Bácskában, Bánságban, Baranyának nagy részében, Szlavoniában és a Szerémségben igen jól ismerik és nagyra becsülik a cziberét. De élnek vele a felvidéken is.

Ennek az oka főképen a görög egyházban keresendő, melynek szigorú szabályai böjt idején nemcsak a húseledelt tiltják, hanem általában mindazon eledeleket, melyeket felsőbb rendű állatok szolgáltatnak, mint a tojás, tej, sajt, vaj s általában mindennemű állati zsiradék. Folyók mentén (különösen az oláhoknál) ezeknek pótlásául a halhoz fordulnak, melyeknek a húsát nem tekinti az egyház húsnak. Azok a lakosok azonban, kik a folyóktól távolabb laknak, egyes egyedül a babra vannak utalva. Szegényebb óhitő földmiveseinknél *látszólag* a bab képezi a kemény napi munkában elfogyasztott szöveti alkatrészek kipótlásának egyedüli forrását. Az évnek jó harmadrészén át tart a böjt és a hosszú böjti idők az évnek épen abba a szakába esnek, midőn a legterhesebb mezei munkák folynak. Idegenek, kik a mi vidékünkre jönnek és a húst a munkás ember nélkülözhetetlen táplálékául tekintik, nem tudnak eléggé csodálkozni azon, miként képesek ezek az emberek az oly szűk táplálék mellett napfölkeltétől napnyugtáig a munkát bírni.

A ki a tápszerek chemiájában jártas, ezt kevésbé bámulja meg, mert a hüvelyes vetemények, mint a bab is, valamennyi növényi anyagok között legtöbb fehérje-tartalommal tűnnek ki. Ezek és a gabonanemeink az egyedüli növények, melyek összetételüknél fogva igényt tarthatnak a tápszer névre. A fehérjét illetőleg a hüvelyes vetemények a gabonaneműeket felülmulják. A búzában 1000 részre 135 rész nitrogéntartalmú alkatrész jut, holott a babban 220, a lencsében, a mit hasonlókép nagy mennyiségben fogyasztanak, egész 265 ily alkatrész jut 1000 részre. Hogy valamely tápszer az anyagcsere szükségleteit tökéletesen kielégítse, szükséges, hogy elegendő mennyiségű úgynevezett lélekzési anyagot is tartalmazzon, azaz a szénhidrátoknak és zsírnak bizonyos arányban kell benne foglaltatniok. E tekintetben a hüvelyes vetemények már a gabonaneműek mögött állanak.

Liebig, ki hirnevét nagy részben a tápanyagok megvizsgálásának köszönheti, a táplálék nitrogéntartalmú és nitrogén nélküli alkatrészeinek a viszonyát 1:4—5-ben állapította meg. Valóban ez az arány az asszonytejben, melyben a viszony 1:4; a buzalisztben

a nitrogéntartalmú anyagok úgy állanak a szénhidrátokhoz mint 1 : 4·6; s a zablisztben 1 : 5. Ezen arányosságok közé a bab nem sorolható, mert annak 220·32 nitrogéntartalmú alkatrészére (Moleschott szerint) 576·57 rész szénhidrát és 15·97 rész zsír, összesen 592·54 rész nitrogénnélküli alkatrész esik, 1 rész fehérjére tehát 2·7 nitrogénnélküli alkatrész sem jut. A babfélék tehát ez utóbbi anyagból keveset tartalmaznak, a mi a mi esetünkben annál fontosabb, mert épen, a legújabb tapasztalatok szerint tartós munka után legnagyobb szükség van szénhidrátokra.

Hogy a babfélék is tökéletes tápláléknak tekintessenek, az előbbeni adatok alapján szükséges volna, hogy oly anyagok járuljanak hozzájuk, a melyek a hiányzó alkatrészeket pótolni képesek, tehát pl. kevés burgonya és zsír. A mi óhítú polgártársunk a kettő közül egyiket sem teszi hozzá; az utóbbit már azért sem, mert bőjt idején nem szabad vele élnie. Felesége a babot tiszta vízben, a sót és néhány hagymahéjat kivéve minden másnak a hozzáadása nélkül főzi. És e sovány táplálék mellett jól érzi magát, anyagcseréje egészen szabályszerűen történik és az egész hosszú bőjti idő az egészségére nézve minden káros hatás nélkül foly le. S ez alig volna lehetséges, ha a nép a bab mellett még a kiszeliczáját, cziberéjét is nem élvezné. Ez a színtelen savanyú lé eddig még kevéssé vonta magára a figyelmet, és mégis ez az, a mi a táplálékban a helyes arányt helyreállítja és az elhasznált erőket helyre pótolja. Ösztönszerűleg folyamadott az ember hozzá, mint a babhoz tartozó mellékételhez; és hogy mily helyesen cselekedett, azt eléggé tisztán igazolják a következmények. Mint sok más esetben, úgy itt is bebizonyúl az az igazság, hogy mindenkor szükséges, hogy az ember az eledelait ösztönszerűleg válassza meg és állítsa össze.

A czibere (kiszelicza) nem más, mint a *tejsavnak* vízben való híg oldata; közönségesen buzakorpából készül. Langyos vízzel (körülbelül 30° C.) telt fazékba  $\frac{1}{7}$ -részéig buzakorpát tesznek, egy darabka kovászt adnak hozzá és téli időben a kályhára (pórházakban földből készült nagy kemenczék vannak használatban), nyári időben pedig a napra teszik. Harmadfél nap multával már elég nagy mennyiségű tejsav képződött, úgy annyira, hogy a folyadék most már leszűrhető és mint leves feltálalható. Mindamellet csak az első alkalommal szükséges, hogy a fazék teljes 36 óráig legyen a meleg hatásának kitéve; később e célra már 24 óra is tökéletesen elegendő. Mert a másodszori és későbbi »feleresztés«-nél nincs már többé szükség kovászra, hanem az először való készítés alkalmával a fenékre szállt korpának fele eltávolíttatik, a másik fele pedig a fazékekben hagyatik és annyi friss korpa tétetik hozzá,

mint a mennyi elvétetett. Erre a mindenkori használat előtt 24 órával friss vizet öntenek, és mindaddig ismétlik míg a cziberét használják.

A czibere készítésénél fődolog, hogy a hőmérséklet állandóan egyenletes legyen. Ez oknál fogva erre legalkalmasabb a tél, a midőn a kályha fűtve van, és a nyár közepe, midőn nagy hőség uralkodik. A tavasz és az ősz épen nem alkalmas időszak e célra. A czibere készítése mindenkor bizonyos ügyességet kíván és majd minden helységben találkozok egy-két asszony, kik e tekintetben bizonyos tökéletességre jutottak. Minthogy a cziberét, mint azt később látni fogjuk, sokféle betegségben is iszszák, az ilyen jó cziberét készítő asszonyok nem ritkán keresett személyiségek.

Némelyek buzakorpa helyett darált kukoriczát használnak és mondják, hogy az ebből készült czibere sokkal jobb ízű. Meggondolva, hogy a kukoricza zsirban igen dús (1000 részben 48·37 rész), nem csodálkozhatunk, hogy elsőbbségben részesítik. Úgy is készítik, hogy a buzakorpához egy maréknyi kukoriczalisztet is kevernek. Gazdagabb házaknál a cziberét olajjal rántják be; így legkitűnőbbnek tartják; sokkal jobbnak, mint ha — a bőjti időt kivéve — olaj helyett tojást használnak hozzá és avval habarják be.

Zomborban részint a mult évben részint e télen megvizsgáltam néhány cziberét, összesen hét próbát, hét különböző forrásból. A czibere külső tekintetre zavaros, savószerű folyadéknak mutatkozik. A zavarossága az átszűrés után is megmarad. Csak a buzakorpából készült czibere barna egy kissé és nincs kellemes szaga; ellenben a kukoriczalisztből vagy kukoriczakorpából készült nemcsak fehér, mint a savó, hanem még kellemes illatú is. A részemről megvizsgált próbák savassága 3·33—3·60—5·40—8·82—5·31 (fajsúly 1·0078) — 9·45 (fajsúly 1·0147) és 5·94 volt pro mille, mint tejsav számítva. A tejsavtartalom egy esetben sem ért el 1 százalékot; csakis egy esetben közelítette azt meg. Két próbánál a fajsúlyt is meghatároztam. A fajsúly nagyobb a vizénél és az oldat savtartalmával emelkedik.

Különösen érdekes a cziberének a nagyító alatt való megtekintése. A gabonaszemek szöveteinek egyes foszlányai között élénken ide-oda uszkáló pálczikákat veszünk észre. Ezek a tejsavgombák (*Bacterium acidii lactici*). Fejlődési alakjai közül a cziberében (630-szoros nagyítás mellett) soha más alakot mint pálczikát nem láttam. A kisebbek többnyire lánczolatossan sorakoznak egymás mellé. A közép nagyságú pálczikák hossza 0·0057 mm.; némelyeké azonban 0·01 mm.; sőt ezt is túlhaladják. E baktériumok némelyike görbe vagy közepén hegyes szögben van meghajolva.

A czibere gyors átváltozásnak van alávetve; ez oknál fogva kell mindenkor frissen készíteni. A szétbomlás már külsőleg észrevehető rajta. A folyadék a felszínen tisztulni kezd és lassanként penészréteggel vonódik be, mely napról napra vastagabbá válik. Ha ebben az időben megszagoljuk, azt tapasztaljuk, hogy savanyúsága eltűnt és helyébe a vajsavnak mindinkább észrevehetővé váló avas szaga lép. Nagyító alatt már a harmadik napon észreveszi az ember a tejsavbaktérium mellett a vajsavgombát (*Clastridium butyricum*). Alakjukat tekintve, először is a pálczikák jelennek meg; sokan hullámzatosan meggömbülve. Ezek sokkal hosszabbak és szélesebbek mint a tejsavbaktériumok, ennél fogva az átszűrt folyadékban csakis ez utóbbiak vehetők észre. Az új gomba eközben napról-napra szaporodik és a spórák a fejlődés minden stádiumában megjelennek. Míg ezen változások történnek, az alatt a folyadék savtartalma igen keveset változik, a minék az oka a tejsavnak (90) és a helyébe jövő vajsavnak (88) a majdnem egyenlő aequivalens súlya.

Mielőtt fejtegetésünkben tovább mennénk, helyén lesz, ha egyetnást a tejsavról előrebocsátunk. Legismeretesebb a tejben való keletkezése. Ha a tejet hosszabb ideig állni hagyjuk, a benne levő tejcukor tejsavvá változik. Ezt az átváltozást tejsaverjedésnek nevezzük; ennek beálltával a tej összefut. A sajt kiválasztása után az összes tejsav a (savanyú) savóba jut. Tejsavképződésen alapszik továbbá a főzelékek (káposzta, répa) befőttek stb., és általában mindazon ételeknek a megsavanyodása, melyek, ha igen csekély mennyiségben is, egy vagy más cukornemet tartalmaznak. Ez az eset valamennyi növényi tápszernél és a korpánál is, a miből a czibere készül. Így van tejsav a savanyú ugorkában, a savanyú tökben, savanyú káposztában. Mindezek olyan ételek, melyek hazánkban, mint tudva van, általánosan kedveltek. A múlt év őszén eltett savanyú káposztalében f. évi márczius 12-ikén 13 pro mille savat találtam, mint tejsavat számítva. Van továbbá tejsav az eczetsav mellett a megsavanyodott sörben és borban, valamint a régi sajtban is.

A tejsav képződését illetőleg a legutóbbi időkhöz még nem voltak tisztában. Csak Pasteur fedezte fel, hogy a fönnebb említett tejsavgomba okozza a tejsaverjedést, a mennyiben a cukortartalmú anyagok cukrát tejsavvá változtatja át. Oly folyamat ez, a melyhez, mint Zopf említi, szabad oxigénnek a hozzájárulása szükséges, a mi legkedvezőbben körülbelül 50° C.-nál történik, tehát ugyanazon hőfoknál, a melynél az asszonyok a cziberét nálunk is készítik. Delbrück említi, hogy a tejsavgombát biztosan és tisztán megszerezük, ha 200 gramm száraz maláta és 1000 gramm víz-

ből keveréket készítünk és egy ideig 50° C. melegnek teszszük ki. Biztosan állíthatom, hogy a tejsavgombát a cziberében mindaddig tisztán megfigyelhetjük míg csak friss.

Némely bűvár azt a véleményt nyilvánítja, hogy a tejsavgomba valószínűleg csak változata a vajsavgombának. Az bizonyos, hogy ez amazt mindenkor követi. A fönnebb említett káposztalében márczius 12-ikén mindkét gombát megtaláltam; vajsavgomba azonban már sokkal több volt benne. Az utóbbi gombának az elszaporodása az oka, hogy valamennyi tápszer, mely eleinte a tejsav következtében tisztán savanyú, a vajsav képződése miatt lassanként avas ízt és undorító szagot ölt.

Ha a tejsav képződését illetőleg oly hosszú időn át nem voltunk tisztában, annál kevésbbé vagyunk tisztában élettani jelentőségére vonatkozólag. A dolgok mai állása mellett nem lehet ezekről határozott ítéletet mondani; nincs hiány nyílt ellenmondásokban és G o r u p-B e s a n e z\* szerint jelenleg még nem vagyunk abban az állapotban, hogy a visszafelé fejlődő anyagcseréhez tartozó testek sorában a helyét meghatározhassuk. A tejsavnak a visszafejlődő anyagcseréhez tartozó termékek közé való sorolásával semmi esetre sincs kimerítve a jelentősége; mert sokféle ok a mellett szól, hogy a testnek bizonyos funkciójára nézve többé vagy kevésbbé lényeges tényező. Erre enged következtetni a nagy elterjedése az állati testben, hol részint szabadon, részint tejsavas sók alakjában van meg. Az eddigi tapasztalatok szerint szabadon csak a gyomornedvben és a vékonybél kezdeti részében fordul elő, hol a táplálékkal a testbe jutott szénhidrátok bomlási termékének tekintik; — vajjon helyesen-e, még kérdés. Tényleg a tejsaverjedés a gyomorban meglehetősen intenzíve fordul elő, különösen kis gyermekeknél, czukortartalmú ételeknek mértéktelen élvezete után.

Az a tejsav, melyről eddig szó volt, *erjedésszülte tejsav*. Ettől megkülönböztetjük a *hústejsavat*, mely az ember izomnedvében fordul elő. Külső tulajdonságaiban mindkét sav megegyezik, csak hogy a hústejsav optikailag cselekvő és a fény polározás-síkját jobbra fordítja. A hústejsav erjedési tejsavvá is átváltoztatható. 130° C.-ra hevítve ugyanis az előbbi lactid-dá változik, a melyből vízzel való főzés útján erjedési tejsavat kapunk (G o r u p-B e s a n e z). Erjedési tejsavnak hústejsavvá való átváltoztathatóságára vonatkozó kísérletek előttem ismeretlenek; mindenesetre igen fontos volna tudni, vajjon megvan-e szervezetünknek ez-a képessége? Ez legalább is igen valószínű.

\* Lehrbuch der physiologischen Chemie.

Hogy a tejsavnak, mint tápszernek jelentősége van, azt igazolja, jobban mint minden theoria, annak hazánk déli részében elterjedt használata. Legelőször is nem csekély a befolyása az emésztésre. A bab emésztését a fás sejthártya, mely a keményítőt és fehérjét takarja, nagyon lassítja. Emésztést előmozdító anyagoknak a hozzáadása nélkül a babbal való mindennapi élés többé-kevésbé nehéz gyomorbetegséget okozna. Ilyen emésztést előmozdító anyagot földműveseink a cziberében találnak.

A babbal való éléssel még egy másik baj is össze van kötve. A bab, mint minden száraz és szívós eledel, a szomjuságot növeli, a mi gátlólag hat az emésztésre. A czibere, mint minden hígított sav, a szomjuságot oltja, s így e tekintetben is hasznos\*.

A tejsavnak ezen két tulajdonsága, hogy az emésztést elősegíti és a szomjuságot oltja, kétségtelenül megvan. De ezzel még nem merítettük ki jelenségét. Igen közel áll az a következtetés, hogy a tejsav bizonyos fokig képes elegeinkben a szénhidrátokat pótolni és ez által képessé lesz az izomerő forrásául szolgálni. Ennek felvilágosítása céljából szóljunk erről röviden.

Liebig a táplálkozás teoriájával kapcsolatban egyszersmind az izomerő forrását is kutatta és azt állította, hogy az izomerő forrása a fehérjeanyagok szétbomlásában, az izomszövet átváltozásában van. Véleménye szerint e forrás semmi esetre sem lehet a nitrogén nélküli anyagoknak, tehát a szénhidrátoknak oxidációjában. Ebből az alapból kiindulva, azt a pozitív ítéletet mondotta ki, hogy a tápszerben annál több fehérjének kell lennie, minél többet dolgozik az ember. Ez nagy fontosságú, különösen azokra az állatokra nézve, melyeket munkára használunk. Ha Liebig állítása igaz volna, úgy hatalmunkban állana, házi állatainknak munkabírását a szükséghez képest, fehérjét dúsan tartalmazó anyagoknak a táplálékukba való keverésével fokozni.

De épen ez a gyakorlati kérdés bizonyítja, mily tarthatatlan Liebig véleménye e tekintetben. Erre vonatkozólag Angolországban számos kísérletet tettek. Juhoknál és disznóknál kitűnt, hogy testsúlyuknak növekedése főleg a táplálékukban foglalt szénhidrátok mennyiségétől függ. Ezek a vizsgálatok a nehéz munkával foglalkozó emberekre is kiterjesztettek, és mindenütt arra az eredményre jutottak — csak Gilbert J. H. és Lawes-nek ezekre vonatkozó munkálataira kell mutatnom — *hogy a fokozott erő kifejtés*

---

\* A cziberének még arra a hatására is méltán gondolhatunk, hogy a gyomorba véghetetlen számban juttat tejsav-baktériumokat, a melyek a gyomorban emésztendő babnak keményítő, illetőleg czukoranyagait gyorsan tejsavvá bontják és így az anyagcserére nézve hozzáférhetővé teszik.

létrehozta szükségérzetet a táplálékban inkább a respiratorikus mint a nitrogéntartalmú alkatrészek után való erősült vágy jellemzi. Ez a nézet napjainkban mindegyre nagyobb tért hódít és azon meggyőződés kezd érvényesülni, hogy tápszereink nitrogénnélküli alkatrészeinek sokkal terjedelmesebb jelentőségük van, mint a mennyit nekik eddig tulajdonítottak. A munkásemler életrendje Magyarországon, a hol a *szalonna* általános, és Délmagyarországon, mint annak időnkénti pótlója, a czibere oly fontos szerepet játszik, úgy hiszem, az izomerő forrása újabb elméletének nem épen megvetendő támaszát képezi. A legkevesebb, mit a tejsavnak meg kell engedni, az, hogy a respirációval meghatározott viszonyban áll és a test fehérjetartalmú alkatrészeit megóvja az oxidációtól. Vannak esetek, hol nem beteg, de ép, egészséges emberek több héten át tisztán cziberével élnek olyannyira, hogy más ételt alig izlelnek meg.

A tejsavnak a szervezetre vonatkozó nagy fontossága legtisztábban kitűnik abból, hogy elterjedt használata van a nép orvoslatában mind a szerbeknél és az oláhoknál, mind más népeknél. Az újabb időben maga a tudományos orvoslát is hatalmába ejtette ezt a néptől ösztönszerűleg gyógyszerül használt savat; de ezt nem tekintve, még ma sem tudunk semmi bizonyosat a szervezethez való viszonyáról. Délmagyarországon nemcsak az ú. n. »Katzenjammer« ellen való legjobb szerként becsülik, de sok példa van rá, hogy sok beteg nehéz betegségből, mint görvély, angolkór, vízkór, skorbut és általában mind azon betegségekben, melyeket a foszfátok hiánya okoz, a cziberének a pusztá ivásától felgyógyult. Legtöbbit használják azonban a szárazbetegség ellen. Ha a szárazbetegséget a czibere meg nem gyógyítja, mondják, akkor gyógyíthatatlan és a beteg körül való minden további fáradozás tisztán hiába való. A tüdővészben Délmagyarországon a cziberét általánosán használják a legelőkelőbb osztályok is; ily betegekben egészen szokásos már a közmondás, hogy »ez is czibereszagú«. Ez az innivaló czibere  $\frac{2}{3}$  rész buzakorpa és  $\frac{1}{3}$  rész darált kukoriczából készül. Ekkor szénsavban dús, ennélfogva csipős íze van, mint a friss sörnek, és mindenkinek kellemes ital. Nem tudom igaz-e, de hallottam, hogy vannak oklevéles orvosok is, kik maguk betegek lévén, kétségbeesetten folyamodnak a cziberéhez és — eredménynyel használják!

Semmi esetre sem véletlen, hogy a tatárok *kumis*-ának, melyet, miként a cziberét, az említett bajok ellen mint kitűnő orvosságot dicsérnek, a tejsav képezi főalkatrészét. A kumis a puszták kancaínak tejéből készül állítólag úgy, hogy a tejet szeszes erjedésbe hozzák. G o r u p - B e s a n e z, »Physiologische Chemie« (3. Auflage)

czimű könyvében említi, hogy jelenleg Svájcban (Davos, Graubünden) a valódi orosz kumisznak utánzataként úgynevezett *tejbort* vagy svájci kumiszt gyártanak és orvosságul használnak. Az ott véghezvitt elemzésekből kitűnik, hogy a kumiszban 16,5 pro mille alkohol mellett 11,5 pro mille tejsav, a svájci kumiszban pedig 32,1 pro mille alkohol mellett csak 1,9 pro mille tejsav van. A nagy különbség szembeötlök és leginkább a tejsav elégtelensége az oka, hogy hatásra nézve az utánzott kumisz a valódi mögött áll. A mesterséges kumisz készítéséről a »Természettudományi Közlöny« XII. kötet 135. füzetében a 440. lapon is jelent meg egy cikk. GORUP-BESANEZ is említi, hogy az elemzések mutatják, mikép a kumisz nem lehet desztilláció útján készített ital, mint azt sokszor említik. Bécs mellett is volt néhány év előtt egy kúmiszgyártó intézet. Alapítója a pápai születésű Dr. LÖBISCH volt, ki jelenleg az insbrucki egyetem tanára.

Az eddig elősoroltakkal a tejsavnak Magyarországon való használata még nincs kimerítve. Cziberében szeretik a halat főzni, mert ez által izletesebbé válik. Minthogy a hal nehezen emészthető és egyúttal szomjúságot gerjeszt, látható ebből, mily helyesen jár itt is el az ösztön. A mit máshol mártással akarnak elérni, azt nálunk sokkal egyszerűbben és tökéletesebben tejsavval érik el. Az anyyira kedvelt töltött szőlőlevelet (szármát) is, a mi apróra vagdalt s fiatal szőlőlevélbe göngyölt hús és rizs töltelékéből áll (mint a töltött káposzta), savóval öntik le. Hasonló eledel készül a tökből is és ehhez is savót adnak; savóban főzik a legjobb tökkáposztát. A vízben savanyított ugorkáról már fönnebb megemlékeztünk. A vízbe való tételhez a nép csak nagy ugorkát használ. Sokkal kedveltebb mint Magyarországon a kovászos ugorka a török (helyesebben spanyol) zsidóknál. A forró nyárban némely szegény zsidó családoknak a kovászos ugorka az egyedüli eledelök, mit magukhoz vesznek. Belgrádban az 1862. évi kolerajárvány alkalmával is láttam a zsidónegyed minden sarkán kovászos ugorkát árulni és az arra menő zsidók mohón vásárolták és azon módon elfogyasztották.

Végezetül még néhány szót az *aludt tejről*. Ezt általában egész Magyarországon kedvelik és pedig annál jobban, minél inkább délre megyünk. Azonkívül, hogy sok ételhez használják, nyáron a vagyonosabbaknál is mint ételt tálalják fel. Az aludttej készítéséhez rendszeren juhtejet vesznek; tehéntejet csak akkor, ha különösen jó. A tehéntej összetétele ugyanis sohasem állandó, hanem folytonos változásoknak van kitéve, a juhtej ellenben egynemű összetételével tűnik ki. A tulajdonképeni főök azonban mindenesetre a juhtej jelentékenyen nagyobb vajtartalmában rejlik. A juhtejben valamivel

több cukor is van mint a tehéntejben. Az aludttej készítésében mesterek az oláhok. Szülőhelyemen, Pancsován, ez egykori határ-örvidéken gyermekkoromban a környékbeli falukból hoztak az oláh asszonyok aludt tejet a piacra, a mi igen keresett czikk volt. Sokkal izletesebben készül még az aludt tej Szabadka környékén. Az itteni aludt tejet *tarhónak* hívják; kocsonyás állományú annyira, hogy késsel vágható s ha jól készül, egész tömegén át egynemű.

A friss juhtejet egy üstben (rendesen czinezett réz) felforralják. Ha már jól felforrt, az üstöt leveszik a tűzről és a tejet kis fazekakba (félliteres köcsögökbe) öntik, a melyeket a szabadban, valamely árnyékos helyen helyeznek el, míg bennük a tej 35—40° C.-ra le nem hül. Ekkor a fazekakat a szobába hozzák, hol mindegyikbe egy kávéskanálnyi készen tartott fermentumot tesznek és végre a befödött fazekakat vánkosok és más meleg ruhadarabok közé teszik. Hat—hét óra múlva már készen van a tarhó, melyet kellemes tejsaváért általában kedvelnek.

PETROVITS DÖME.

## XIX. A HOSSZÚ ÉLETRŐL.\*

Változó a sors kegyelme. Az egyik ember keresztül élve a gyermek- és ifjúkor mámorát, és sokáig élvezve a férfikor munkásságát, megéri még az élet második virágzását is; azt a kort, a mikor az ősz fürtök glóriát alkotnak emlékekben gazdag feje körött; a mikor arczának ránczai mosolygóvá teszik nyugodt, elégtelt tekintetét; a mikor az élet tapasztalásaival gazdagabb lett, mint a mily gazdaggá könyvtárak teszik a velőt; megéri az ősz haj tisztességét, a tapasztalat becsülését s a hosszú élet emlékének boldogságát: a másik pedig munkássága közepette, megrakva a tanulmányok, a tudás, a munkabírás kincseivel egyszerre zátonyra kerül, — mint a távolról haza vitorlázó hajó gazdag rakodmányával, — megszakad élte fonala, s vele együtt örökre elvész az oly nehezen, oly sokáig gyűjtött tudásának, munkaerejének értékes kincse is.

Valahányszor látom, hogy a sors

\* Kivonat Fodor József tanárnak a m. tud. akadémia f. é. május 31-iki közlésén felolvasott értekezéséből.

élete derekán tör le egy-egy munkás férfiút, fájdalomtól dobban meg a szívem. Mennyit, gyakran pótolhatatlant veszít az oly idő előtt kioltott életben egy-egy család; mennyit veszít gyakran egy egész nemzet, sőt az emberiség!

És hányan szakítatnak ki ily módon az élők sorából akkor, a mikor testük még munkabíró, szellemük kincset ér!

Régóta él bennem az a nyomasztó aggodalom, hogy épen a mi népünk iránt mostoha a sors; sajnálja tőlünk legnagyobb ajándékát: a magas kort. Dessewfy Emil és Aurél grófok, Eötvös József báró, Lónyai Menyhért gróf aránylag fiatalon haltak meg; Széchényi életét is korán, nagyon korán törte meg a szellemi halál, sőt aránylag Deák is rövid életet élt. Kisfaludy Károly, Vörösmarty, Arany, — Balassa, Izsó, Huszár — számosan, épen legjelesbjeink, korán költöztek el közülünk.

Ezzel szemközt látjuk, mily nagy kort ér meg a külföld sok ismeretes államférfia, tudósa, költője. Thiers, Palmerston, Gorcsakov, Herschel, Hum-

boldt, Béranger, Göthe, Hugo Victor, Auber közel egy-egy századra terjedő életet éltek!

*Véletlen és látszólagos dolog-e az, hogy annyi jelesünk hal meg aránylag fiatalon? avagy természeti törvény ez Magyarország népe között?*

Ezt a kérdést óhajtottam minde- nek előtt tudományos alapon megvilá- gósítani.

A legnehezebb s eddig eldöntet- len kérdés, hogy minő nagy kort ér- het meg az ember, kedvező higienikus körülmények között. Számos bűvár foglalkozott az élet határának kérdé- sével — mondjuk meg mindjárt, — si- kertelenül.

Az alap, a melyből kiindulva megállapítani kívánták a remélhető élet határát, fölötté hiányos volt.

A régi írók isteni csodának tulaj- donítottak szerepet az életkor meg- szabásában és mesés korokat említenek: Methusalem kora nem áll egyedül az ókor irodalmában. Plinius és Va- lerius Maximus egy kis sziget királyáról állítják, hogy 803 évet élt. Újabb korból is vannak hasonló mesék följegyezve. Az alchimisták egyik ravasz mestere, Artiphius elhitette kortársaival, hogy a bölcsesség kövének segítségével már 1029 éves. Sőt a 18-ik században is akadt oly szemfény- vesztő, a hírneves St. Germain, a ki állítá, hogy több száz évet élt, beszélt V-ik Károly császárral — sőt Jézus Krisztussal is, s kortársai elhit- ték; a magas körök Olasz-, Német-, Franciaországban ünnepelték, királyok, udvari hölgyek, hadvezérek titkos sze- reit mesés áron vásárolták.

De ne foglalkozunk e csaloékkal.

A természetbuvárok (Aristoteles, Buffon, Flourens) a test fejlődése alapján kívánták az emberi élet tar- tósságát megszabni. Az állatvilágból vet- ték a példát s alkalmazták az em- berre. Szerintök az ember életének normális határa 90—100 esztendő, azonban esetleg élélhetne 200-ig és még tovább is. Hagyjuk az ő elmél-

kedéseiket is; nem bízhatunk meg bennök.

Majd a statisztikusok összeírták a világ minden részéből a példákat, a melyek némely embernek hosszú éle- téről tanuskodnak. Ezek az adatok fölötté érdekesek és bizonyítékok len- nének, ha tényeken alapulnának és nem — mint többnyire — meséken. Nem mesebeli férfiú-e Spodisvode ma- gyar érsek, a ki 185 évet élt? Nem az-e a temesvári Rovin János, a ki 1741-ben halt meg, állítólag 172 éves korában, míg felesége Sára 162 évet élt?

De ne vessük el egészen ezeket az adatokat. A legmegbízhatóbb és legújabb följegyzések is számos egyé- nek fölötté nagy koráról tanúskod- nak. Így a Registrar General pl. 1869- ben Angliában 62 egyént mutat ki, a kik 100-ik évükön felül haltak meg; ne- vezetesen egy férfi 111 és egy nő 114 éves korában.

Foissac, jeles és szellemes fran- czia író egybeállította a biográfiai iro- dalomból számos hírneves férfiúnak a korát, melyet megért, s ily módon tanulmányozta a kort, a melyre az ember számíthat.

Az ő érdekes adatai szerint a 34 ókori bölcsész átlagban 84 évet és 5 hónapot élt, (köztük Leontiumi Gorgias 109-et, Theophrastes 107-et), ellenben 34 újkori hírneves bölcs csupán 67 évet és 2 hónapot élt át- lagban, vagyis 14¼ évvel kevesebbet, mint az ókoriak. A régi bölcsék törőd- tek a test fizikai és morális fejleszté- sével és nem csupán bölcsen beszéltek, hanem egyszersmind bölcsen éltek. Foissac egybeállítása szerint a tör- ténelem 114 leghíresebb orvosa köze- pesen 68 évet élt; 73 költő, kiket szintén az egész emberiség történeté- ből válogatott egybe, 62⅓ évet élt, 50 zeneköltő 63¼ évet stb. Kell-e bizonyítanom, hogy ezek az adatok is — bármily érdekesek —, nem képe- sek azért feleletet adni arra, hogy a mai korban, a különböző népek között,

a különböző foglalkozású emberek mily kort érnek el.

Pontosabb úton jár Casper s utána sok más statisztikus. Összegyűjtötték a különböző állásban levő, különböző foglalkozású egyének korát haláluk idején, s ebből számították ki, hogy amaz állású vagy foglalkozású egyének közepesen milyen kort érnek el.

Ismerem jól e módszer hiányait, úgy mint mindnyájan ismerték a statisztikusok, a kik kutatásaikhoz fölhasználták. Azonban kellő elővigyázat mellett sok hiba kikerülhető, s arra a célra, a mire higieniai tanulmányomban szükségem van, az egyedül alkalmazható, azért én is e módszerrel élttem.

Tudni akartam: milyen kort érnek el nálunk íróink, művészeink, tanáraink, tudósaink, politikai férfaink, bíróink, orvosaink, technikusaink, úgyszintén birtokosaink, főuraink, az úri nők — szóval a társadalom java — és minő kort érnek el a hasonló állású és foglalkozású egyének másutt, — pl. Angliában, Ausztriában, Németországban, hogy ennek nyomán egybehasonlíthassam a mi férfaink valamint nőink megélt korát más nemzetekével, s ennek alapján kideríthessem, vajjon véletlen és látszólagos-e, avagy bűneinkért sujtó természeti törvény-e, hogy oly sok jelesünk hal meg fiatalon.

Vizsgálódásom céljára az utolsó 10—15 év alatt elhunyt megfelelő állású és foglalkozású férfiak és nők közül mintegy 15,000 egyénnek a korát gyűjtöttem össze és vettem számításba.

E számítás alapján a társadalom javából való férfiak kora volt haláluk idején:

Magyarországon . . . . .	59·3 év
Ausztriában . . . . .	65·1 »
Németországban . . . . .	68·1 »
Angliában . . . . .	70·6 »

Ez az adat megdöbbentő. *Ugyanazon állású, ugyanazon foglalkozású egyének 11 és  $\frac{1}{3}$  évvel élnek hosszabb életet Angliában, mintegy 9 évvel élnek hosszabb életet Németországban és mintegy*

*5·8 évvel hosszabbat Ausztriában, mint Magyarországon.*

És e számoknak még nagyobb jelentőségük van, mint az 59 és 70 évnek egymáshoz való aránya. Ugyanis az ember életéből az első 25 esztendő az erő-, az anyaggyűjtés ideje; — ezen túl kezdődik a hasznos munka életszakasza. E szerint a magyar társadalom kiváló állású férfiai csupán 34 munkásesztendőt élnek meg, holott Angliában megélnék 45-öt, Németországban 43-at s Ausztriában 40-et — *a munkásélet tehát épen egy harmaddal rövidebb Magyarországon mint Angliában s egy negyeddal rövidebb mint Németországban.*

Ki volna képes számokban kifejezni azt a veszteséget, a mit a nemzetnek az okoz, hogy társadalmunk java férfiai általában oly fiatalon halnak meg? És ki tudná pénzben kiszámítani annak értékét, ha társadalmunk amaz osztályában mindenkinek az életét 9 avagy  $11\frac{1}{3}$  évvel — a tudás, a tapasztalás, az érett ítélet éveivel birnók meghosszabbítani!

*És meg lehet hosszabbítani az életet?*

Merész kérdés. Olyan kérdés, a melynek megoldását az ókor orvosai, a mágusok, a chaldeusok, a középkori alchimisták annyiszor tűzték maguk elé!

Hogy megfelelhessünk, menjünk az indukció útján. Vizsgáljuk, minő tényezőkből alakul a rövid élet a magyar társadalom osztályaiban, s minő tényezőkből a hosszabb élet a külföldiek között.

A kijegyzett magyarországi, németországi, angol, úgyszintén francia és osztrák elhunytakat állásuk s foglalkozásuk szerint csoportokba osztottam, s vizsgáltam az egyes csoportok korbéli viszonyát.

*A tudósokkal* kezdem. Ismerjük mindnyájan a tudósnak és tanárnak életpályáját. Tudjuk, minő közülök a legtöbbnek az ifjusága, minő további életmunkája, minő testének ápolása s szellemének zsarolása. — És milyen életének tartóssága?

A elhunyt magyar tudósok és tanárok közepes kora 51·8 esztendő volt; az angoloké 67·9, a németeké 68·3, a francziáké 71·1, az osztrákoké 63·5; vagyis az osztrákok 11·7 az angolok 16·1, a németek 16·5 s végre a francziák 19·3 évvel hosszabb életűek mint a magyarok. A magyar tudósok és tanárok 26·8 munkáséve van, a francziának 46·1, tehát közel még egyszer annyi! Nem véletlen tehát a Dumas-k és Chevreuil-ök, a Buffon-ok kora Franciaországban!

Szellemi munkával foglalkoznak az írók és művészek is; azonban kell-e mondanom, hogy e munkájuk jellemében egészen más, mint a tudós és a tanár munkája. Kevésbé fárasztó, kevésbé kimerítő; inkább izgató és elevenítő. Íróink és művészeink átlagos kora 54·4 esztendő volt; az osztrákoké 61·9 (7·5 évvel több), a németeké 64·1 (+9·7), a francziáké 66·1 (+11·7), az angoloké 69·6 (+15·2).

Az orvosok kora Magyarországon 55·0, Ausztriában 62·5 év. A bírák közepes kora Magyarországon 60·9 év, — Németországban 70·5 (+9·6), Angliában 72·8 (+11·9); az ügyvédeké Magyarországon 56·4, Angliában 72·3.

A közhivatalnokok kora Magyarországon 58·4, Németországban 68·3, Angliában 73·5 év.

Az államférfiak csoportjába gyűjtöttem mindazokat, a kik a politikai téren mint főhivatalnokok, képviselők szerepeltek. — Közepes koruk Magyarországon 64·3, Ausztriában 66·1 (+1·8), Németországban 69·0 (+4·7), Franciaországban 69·5 (+5·2) és Angliában 71·1 (+6·8) év. Észrevehetjük, hogy e téren Magyarország száma mily jelentékenyen emelkedett s most már kezdi megközelíteni Ausztriát, sőt Németországot is.

A főrangúak és birtokosok átlagos kora Magyarországon 63·1 év; az osztrákoké 68·3 (+5·2), a németeké 69·0 (+6·9), az angoloké 69·4 (+7·3).

Megint az osztrákok állanak legközelebb hozzánk s leginkább felülhalad-

nak bennünket az angolok; azonban azt is láthatjuk, hogy a különbség közöttünk és a különböző nemzetbeliek között megint kisebb.

Az egyházi férfiak között katolikus egyházi férfaink közepes kora volt 67·2 év (angol katolikus egyházi férfiaké szintén 67·2, számuk azonban oly kevés [15], hogy ez adatra nem fektethetünk súlyt), más keresztény vallású egyházi férfiak átlagos kora pedig 65·0; az angolországi államvallású egyházi férfiak középkora 74·3 — vagyis 6·6 évvel több mint a magyar katolikus és 9·3 évvel több, mint a magyar más keresztény vallású egyházi férfiaké.

Egyházi férfaink tehát, nevezetesen a katolikusok, tetemesen felülhaladják a más állásúakat a kor szempontjából s igen megközelítik a legkedvezőbb korviszonynyal bíró nemzetet, az angolt.

Még csupán a katonák közepes koráról kívánok megemlíkezni. A kijegyzett katonák száma kevés, úgy, hogy részletesebb egybehasonlításra nem használható. A közepes kor az osztrák-magyar hadsereg tagjainál 70·2, az angoloknál 69·5, a francziáknál 73·0, s végre a németeknél 73·7 év volt.

A katonaságnál jóformán egyenlő nagy kort érnek el a különböző országbeliek, nyilvánvaló következményeképp annak, hogy a katonáknak nagyjában egyenlő, egészségi szempontból kedvező életmódjuk van.

Azokat az állásokat és foglalkozásokat, a melyek a társadalomnak legjelentékenyebb részét teszik, befejeztem. Más foglalkozásbeli férfiakról egyáltalán kevés adatot gyűjtöttem, úgy, hogy azokat behatóbb egybehasonlítás alá nem vonhatom. Nem hagyhatom mindazáltal ezeket a töredékes adatokat se megemlítés nélkül, mert hézagosságuk mellett is igen tanulságosak.

Így pl. Magyarországon 159 elhunyt technikuskorát találtam az utolsó 14 év alatt följegyezve, kiknek közepes koruk 52·1 év volt, vagyis valamennyi eddig ismertetett foglalkozás között majdnem a legalacsonyabb! A szín-

tén csekély számmal följegyzett német és osztrák technikusoknak hasonlóképen legalacsonyabb életkoruk volt *hazabeliek* között. — Valamivel nagyobb közepes kort értek el nálunk a *színészek* (54·3); számuk azonban kevés (47) a behatóbb egybehasonlítás céljára. A német színészek (60 egyén) közepes kora 66·3 év. — Jóval nagyobb közepes kort értek el a *kereskedők*. 214 magyarországi kereskedő közepes kora 58·1 év volt; 158 német kereskedőé 68·5.

Mielőtt az eddigi felsorolt adatok méltatásába boesátkoznám, megemlékszem még a *nők* közepes koráról is a tanulmányozás alá vont országokban.

A kijegyzett nőket Magyarországon két csoportra osztottam: ú. m. főrangúak, birtokosok nőire és más osztálybeliek (ú. m. tudósok, tanárok, bírák, stb.) nőire. Angliából, Németországból és Ausztriából gyűjtött adatok főképen főrangúak nőire vonatkoznak és ennélfogva az első csoportbeli magyar nők korát kell az idegen nemzetbeliekkel egybehasonlitanom.

A magyar *magasrangú nők* közepes kora (136 egyén) 63·7 év; az osztrákoké (kevés adat; 32 egyén) 62·6 (—1·1 év); a németeké (110 e.) 68·5 (+4·8) és az angoloké (461 e.) 72·1 év.

Ezek szerint a magyar magasrangú nők korviszonya eléggé kedvező, szemközt a külföldiekkel. A mily örvendetes ez a jelenség, annál feltűnőbb és sajnálatosabb a korviszony, a melyet ama magyar nők között tapasztalunk, a kik, ámbár nem főrangúak, a társadalomnak mégis magasabb osztályaiba tartoznak. Ezeknek közepes koruk ugyanis (707 feljegyzés alapján) csupán 51·6 év; 21·5 évvel kevesebb, mint az angol nőké! És még feltűnőbb és sajnálatosabbnak tűnik fel ez a viszony, ha meghalljuk, hogy az említett 707, ezen osztályba tartozó nőn kívül még 89 volt feljegyezve, a ki 25 éves kora előtt hűnyt el (=12·5%), holott a 136 25 éven túl levő főrangú nőn kívül még 4 (=2·9%) 25 éven aluli volt följegyezve.

Noha elégtelenek az adataim, feltűnőségük miatt mégis meg említem, hogy az utolsó 14 év alatt elhűnyt s a lapokban följegyzett *íróknők* (23 egyén) közép kora (a 25 éven alul meghaltakat nem számítva) csupán 48·5 év volt, holott az angol írónőké 73·9, a németeké 68·1. Sőt *színésznők* (39 egyén) átlagos kora (a 25 éven alul elhűnytakat nem számítva) csupán 45·7 esztendő volt, holott az egyébként szintén kevés számú német színésznőké (28 egyén) 64·2, az osztrákoké (16 e.) 67·2 év. — Nem hagyhatom megemléítés nélkül, hogy ezeket a szerföltött alacsony számarányokat a magyar nőknél legalább némi részben talán az is okozza, hogy lapjaink különös gondossággal jegyzik föl az elhűnyt nőket, s közöttük éppen a fiatalon elhűnytakat. Az a valóban ijesztő arány tehát bizonyos részében lapjainknak s levelezőiknek lovagiasságában találhatja magyarázatát. Mindazáltal kétségen kívül való, hogy ezt le is számítva, a magyar nők élete, arányítva a magyar férfiakéhoz, és a magyar főrangú nőkéhez, valamint a külföldi nőkéhez, nagyon alacsony. Ez a körülmény figyelmet és beható megfontolást érdemel!

Láttuk az előadottakban minő korban hálnak meg közepesen számítva Magyarországon s a külföldön a társadalom legfontosabb állásait elfoglaló egyének. A számok értelmét, röviden egybefoglalva, e következőkben fejezhetjük ki:

*Magyarországon egyáltalában alacsonyabb kora hálnak meg az emberek, mint a külföldön; legközelebb áll még hozzánk ebben a tekintetben Ausztria, azután jön Németország, majd Franciaország és végül Anglia.*

Továbbá:

*A legszomorúbb korbéli viszonyt tapasztaljuk nálunk a tudósoknál és tanároknál, íróknál és művészeknél, orvosoknál, híráknál s ügyvédeknel, technikusoknál és kivált ezen osztályok nőinél; javul a viszony a politikai férfiaknál, a főran-*

gúagnál, a férfagnál úgy mint a nőknél, valamint az egyházi férfagnál, a mely utóbbi osztályok megközelítik a külföld hasonló állású férfainak középkorát, sőt pl. Ausztriát egy s más irányban kissé felül is haladják.

Vége:

*Nálunk szerfölött nagy különbség van a tudós és tanár, az író, az orvos, az ügyvéd és bíró, a technikus közepes kora, meg az államférfiak, főrangúak s egyházi férfiak kora között; pedig a külföldön, nevezetesen Angliában és Franciaországban a tudós, tanár, író, művész stb. vagy ép oly nagy kort ér el mint a pap és a főrangú, vagy csak igen kevéssel alacsonyabbat.*

Világos pedig ebből, hogy az *alacsony középkort nálunk legfőképen a tudósok, tanárok, írók, művészek, szóval a szellemi munkások mostoha, rövid életkora tételezi föl.*

E tényeket konstátálva, feladatomban jóformán be van fejezve. Azok alapján bárki tovább fűzheti reflexióit, nevezetesen gondolkodhatik és ítélhet a fölött, hogy mi oka annak, hogy nálunk az élet egyáltalán rövidebb mint pl. Angliában, s nevezetesen, hogy éppen a szellemi munkások olyannyira sujtják életük fonala szempontjából, szemközt a hazai más, szerencsésebb osztálybeliekkel, valamint a külföldnek hasonló foglalkozású egyéneivel.

Legyen szabad saját véleményemet röviden előadni.

Mik a rövid élet okai s mik a hosszú élet feltételei?

Erre a kérdésre egészen önmagától kínálkozik az a felelet, hogy a rövid élet okai a hiányos lakásviszonyok, rossz táplálkozás, czélszerűtlen életmód, elégtelen kényelmi eszközök stb. — s a hosszú élet feltételei a mértékletes élet, az egészséges táplálkozás, az egészséges lakás, kényelem és tisztaság, lelki nyugalom stb.

Nem kívánok mind e dolgoknak részletes fejtegetésébe bocsátkozni; nagy részök úgyis általában ismeretes. Csupán egy példát kívánok elmondani

a hygienikus életmód illusztrálására. Luigi Cornaro, a hatalmas velenzei család dúsgazdag ifjú tagja bőségesen élvezte mindazokat a gyönyöröket, miket ifjúság, vagyon és olasz vér nyújthat. Ennek következtében elgyült; köszvény és álmatlanság, valamint élettelen gyomor voltak társai, s orvosai a halál martalékaul tekintették. Az élet szeretete s az okosság azonban csodát művelt. Luigi Cornaro megváltoztatta életmódját. Paduában, egészséges helyen kastélyt építtetett, a mely biztosította a tél hidege és a nyár forrósága ellen; naponként 12 unczia szilárd edelt s ugyanannyi bort vett magához, s e rendtől semmi szín alatt sem tért el. Tizenkét gyermeket gyűjtött maga köré, s kedves életökben s víg játékokban gyönyörködött. Napja nagy részét munkával töltötte, de nem a kifáradásig; művészekkel, tudósokkal együtt dolgozott, de nem a kimerülésig, — nevezetesen *egyre* törekedett szüntelenül, hogy lelkének nyugodalmát s derűtségét mindenkor megőrizze. — És ezen valóban hygienikus életmód mellett a halálnak szánt ifjú elérte közel a 100-ik évet.

A rövid és a hosszú életnek egyik oka az *öröklés* is.

Hihetetlen, mennyire függ az ember — épen úgy, mint az állat — az örökléstől. Így függ az ember rövid avagy hosszú élete is apái életének tartósságától.

Voltaképen nem az életet öröklí az ember az apjától, hanem a testének azt a szerencsés alkotását, hogy a megbetegedés ható-anyagainak képes ellentállani. És ellenkezőleg az a gyermek, a ki elgyült, rövid életű szülőktől származik, magában hordja a testi gyarlóság magvát, s a rövid élet átkát.

A hosszú élet öröklésének érdekes példái vannak az irodalomban.

Az élet öröklésének egyik bizonyítéka az egyes nemzetek főcsaládjainak régisége is. Családok, a melyek valamely nevezetes tettükkel fölmerülnek a történelemben, fölötte különböző

tartosságúak. A legtöbb család 2—300 esztendő alatt elpusztúl; ezek nyilván rövid életet és kevés szaporaságot örököltek; mások ellenben fölötté sokáig maradnak fenn, elszaporodnak, sok melléknemzetségre szakadnak: ezek tartós életet kaptak s hagynak is örökbe.

Látva a hosszú élet öröklésének példáit, megértjük, miért hosszabb az élet általában Angliában, mint minálunk. Látva az öröklésnek ezt a fontos szerepét, nekünk, magyaroknak kétszeresen kell törekednünk az élet meghosszabbítására: önmagunknak s a jövő nemzedékeknek jobbra fejlődhetése érdekében.

És én nem habozom kimondani, hogy az apának nemcsak arra kell törekednie, hogy gyermekeinek s unokáinak *vagyont* gyűjtsön, hanem — egészségének fenntartásával és fejlesztésével — arra is, hogy nekik a *hosszú élet öröklésére* reményt, kilátást nyújtson.

Másik kútforrása a rövid életnek, különösen a mi szellemi munkásaink rövid életének, a *mostoha ifjúság, a sanyarú tanulóévek*.

Mindnyájan tudjuk, minő életviszonyok között növekedik fel nálunk a szellemi munkásoknak, a tudósok, tanárok, írók, orvosok, ügyvédek, bírának stb. legnagyobb része. A vagyonosság ezen pályákra készülők között kevésbé általános; csak kevés apa bír tanuló gyermeke számára egészséges existenciát, kényelmet és gondos nevelést biztosítani tanuló ifjúsága éveiben, tehát abban a korban, a mikor teste épen a legtöbb gondot követeli, a mikor legkönnyebben megfészkelheti magát testében valami később halálra vezető kör csírája.

A legtöbb a szülői háztól távol, idegen családban nevelkedik, a hol rendszeren se a lakás, se a tisztaság, se a táplálás ki nem elégítő, de még kevésbé a felügyelet az ifjú fejlődésére. Ehhez járul a többnyire rossz egészségi állapotban levő, zsfolt iskola, dohos levegőjével, tisztátlanságával, porával; továbbá tanulás-rendszerünknek

főleg a sok nyelvtanulással elhalmozott volta s mindenek fölött a »conditio«-tartás, az óraadás, — a zsenge korban, csekély pénzért tanítás. Hogyan fejlődjék ilyen viszonyok között ép és erős test, a mely később a foglalkozás fáradtságainak, az idő viharának ellentálljon?!

Minő más az élete folyása az angol ifjunak, valamint a francziának is!

Internátusokban, kollégiumokban nevelik őket, a mely intézetek nem is hasonlíthatók azokhoz a kollégiumokhoz, a minőket én ismerek Magyarországon. Tisztaság, rend, kítettő szelődés, jó táplálék, rendszer, nem tulságos munka, tanulás és mindenekfelett a testgyakorlás minden neme: lovaglás, úszás, lapdajáték, evezés, versenyfutás, vivás stb.: ezt nyújtja az angol college! — Majdnem azt hinné az ember, hogy a régi görög gymnasiumokat látja bennök újra, a melyeknek főfeladatuk volt ép test fejlesztése. És ez angol és franczia college-ekből mégis minő férfiak — tudósok, munkás emberek — kerülnek ki!

És a mit mondhatunk az ifjúságnak hazánkban antihygienikus fölneveléséről, nagy részben ugyanazt mondhatjuk a *férfikor* életmódjáról is. A magyar férfiú, — az ügyvéd, az orvos, a bíró, a hivatalnok stb. — életét meglehetősen egészségellenes módon tölti el.

Ha foglalkozása teendőit végezte, elmegy a kaszinóba, a körbe, a klubba — és kártyázik. Ül a füstben és elkártyázik óra és óra hosszant, — napról napra, évről évre. — Egészen más megint az angol társadalom hasonló állású s foglalkozású férfainak az élete. A kocsisz, lovaglás, vadászás nem egyes főurak sportja, hanem általános, edző időtöltés. De nemcsak ezt, Angolország művelt férfiai az edző sport minden nemét kitarással és öntudattal űzik. Egész önkényes katonáskodó rendszerük, úgy-szinte utazókedvük nem egyéb, mint általános sport, a test edzése érdekében. Nemrég húnyt el Anglia híres postaügyi minisztere, F a w c e t t. Az angol illusztrált lapok egész életét képekben ábrá-

zolták: ott volt Fawcett mint a csolnakázó egyesület működő tagja, felgyürt ingujjal, izmos karokkal, — Fawcett mint a cricket-club működő tagja, — mint lovagló, kocsió stb. Nálunk csolnakázó, cricketező minisztert el se tudnánk képzelni; kártyázót . . . igen. Vagy megemlítem Anglia nagy pietistáját és politikusát, Gladstonet. Ki nem tudja, hogy e nagy korú, véghetetlen munkarejű férfiú szabad óráiban, izmainak és tüdőinek elevenen tartására . . . fát vág!

A mi egész társadalmunk — hogy egy nem éppen szép kifejezéssel éljek — lusta; a testet edző, férfias és egészséges mozgást — kevés kivétellel — nem keresi. Nincs is sehol oly intézményünk, a mi igazán a test egészségére szolgálna s általán használható lenne. A tornázás és tornacsarnokok nem pótolhatják a mozgást a szabadban. Anglia minden városának vannak lapdázó terei, benn a városban; — nálunk semmi.

Sőt fővárosunkban az egyszerű sétálást sem úzhetjük. Hova menjünk? a sugárútnak a porába, kocsitengerébe, kátrány-bűzébe? a dunapart aszfaltolvasztó forráságába? Egy fölötté egészséges sétánk lehetne: gyalog ki a budai hegyek közé. De ki vállalkozhatik erre? Mire árnyékot ér a fáradt tüdejű városi, portengert kell átvándorolnia, vagy zsufolt kocsiban utazást tennie. Egy árnyékos sétáló út, ki a hegyek közé, megbecsülhetetlen hygienikus nyereség lenne a fővárosra nézve.

A mily keveset törődik testével társadalmunk férfainak színe és java, ép oly keveset, sőt még kevesebbet gondolnak testük edzésére nőink. Az ő foglalkozásuk országszerte otthonülés. Az angol nő nem így él. Szereti a szabad természetet, játékokat, lovaglást; nevezetesen az utazást, hegyi tourokat.

Egyetlen egy örvendetes testmozgást karoltak fel némileg újabb időben hölgyeink is: a korszolyázást. Ennek a helyes fejlesztésére, általánosítására méltán hatásáigilag kellene befolyjni.

Jó testmozgás még — melyet nőink szeretnek is — a táncz. Ha Magyarországon a táncz nem volna olyannyira a luxus kultusza és oly kevésbé az egészség és szórakozás eszköze: egész jó lélekkel ajánlhatnám is.

Vannak nemzetünkben is kivételek, a kik testmozgást úznek, mint akár az angolok, a kik serdülő korokban egészséges viszonyok között nevelkednek — mint az angolok: ezek főnemeseink (férfiak, nők) és katonáink. Láttuk, hogy ezek az osztályok valóban egészség és élettartósság tekintetében megközelítik az angolokat. Én az általános hadkötelezettséget fölötté üdvösnek tartom ifjainkra nézve. Az a katonai szolgálat testileg s egyszersmind erkölcsileg is fejleszti ifjuságunkat.

A tudósok, a tanárok, szóval a szellemi munkások veszítik el életük javát a kora halál által; — azok a férfiak, a kiknek értéke a korrál, a tudománnyal és tapasztalással nő; a kiknek elvesztése a társadalomra szellemi tökevesztesség!

Sokat, igen sokat kellene tennie az államnak, társadalmunknak, hogy e férfiak életét meghosszabbíthassa. Egyet azonban megtehet, mert ez kezeiben van! az ifjuság nevelésének reformja.

Ha volnának ennek a nemzetnek — s lenniök kellene — milliói, a melyeket — talán az ezredéves főállás örökemlékére — angol avagy francia rendszerű kollégiumokba fektetne: azaz, úgy hiszem, sokat tehetne társadalmunk javára, a szellemi pályára törekvők életének meghosszabbítására és morális fejlődésük biztosítására.

Megelégszem jelenleg ez eszmék egyszerű fölvetésével, megjegyezvén, hogy legbelsőbb öröömömre ily vélemény már az ország házában, törvényhozó testületünk előtt is felhangzott — sajnos, el is hangzott. Egyes emberek ily eszmékért lelkesülhetnek és küzdhetnek; eredményt azonban csak úgy érhetnek el, ha az egész társadalom, jobb meggyőződésre ébredve, tette támad.

Én egyáltalán hasznos dolognak tartom, ha minél többen és minél többet foglalkoznak a hosszú élet kérdésével. Kívánom, hogy *tudja meg mindenki*, hogy az a kor, a mi a népünk színe java elér, csak része annak, a mire méltán számíthat. Nálunk öregnek tartja magát, a ki a 60-at meghaladta; csodálat és irigylés tárgya a 70-es, fehér holló a 80-as. A felsorolt adatok pedig bizonyítják, hogy megfelelő hygienikus viszonyok között 80 sőt 90 esztendő sem ritkaság. 100 angol főrangú halott közül 29 haladta meg a 80. évet; 100 angol katona közül 30, 100 úrhölgy közül 33, 100 egyházi férfiú közül 40!

Az a hosszú kor nálunk is elérhető; csak az egészségtan elvei szerint kell élni, s *akarni* kell élni.

*Akarni?* mondtam. Igenis. Az az erős akarat, hogy az ember ne érezze,

legyőzze teste gyengülését, az az erős meggyőződés, hogy az ember életfonalá épenséggel nincsen oly rövidre szabva, mint azt rendszeren tapasztaljuk: fenn tartja az életerőt. Valamint a képzelődés, a lélek hangulata, az elcsüggedés beteggé, korán aggá tesz s sírba visz: épen úgy a meggyőződés, a bizalom az élet tartósságában, az erős akarat a munkásélet folytatására, kellő hygienikus életmód s lelki nyugalom mellett a legbiztosabb szer a hosszú életre.

A mit a chaldeusok, a mágusok, az alchimisták titkos és bűvös szerekkel óhajtottak elérni és lázas, örületes munkával kerestek: az élet hosszabbítását, — lehet-e elérni?

Igenis lehet.

Csodás, bűvös szerekkel, medicinával ugyan nem, hanem hygienikus életmóddal igen.

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

### CSILLAGTAN.

(4.) VILLÁM-ALKOTTA KÉP. Az 1884. aug. 12-ikén Kaba határában lesújtó villám, miként e Közlöny márcziusi füzeté 131-ik lapján felemlítettem, 5 juhot sujtott agyon. Ez esetről bővebben a következőket tudtam meg: Amint este 6 óra tájban hirtelen feljött a jeges záporosó, az 1200—1400 darabból álló és szerteszéjjel legelésző juhnyáj, a fasortól mintegy 15, 20, 25, sőt 50—60 méternyi távolságban is több kisebb-nagyobb csapatba bújt össze. Az a csapat, mely a faszorhoz legközelebb volt s a villámtól sujtatott, 5 darabból állott. Mind az öt megdöglött, de külső sérülés, perzselés nem látszott rajtok, talán azért, mert az eső nagyon átáztatta gyapjokat. A 3 pásztor és két juhászeb a faszor lombjai alá menekült az eső elől, s az iszonyú nagy tűzláng, mely őtőlök mintegy 30 méternyire csaphatott le, pár percze megbénítá a látásukat.

A villámcsapás már az eső szüntével történt, de még egy kissé permetezett az eső. Midőn egészen elmúlt a zivatar s a majorban levő felügylő meggyőződött a juhok élettelen voltáról, mind az öt juhnak lenyúzatta bőrét. Két juh lenyúzott bőrének belső részén, a farkától felfelé majd a lapoczkája tájáig vonult a *villám-alkotta feketés véres kép*. Egyik kép kétágú lombos fát, másik egy piramis alakú lombot mutatott; még a vastagabb galyak is kivehetők voltak rajta. A fa dereka vagy törzse a fark felől volt, a lomb a derék táján, mindegyik 2 lábnyi hosszúságú. A bőr csak a rajzolon volt feketés vérral aláfutva; egyebütt fehér volt. A vérral elfutás a húst fedező hártján szintén mutatkozott épen azon a tájékon, mint a bőrön. A faszorban volt olyan fa a villámütött juhok irányában, a milyennek a rajza ott látszott a bőrön. De különös! a kifeszített és

másnap a napfényre száradás végett kiakasztott bőrokról az nap estig — talán a napfénytől — egészen eltűnt a kép. A bőrök belseje mindenütt sárga színt öltött. Ennyit hallottam az egyik juhásztól.

Én azt hiszem, hogy azért oly ritka jelenség az állati testeken előforduló villámkép, mivel a villámsujtotta állatokat többnyire egyszerűen a földbe ássák.

Hasonló villámkép előfordulását hallottam volt az 1877-ik évben.

Ez év július havában ugyanis a kabai határ nyugati részén P.-Ladány felé húzódó vasúti töltés mentén, 2 kilométernyire a várostól a vasúti széles árokban legelésző juhnyáj közt levő tergenyész szamarat sújtotta agyon a villám s mivel kívül sérülése nem volt a bőrnek, megnyúzták; s a bőr belső részén egy telegráf-oszlop a rajta levő 5 szál dróttal szintén véres árnyalatban volt észrevehető. Megjegyzendő, hogy a zivatar eső nélküli volt s a villámsujtott szamar hátán akkor semmi sem volt. A telegráf-oszlop 8—12 lépésnyire volt a szamártól.

VÁRADI ANTAL.

(5.) AZ 1884. OKTÓBER 4-IKI HOLDFOGYATKOZÁS. E fogyatkozásról francia és angol észlelők a következőket közlik: Párisban *Struve* ajánlatára több észlelő az elsötétült Hold okozta csillagfedésekkel foglalkozott, azon célból, hogy a Hold átmérőjét pontosabban lehessen meghatározni. *Mouchez* a Holdat kis messzelátóján nézte s a sötét korongot a fogyatkozás egész ideje alatt láthatta; azonkívül azt az érdekes jelenséget tapasztalta, hogy az érintési helyek körülbelül 30 foknyi szélességben észrevehetően világosabbak voltak, mint a korong többi kerülete. — *Trepied* a fél árnyékot 8 óra 20 perczkor vette először észre. A spekroszkópon 8 óra 50 percztől kezdve vizsgálta a tűneményt. A spekroszkóp hasadéka az árnyék kerületén merőlegesen állott; az elsötétült részben a narancsszíntől az ibolyaszínig egyenletes fényelnyelés volt látható; a

vörös- és a narancsszín látszott még, de azért Fraunhofer-féle csikokat nem lehetett kivenni; 9 óra 15 percztől fogva a holdtányér az árnyékon keresztül látszott, fényerőssége gyorsan növekedett, úgy hogy 9 óra 18 perczkor már az elsötétült rész teljes körrajzát lehetett látni; egyidejűleg az árnyék körrajzának vörös színezete gyengébb lett. A fogyatkozás párisi középidő szerint Páris számára 9 óra 29 percz 37 másodperczkor következett be; ezen idő alatt *Trepied* a Hold korongját határozott kékes színben látta. (*Comptes rend. XCIX. k. 547. és 562. l.*)

Angliában *Lowe* kiemeli jelentésében, hogy a Föld árnyéka ez alkalommal sokkal sötétebb volt, mint azon számos holdfogyatkozás akármelyikénél, melyeket maga észlelt. Rendesen meglátszik a korong egész körrajza, míg a korong maga vöröses színben mutatkozik. Jelenleg a korong körrajza bizonyos ideig teljesen láthatatlan volt. — Hasonló tapasztalást tett *Burder*, a ki egészen tiszta égboltozat mellett észlelt. Szerinte az újkorban megfigyelt holdfogyatkozások egyikénél sem volt az elsötétülés oly nagy fokú, mint 1884. október 4-ikén. A totálítás közepe felé (10 óra körül) — szabad szemmel nézve — a Holdnak egvedüli nyomát egy piszkos színű, barna, ködös folt képezte, melynek határozott nagyságot nem lehetett tulajdonítani. Színházi csövön át nézve, meglátszott ugyan a teljes korong, de szintén nagyon sötét vörösbarna színben. *Burder* ennek a feltűnő, a fogyatkozás nagyságából ki nem magyarázható tűneménynek okát a Föld légkörének sajátságos állapotában keresi. Lehet, hogy ez a jelenség az azon időtámban észlelt rendellenes alkonyatfényvel valami összefüggésben áll. Az *Earl of Rosse* csillagásztoronyán *Boedicker* az elsötétült Hold melegfejtő erejét mérte. A teljesség idejében azonban, nem bírta az eszközt beállítani, sőt nem is tudta, vajjon az elsötétült Hold képe esik-e a thermooszlopra, vagy sem. (*Nature* 1884. okt. 16. XXX. füz. 499. l.

Budapesten Dr. Lakits Ferencz tette észlelete tárgyává e fogyatkozást s a műegyetem 5 hüvelykes refraktorával 144-szeres nagyítással tett észleletéről a következőket közli velünk:

»A kedvezőtlen időjárás miatt a holdfogyatkozást csak részben észlelhettem. Mire a Hold a Föld árnyékát elérte, oly cirrus-fátyol borította az égboltot, hogy alig lehetett a már árnyékba lépett szél a többi részekről megkülönböztetni és ezért az először feljegyzett időpontnak, 9 h. 30.5 m. csak az a jelentősége van, hogy akkor a holdkorong keletnek fordult szélé már minden esetre az árnyékban volt. Az árnyék útjából következtetve 9 h. 29.5 m. volt a fogyatkozás legvalószínűbb kezdetpillanata.

A folytonosan húzódo fellegek csak néha engedtek tisztább képet látni, mikor is a holdkorongon az árnyék elmosódott szélét és haladását lehetett látni.

A *Mare crisium* (a leginkább nyugotnak álló folt) keleti szélét 10 h. 23 m.-kor érte el, és 10 h. 28 m.-kor már csak egy fényes vonal volt a nyugatnak álló szélből látható, melyet 10 h. 30.9 m.-kor szintén elfedett az árnyék. Néhány perczig ugyan még szabad szemmel is látható volt az ég azon helyén egy fénypamat, sőt a messzelátóval még 10 h. 36 m.-kor is megkülönböztethető volt a karima nyugatnak álló körvonala: a teljes fogyatkozás kezdetpillanatának mindamellert a fentírtat kell vennünk. A mindinkább tömörülő felhők nemsokára teljesen elfedték az eget, úgy hogy a fogyatkozás további lefolyását nem lehetett észlelnem. Megemlítem még, hogy a teljes fogyatkozás beállta előtt az árnyékban levő részt — midőn egy pillanatra felleg nélkül volt az ég azon helye — vörösesnek, a még fényes részénél kisebb méretűnek láttam.»

H. Á.

#### EGÉSZSÉGTAN.

(6.) A KOLERABACZILLUS MORFOLÓGIÁJA. A madridi orvos-sebészeti társulatot Dr. Ferrán, Tortosából arról értesítette, hogy sikerült neki a kolera-bacillus új alakjait tenyészteni.

Ferrán vizsgálatai szerint a kolera-bacillusnak ürüleken való tenyészésénél finom hártya képződik, mely tömérdek apró kómmákból áll; húslevesben vagy kocsonyán spirillumok képződnek belőle. Ha a kocsonyakultúrából sterilizált alkalikus húslevesbe oltatik át a tenyészet, rendkívül finom, mozgó spirillumok képződnek, a melyek húzamos tenyésztés után hullámos fonalakká válnak, a melyek kocsonyára átvitetvén, újra Kochféle bacillusok lesznek.

A tenyésztő kocsonya folyóssá vált részének üledékéből vizsgálva egy csöppet, ebben a hullámos fonalak végén áttetsző, kissé kékes-zöldes színű golyócskák tűnnek szembe, különösen a leves-kultúrában. — E plazma-golyócskák összezsugorodván, látható a burok; a zsugorodott plazmagolyó később szemcsés lesz s a burok bizonyos idő múlva

megreped s a szemcsék kijutnak a folyadékba. Továbbfejlődés esetében bunkó-szerűek lesznek s egy vagy két finom fonal képződik rajtok, melyek később hullámos görbületet, majd spirillum alakot öltenek s kómmabacillusokká töredeznek szét. — Ez Ferrán szerint a kolera bacillusának fejlődési folyamata. Ferrán nem a kómmát tekinti az igazi fertőző ágensnek, hanem a granulációkat, a melyek burka eléggé szívós arra, hogy a gyomor nedvének ellentálljanak, s olyan roppant gyorsasággal szaporodnak, hogy egyetlen egy csöpp tenyésztő folyadék elégséges arra, hogy 6 óra alatt, 37 C°-nál egy liter folyadékot eláraszson.

Legjobb tenyésztő folyadék Ferrán szerint az erős húsleves, melyhez kevés epe és, alkalizálás céljából, nátronlúg adatott. Az üvegnek csak  $\frac{1}{6}$ -odát tölti meg s 37°-nál tartja. — Ha a leves zavarodni kezd, ugyanoly mennyiségű steril és alkális levest ad hozzá, s most 15°-nál tartja s gondoskodik »a mikrób életével feltételezett savi hatás neutra-

lizálásáról«. — Ilyen eljárás mellett lassúdik a fejlődés folyamata s a kolera baczellusa a leírt fázisok valamennyién átmegegy. Magasabb hőnél oly rohamos a fejlődés, hogy a folyadék tápláló anyagai mind fölhasználják, mielőtt a plazmagolyók kifejlődhetnek. Kedvező viszonyok mellett kevés óra alatt elképzelhetetlen mennyiségben fejlődhetnek a granulációkkal terhelt golyócskák, a melyek oly kicsinyek, hogy egy porcelán-porból készült szűrőn 10 méter magas vízoszlop nyomásánál áthaladhatnak; u. i. a szűrlet 2 csöppje képes volt 37°-nál 48 óra alatt a levést inficiálni.

Ferrán megpróbálta a komma-bacillus tenyésztését nyulakba oltani. A beoltás helyén gyulladás támadt, az állat súlyosan megbetegedett, vagy megdögölt, vérében pedig granulációk voltak láthatók, a melyekből tenyésztés útján komma-bacillusokat lehetett nevelni. Ha a nyúl meggyógyult s most újra beoltott, a második oltásnak már nem volt reá semmi hatása.

E tapasztalata alapján Ferrán arra a gondolatra jött, vajjon nem lehetne-e a mesterségesen tenyésztett komma-bacillusokat védőoltásra használni, épen úgy, a mint Pasteur a mesterségesen tenyésztett lépfene-bacillusokat alkalmazta védőoltásra.

Megpróbálta az oltást önnönmagán, majd barátain, végre — a kolerának Spanyolországban újra fellépése óta — a megrémült közönségen. Ezekről az oltásokról sokat írnak az újságok, a mi az általános kolerafélelem közepette nem csodálatos.

Némelyek hasznosnak, mások haszontalannak tartják az oltást; arra is hivatkoznak, hogy több ezer beoltottból csak kevesen betegedtek meg kolerában stb.

A dolog mai állásánál nem lehet ítéletet mondani az oltásokról. Tudományos alapja az oltásnak nagyon gyenge; mert még nagyon is kétes, vajjon valóban a kolera hatóanyagát bírja-e Ferrán az ő mesterséges tenyészteteiben,

avagy valami ártalmatlan — vagy esetleg ártalmas — más baktériumot. A mi pedig az ú. n. gyakorlati próbát, — a beoltások eredményét — illeti, azokban is nagyon keveset bízhatunk. Az újságok nagyon is hajlandók túlozni a dolgokat; hireikben sok a téves, elferdített dolog. Nem szabad egyszersmind elfelednünk, hogy kolera alkalmával az összes népességből *aránylag* kevés betegszik és hal meg; 100-ból alig egy, sőt igen gyakran 1000-ból is csak egy-kettő. Ha tehát Ferrán beolt ezer, tízezer embert, s ezek közül csupán egy, illetőleg tíz betegszik vagy hal meg, ebben semmi különös sincs; annál kevésbbé, mert a beoltás végett inkább a jobbmodú nép tódul hozzá, a mely úgyis kevésbbé szenved a kolerától, mint a proletárság, a mely ép oly keveset törődik Ferránnal, mint az annyira sürgetett tisztasággal és mértékletességgel. F. Ö.

(7.) A KOMMAALAKÚ BACZILLUSOK ELTERJEDÉSE. Ama rövid idő alatt, a mely Koch és társai egyiptomi, illetőleg keletindiai expedíciója óta lefolyt, a görbült bacillusok, különösen az Európában több helyütt kitört kolerajárványok alkalmából sokféle vizsgálat tárgyát képezték.

Tény, hogy e járványok legtöbbszében sikerült a komma-bacillust megtalálni; de másrészt tény az is, hogy kolerajárvány nemléteben is találtak a komma-bacillusoz hasonló szervezeteiket, még pedig különböző médiumokban; így Finkler-Prior, Bonnban a cholera nostras eseteiben, Lewis a nyálban, Strauss rákos asszony méhvaladékában, Malassez diszenterias ürülekben, egy más buvár sajtban, s legújában Héricourt a legkülönbözőbb vizekben, úgyszintén porban, sárban, valamint a levegőben.

Ezen annyira különböző eredetű komma-bacillusokat tekintve, nagyon természetesnek találjuk Koch óvatosságát, hogy eredetileg vallott nézetétől, hogy a mikroszkóp nyújtotta kép magában is jellemző, eltérve a következő 5

pontba igyekezett foglalni saját kolera-bacillusainak jellemét: 1. a mikroszkópi alak, 2. a zselatinlapon mutatózó kolonialeképződés módja, (100-szoros nagyításkor tekintve); 3. a húslevesben való tenyésztésnél látható élénk mozgás, 4. a zselatinnak folyóssá tételére való képesség, 5. a tenyészet alakja szűrővel való oltásnál (zselatinon és éprouvetteben.)

A Finkler-Prior és Koch között lefolyt vitából csak azt akarjuk konstatálni, hogy a kérdésben volt két bacillus tulajdonságait illetőleg megkülönböztető jelölés csak a Finkler-Prior-féle bacillusnak gyorsabban fejlődő tenyészetét maradt.

Mint már fentebb is érintettük, újabb Héricourt is szaporította a kommbacillusok számát, még pedig a legkülönbözőbb vizek mikroszkópi vizsgálata alapján. — E vizekben a kommbacillusok a felületen gyűltek meg s onnét üvegpálczával emelhetők ki vizsgálat céljára.

Héricourt szerint természetes állapotban is láthatók a vízben a kommbacillusok, különösen a két mikroszkópi üveglemez közé esetleg beszorított lég-hólyagok szomszédságában, a mint csekély térközökben rohamos mozgásaikat végezik.

A készítmény festésénél következőleg járt el: A fedőlemeztől elpárologatván a vizsgálandó vizet, a maradékra metylénkéket vagy metylviolát cseppentett, 100 fokra melegítette, 15 percig úgy hagyta, s aztán 60%-os alkohollal gyorsan lemosta s újra megszáritván, kanadabalzsamba helyezte.

Vigyázni kell, hogy a vízcöppet a folyadék felszínéről vegyük, mivel e bacillusok a felszínen élnek s megeshetik, hogy 1 mm. mélységben nem találjuk őket. — Ajánlatos a folyadékot mintegy 3 napig 20—25°-nál állni hagyni.

Héricourt Lilleben, a basse-deule-i csatornavizet szeptember hótól kezdve többször vizsgálván, mindannyiszor megtalálta a görbült bacillusokat, úgyszintén az Emmerin-forrásban, a mely Lille

városát vízzel ellátja; nemkülönböztetve a párisi Szajnavízben és a Chatelet-negyedbeli csatornavízben is.\* — Ezekben a tényekben nem volna semmi feltűnő, mert hisz a kolera ez időtájtban, különösen Párisban javában pusztított; e körülmény tehát csábító alkalmul kínálkozott a két tény között oki összefüggést állítani, csak hogy nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy Héricourt a máshonnan (pl. Bruyères városkából) kapott vízben is megtalálta ugyanazon szervezeteit, dacára annak, hogy Bruyèresben a kolerának híre-hamva sem volt; hasonlóképpen feltalálta azokat Lille városa egy kaszárnyájának kútjában is, a mely különben, tekintve a kaszárnyában elhelyezett csapat kitűnő egészségi állapotát, jeles minőségű vizet szolgáltatott. Héricourt azt is állítja, hogy a szerves anyagokban bővelkedő vizekben, csatornában vastagabb, mondhatni kövérebb példányokat talált, mint a tisztább folyóvizekben. — Más morfológiai sajátságokat illetőleg, Héricourt »comma«, »virgule«, »accent circonflexe«, és »parenthèse« alakokat különböztet meg, a melyek szerinte többnyire társasan jönnek elő.

Héricourt a mikroba alakjából nem hajlandó annak specifikus voltára következtetni; be kívánja várni még Koch kolerabacillusának specifikcizása kísérletek útján bizonyítékot nyer; fenntartja azonban a Koch-féle bacillusnak morfológiai azonosságát azon gyakran előforduló mikroorganizmussal, a melyet vizekben talált. Ha egyszer Koch a kommbacillus specifikus voltát feladja, Héricourt hajlandó volna azt hinni, hogy ugyanaz volt, a melyet ő észlelt; ha pedig ellenkezőleg be lesz bizonyítva annak specifikus volta, nem zárkozhatnék el azon gondolat elől, hogy mégis csak a kolerabacillus volt vizsgálata tárgya s hogy e szervezetnek ez időtájtban (párisi, marseille-i stb. kolerajárvány alatt) számos helyen jelenléte — a gyengült viru-

\* Sőt újabb talált H. görbült bacillusokat jóformán mindenütt: levegőben, utcák sarában stb.

lencziának különböző fokain — képes volna a közegészségi constitúcióknak, — a »kórmentő«-nek — magyarázatát adni, annyival inkább, mivel a kolerának a levegő útján való átvitelét bajosan vonhatni kétségbe, s ennél fogva csíráinak jelenlétét a levegőben el kell fogadnunk.

Héricourt vizsgálata előtt még nem volt ismeretes a görbült bacillusnak vízben jelenléte, s nem tudhatni, hogy vajjon ugyanazon időben jelentek-e meg, midőn a kolera elterjedt; érdekes tehát a szervezeteket tovább kutatni, úgy ottan, a hol a járvány már megszűnt, valamint ott is, a hol még nem mutatkozott.

Sajnálunk kell, hogy Héricourt a különböző vizekben található görbült bacillusoknak csupán morfológiai leírására szorítkozott, s nyílt kérdésül hagyja eme bacillusok biológiai és pathológiai sajátságainak tanulmányozását, a melyek pedig kétségkívül a legjelentékenyebb támaszpontokat szolgáltatják valamely baktérium jellemzésénél, tudományos meghatározásánál.

Egy dologra nézve azonban mindenesetre segít bennünket Héricourt belátásra jutni, t. i. hogy a kommabacillusok *morfológiájára* egymagában nagyon keveset építhetünk. F. Ö.

### ÉLETTAN.

(5.) KÜLÖN IDEGKÉSZÜLÉKEK A MELEG ÉS HIDEG ÉRZÉSÉNEK VEZETÉSÉRE A BŐRBEEN. Magnus Blix az uppszalai egyetem élettani intézetében végzett kísérleteivel kimutatta, hogy a meleg és a hideg érzésének közvetítésére a bőrben külön idegkészülékek szolgálnak.

E kísérletek megtételére azon ellentmondás felvilágosítását czélozó törekvés vezette, mely a bőr idegkészülékeinek a hőmérsékleti hatásokkal szemben eddigelé felvett szereplése és az idegek specifikus energiájáról Johannes Müller megállapította törvény között volt. Ez a törvény ugyanis azt mondja, hogy az ingerelt érző ideg, az inger természetétől függetlenül, csak bizonyos érzést vált ki mindenkor; a meleg és hideg érzést azonban eddigelé legtöbb bűvár egy ugyanazon idegkészüléktől tartja kiváltottnak. Míg Wunderlich, Fick, Weber után, a nyomásérzés közvetítését és a hő vagy hideg érzést ugyanazon idegkészülékektől kiváltottnak tartják, addig az újabbak, mint Funke, Vierordt, Herring a nyomás érzésének létrehozására külön készüléket vesznek fel, de a hőérzések keletkezését egy ugyanazon idegkészüléktől tartják kiváltottnak.

Magnus Blix, hogy a kérdést eldöntse, a test különböző részének

bőrét vizsgálta meg Faraday-féle árammal és azt találta, hogy az különböző bőrterületeken, különböző természetű érzést kelt, mert egy helyen csak fájdalom jelentkezik, más helyen a melegség és ismét más helyen a hideg érzése támad, egy negyedik helyen pedig talán esetleg nyomási érzés váltatik ki. Azaz az érzés minősége nem a beható inger természetéhez van kötve, hanem inkább az ingerelt megfelelő idegkészülék specifikus energiájától függ.

Hogy az ember bőrében ilyen különböző idegkészülékek vannak, a vizsgálatok tényleg kimutatták. Kiderült ugyanis, hogy a bőr különböző felületein részint a hideg, részint a meleg érzése ki nem váltható. Vannak ugyanis a bőrön aránylag szétszórt, élesen határolt, kisebb vagy nagyobb mélységben fekvő területek, melyeken csak a hideg, illetőleg a meleg érzése váltható ki.

A kísérleti berendezés a következő volt. A du Bois-Reymond-féle száncagép egyik sarka nedves vezető útján a bőr nagy felületével érintkezett, a másik sark igen finom fémhegyben végződött, mely a megfelelő vizsgálandó bőrrészletet érintésére szolgált. Nagy figyelmet fordított annak a kizárására, hogy a fémhegy már pusztán érintésre is hideg érzését ne keltse, a

mit tudvalevőleg fémtárgyaknak a bőrhez érintésekor általában érezni szoktunk. A célt teljesen el lehetett érni, ha elektródul igen finom hegyű fémdrótot használt és egy csepp vízbe mártotta, nem pedig egyenest hozta a bőrrel érintkezésbe.

Annak tiszta feltűntetésére, hogy valóban vannak külön a meleg és külön a hideg vezetésére szolgáló idegkészülékek, a következő elmés útat választotta. Új ezüsből igen finom kúp alakú hegyben végződő csövet készítettett, melynek belsejébe két finom hajszálcső vezetett; ezek egyike kaurcsuk segélyével meleg, a másik pedig hideg vizes edénnyel volt összeköttetésben. Majd az egyik, majd a másik edény felemelésével illétöleg lesülyesztésével majd meleget, majd ismét hideget lehetett hatni engedni. Ha a hideg víz átáramlásával lehűtött fémcúscsal felkeresünk valamely hidegérző pontot és megjegyezzük, az 50°-ra felmelegített csúcscsal érintjük, a melegség érzése nem fog bekövetkezni. Ellenkezőleg, ha valamelyik melegérző pontot érintünk a hideg csúcscsal huzamosan, nem vagyunk képesek melegségi érzést kiváltani

Ha, miként ezt Magnus Blix tette, a test különböző bőrterületein a hideg- és melegérző pontokat kutatjuk és különböző színnel megjelöljük, tanulságos áttekintést kapunk, melyet szerző a kéz háttára vonatkozólag rajzban is összefoglal.

Ezek a pontok a különböző bőrterületeken különböző számban vannak, kisebb vagy nagyobb távolságra felületesebben vagy mélyebben rendetlenül elhelyezve.

Kísérletező saját kezén, karján, lábán végezte vizsgálatait a legnagyobb pontossággal. (Zeitschrift für Biologie, XX. köt. 2. füzet).

TÓTH LAJOS.

(6.) A KÁVÉ ÉLETTANI HATÁSA. Mindamelltt, hogy a kávé, mint élvezeti szer, már évek óta az egész földön el van terjedve, hatásáról még a kö-

zelmultban is a legellentétebb nézetek uralkodtak; de még ma sincs egyetértés a tudósok között.

Az ötvenes években általánosan elfogadták azt a nézetet, hogy a kávé a táplálkozásra mérséklőleg hat; majd később sajtószertű izgatónak, erőfelhalmozónak tekintették. Ismét mások, Payen vizsgálataira támaszkodva, közönséges értelemben vett tápszernél egyebet nem láttak benne. Payen ugyanis kimutatta, hogy a kávéban tetemes mennyiségű nitrogén van, 4.48% a nyers kávéban és 1.75% a pörköltben, a tej pedig csak 0.66, a kenyér 1.08 és a hús 3 grammot tartalmaz száza. 1 liter forróvíz 100 grm. gyengén pörkölt kávéból 25 grm.-ot képes magába felvenni. Miért is 500 grm. kávéforrázat, 500 grm. tej és 75 grm. cukor jól emészthető és igen tápláló keveréket ad, a menyben 49 grm. nitrogéntartalmú anyagot és 104 gramm sókat, szénhidrogénokat foglal magában.

Hogy a kávé nem tisztán tápszer, abból is következik, hogy a használt mennyiség és a mutatkozó hasznos eredmény egyáltalában nincsenek arányban. Általában a közönséges életben sem tartjuk a kávé annyira tápszernek, mint inkább az emésztést előmozdító élvezeti szernek. Guimaraes és Ri. Janeiroban, hogy a kávének ezen sajátágát közvetlenül és tudományos alapon kimutassa, kutyákon tett ez irányban kísérleteket.

A kísérletek azt mutatták, hogy kávé adására a kutyáktól elfogyasztott tápszerek mennyisége nagyobb volt, mint a kávé előtt. A mennyiben a kísérlet elején, mielőtt kávé kapott volna az egyik kísérleti állat, tetszés szerinti táplálékmenyiség mellett, naponként 244 gramm húst fogyasztott el, kávé adásakor pedig eleinte 314, később pedig 343 grammot. A kísérlet tehát erre és több más állatra nézve is azt mutatta, hogy a kávé etetése mellett a húsfogyasztás tetemesen nő, ugyancsak gyarapodik a

megivott víz mennyisége is, minek megfelelőleg a bélsár és a vizelet mennyisége is arányosan megváltozik. Minélfogva a kávé éppen nem szolgál a táplálkozás mérséklésére, mint azt G a s p a r i n állította, hanem ellenkezőleg növeli a nitrogén tartalmú anyagok fogyasztását.

Szénhidrátokban gazdag táplálékkal hasonlóképen történtek kísérletek kutyákon, melyek azonfelül, hogy azt bizonyították, hogy a szénhidrátok nem voltak képesek az állatot megfelelően táplálni, azt is tanúsították, hogy a kávé, ellentétben a nitrogéntartalmú tápanyagokkal, nem hogy emelné, hanem csökkenti a szénhidrátok fogyasztását, a menyinyben az állat kávé adása mellett még jobban megsoványodott.

A kávéivás tehát növeli a hús fogyasztását és felszívódását, ellenben csökkenti a zsírt és a lisztét. A kávéivás legfőbb eredménye tehát a nitrogéntartalmú és a vegyes táplálék fogyasztásának fokozása.

A kávénak többszöri kis dózisa, akár a gyomorba, akár a vénákba fecskendezve, állandóan leszállítja a vér-gázok mennyiségét, a húgyanyagnak és a cukornak a kiürítését pedig növeli. Valószínű, hogy a szénsav inkább meg van fogyva, mint az oxigén.

Hogy a kávé hatásának fő saját-sága éppen a nitrogéntartalmú anya-gok szétesésének gyorsításában, nem pedig a széntartalmúak elégésének gátlásában rejlik, bizonyítja azon kísérleti tapasztalat, hogy az éheztetett kutyák közül éppen az soványodott le jobban, a melyik víz helyett kávé-t kapott. Egy szóval, a kávé növeszti, a helyett, hogy csökkentené az éhezte-tés útján bekövetkező súlyfogyást, azaz

bő és dús táplálék mellett az evést és emésztést előmozdítja, de ha az eledelék bősége nem ellensúlyozza a nitrogén-tartalmú tápanyagok gyorsított szét-bomlását, gyors lesoványodást és korai halált von maga után.

Kérdés már most, hogy a kávénak a nitrogéntartalmú anyagokkal táplál-kozást gyorsító saját-sága általános és közvetlen-e, t. i. a vérbe felvéve, megváltoztatja-e a vele érintkezésbe jutó élősejtek működését vagy pedig a kávé hatása csak valamely helybeli hatás közvetett kifolyása, mely az ideg-sejtek útján vitetik át a táplálkozást szabályozó központokra? Coutry ki-mutatta, hogy a Claude Bernard-féle nyúltvelőszűraskor is éppen úgy, mint a kávénál, a vérgázok mennyisége le-száll, míg a cukor és ritkábban a húgy-anyag növekedik. Ezen hasonlatosság daczára sem tekinthetjük azonban a kávé hatását tisztán ideges természe-tűnek.

A M a r e y-féle érverésjelző görbéi bizony-sága szerint a caffen kis adag-jai a szívmozgásokat gyorsítják, a vér-nyomást növelik. Nagy adatokban el-lenben a keringést lassítja, a vérnyo-mást alászállítja a kávé.

A kávé mérsékelt mennyiségben rendszerint fokozza a hőmérsékletet, de kivételesen alá is szállíthatja azt. Míg mérsékelt evése mellett a hőmérséklet csökkenése kivételes, nagy, vagy ismételt dózisok után rendes.

Noha G u i m a r a és igen sok kísérletet tett a kávé hatásának kipuha-tolására a vérkeringés és hőképzésre vonatkozólag, szoros állandó viszonyt közöttük nem tapasztalt. (Archives de Physiologie. 1884. IV. köt. 7. sz.)

TÓTH LAJOS.

### TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

10. Az Erdélyi Múzeumegylet termé-szettudományi szakosztálya 1885. ápril 24-ikén tartott ülésén Dr. A b t A n t a l azon kísérleti eljárást mutatta be, melylyel »a hang visszaverődése lapszerű felületen« kimutatható. A hangvisszaverődés tör-vényének kísérleti igazolására eddig csak

gyűjtő tükröket használtak és nem egye-  
nest vagy lapszerűt, mint a fénynél vagy  
hőnél. Hogy a gyenge hang, a milyen a kísér-  
letelnél használatni szokott óráketyegés,  
messzebbre hallható legyen, gyűjtő tükröt  
használtak eddig, ennek gyűjtőpontjában  
függesztvén fel a zsebórát. Ez által a

különbben szétágazó hangsugarak párhuzamosakká tétetnek és az órakettyegés megszabott hallatszík.

A hangsugarak szétágazását másként is meg lehet akadályozni, pl. hosszú, belül síma bádogcsővel, mely a hangot változtatlan erővel nagy távolságra elvezeti. Ennek az a jó oldala van, hogy a hang visszaverődését egyenes tűkörrel vizsgálhatjuk. E célra értekező néhány méter hosszú vízszintesen elhelyezett bádogcsövet használ, mely egyik végén tölcseralakban végződik. Ezzel egy magasságban a nyílás közelében derékszög alatt rövid bádogcső van alkalmazva, melynek végén a zsebóra van felfüggesztve. Ha a csízolt fémtáblát úgy tartjuk a két cső nyílásához, hogy a két cső tengelyével  $45^\circ$ -nyi szöget zárjon, akkor a tölcseránylásnál hallgatódzó és leelő az óra kettyegést erősen hallja és a tűkör el-távolításával a hang is eltűnik. Mivel a kísérlet biztosan sikerül, előadásoknál is alkalmazható. A hosszú cső értekező vizsgálata szerint telefonnal helyettesíthető és a visszaverődés egy másik távollevő telefonnal észlelhető. Értekező megpróbálta a reflektált hangot lánghal és forgó tűkörrel kimutatni, a mi kétségtelenül előadási kísérletnél legcélszerűbb volna, de ezen kísérletei még nem vezettek pozitív eredményre.

Vida Károly »Az elevelenszülő levéltetvek petefészkekének s petéjének fejlődése« című értekezését terjesztette elő Dr. Entz Géza. A vizsgálat részint mások adatait erősítette meg, részint új adatokat szolgáltatott.

1885. május 20-ikén tartott természettudományi szakülésen. Dr. Demeter Károly »Bryológiai újság Erdélyből« című dolgozatot terjesztett elő. Előadó neje 1884. febr. havában Maros-Vásárhelyt egy rozszant szín szindely-fedelén Bryum argenteum, Ceratodon purpureus és Barbula ruralis társaságában egy lombos mohot fedezett fel, a melyet előadó *Entodon transylvanicus* néven, mint új fajt írt le a »Hedwigia« folyóirat múlt évi 6. számában. Bemutatva hazánk ez újabb specialitását, a latin leírást némi csekély módosítással anyanyelvünkön reprodukálta, majd a kapcsolatosan felmerült kérdések tisztázása végett tett újabb vizsgálatait eredményét adta elő. Az új faj ez idő szerint Európában negyedik fajképviselője az új-világban annál nagyobb alaksorozattal bővelkedő *Entodon* genusnak.

Ugyanő könyvműrtetést ad elő a következő műről: »*Grimmiae Tatrenses*. Dr. T. Chalubinski 1882. *Varsoviae*.« Úgy mutatja be azt, mint hazánk egyik legérdekesebb flóratereletére vonatkozó kitűnő dolgozatot s mint valódi remekét az alapos modern briológiai búvárlatnak. Szerző ez idő szerint a legalaposabb ismerője a Ma-

gas-Tátra moha-flórájának. Vizsgálatai eredményének azonban ezáltal csak egy kis részét mutatja be; e művében u. i. csak a Grimmieák — a lombos mohok e kiválóan havasi családja — körébe tartozó alakjait öleli fel és mindössze 28 faj leírását adja. Ezekre vonatkozólag nem elégszik meg csupán a könnyen hozzáférhető jellemelek felkutatásával, hanem vizsgálatai körébe vonja a legfinomabb részleteket és a Tátra alakjait más flóratereletek megfelelő típusaival gondosan összehasonlítva, elfogulatlanul felderíti és lelkiismeretesen leírja a legcsekélyebbnek tetsző szöveti és morfológiai eltéréseket is. Ily módon arra az eredményre jut, hogy a Tátra mohai, alakjukat, szerveik nagyságát és szerkezetét illetően, sokképen módosultak, még pedig olyformán, hogy megtartva faji jellemeiket, más területek alakjaitól többé-kevésbé különbözőek. Így van közöttük néhány olyan alak, mely a Földnek más pontjáról eddigelé nem ismeretes; míg másfelől bizonyos típusok faji jellemei az eddigőtől egészen eltérő színben tűnnek fel. Végül mint fontos és érdekes vizsgálati eredményt emeli ki a *Gehebia cataractarum* virágainak és az ivarszervek phylloium jellemének felfedezését.

Dr. Koch Antal több tárgyat mutat be a szakülésen. Egy *Carcharodon* cfr. *auriculatus* Blainv. fogát, mely a Kolomonostori erdőszélén a bryozoa-tálygában találtatott; egy kis *pachyderma*-fajnak zápfogát az andrásházi tarkaagyagból (középeocén); a coelestin rostos és szemcsés változatának új előfordulását a Bács-torok durvamészék bányáiból; végül a f. é. május 26-iki földrengést említi fel, melynek lefo-lyásáról következő helyekről van tudomása: Sz.-Ujvár (gyenge), Sósmező, Deés és Deésakna (eléggye érezhető). Csáki Gorbó (erős), B.-Hunyad (gyenge É—D. 4—5"), Nagy-falu, Detrehe (9 óra 30'), Szilágy-Somlyó (9° 30' morajjal 5", DDNy—ÉEK), Sibó (falrepedések) Varsolcz, Kolozsvár, Aszú-patak, Egeres (gyenge), Nagybánya (9° 47' Ny—K. erős), Zilah (9° 45' heves), Maros-Vásárhely (igen gyenge), N.-Enyed (igen gyenge).

Butorka Száva bemutatja azon vizsgálatainak eredményét, melyek különböző alakú és nagyságú lapszerű acéllemezeknek kétirányú mágnesezése útján kifejldött szabadmágnesség elosztására vonatkoznak.

A lemezek mágnesezése vagy a Michell-féle dörzsölési módszer szerint, vagy elektromos áram segítségével, lapos tekercsekben történt. E lemezekben a mágnesség elosztásának megvizsgálása háromféle módszer szerint történt, úgymint: a Coulomb-féle lengési, a Jamin-féle contact és végre a Lencz és Jakobi-tól eredő, van

Rees és utóbb önmaga módosította indukció-áramokra alapított módszer szerint.

Ez alkalommal értekező bemutatja azon eredményeit, melyeket a két első, de különösen a contact-módszer szerint kapott. Derékszög alatt történt mágnesezésnél egy négyzetes aczéllemez azon két szögleténél, a hol két egymemű pólusvonal egymással találkozik, az egyik irányban fejlesztett szabad mágnesség a másik irányban történt hatás következtében alig változott, holott a lemez másik két szögleténél, hol különmemű pólusvonalak találkoznak, az első irányú hatástól eredő szabad mágnesség a második irányú hatás következtében csökkent, zeróvá lett és azután ellenkezőre változott. Végre előadja, hogy a keresztben történt mágnesezésnél éppen úgy, mint az invers áramoknál, hőfejlődést tapasztalt.

**II. A magy. tud. Akadémia III. osztályának április 20-ikán tartott ülésén hét előterjesztés került napirendre.**

Az elsőt Szabó József rend. tag tette, előadván »*Selmecz geológiai viszonyainak előzetes ismertetését*» és bemutatván e nevezetes bányavidéknek geológiai térképét, melynek felvétele 8 évi munka eredménye. Selmecz legutolsó geológiai térképe 1866-ban készült; azóta 20 év telt el, megszületett a petrografia és ennek szövétneke mellett kívánatos volt megvilágítani mindazokat a kétes adatokat, melyek e nélkül tisztába nem hozhatók. Az ekként alapos részletességgel áttanulmányozott vidék  $5\frac{1}{2}$  négyzetmérföldnyi területet foglal el; rajta az alluvium- és diluvium-képződményein kívül különféle kainozoi, mezozoi és paleozoi kőzetek találhatók. A fontos ércztelek korra nézve két csoportra oszlanak, melyek, mint a bányászok jól tudják, az érczvezeték minőségét tekintve is sokban eltérnek egymástól.

Utána Jendrassik Jenő rend. tag értekezett »*a polydromo-motorról, mint különféle forgatható jelzőkészületek számára szolgáló hajtógépről*«. A természetben is bemutatott gépet az előadó maga szerkesztette. A gép főtengelye kétféle irányban állítható be és mindenkiben kétféle irány felé forgatható tetszés szerinti sebességgel.

A harmadik előadó Nendtvich Károly rend. tag volt, a ki »*Magyarország ásványvizeiről*« olvasta fel terjedelmes dolgozatát. Megemlékezvén a hazai ásványvizeink érdekében történt mozgalmakról és intézkedésekről, konstatálja, hogy hazánkban összesen 1560 ásványvíz ismeretes; ebből azonban 989 nincsen használatban. Ki tudná, hogy mennyi még az ismeretlenül csergedező ásványvízforrásaink száma. Részből az a nagy bőség az oka, hogy nálunk egyik víz vagy egyik fürdő sem tud olyan nagy látogató közönségre

szert tenni, mint némelyik külföldi fürdő; talán még nagyobb oka azonban ennek az a körülmény, hogy a külföldi fürdők egyfelől divatosabbak, másfelől pedig több kényelemmel vannak berendezve és a mellett aránylag olcsóbbak is.

Ezután Konkoly Miklós tiszt. tag terjesztett elő két rövid csillagászati dolgozatot. Az egyiknek tárgya volt »*A napfoltok gyakoriassága 1872-től 1884 végéig*«. Az ó-gyallai csillagvizsgálón megéjtett vizsgálatokból kitűnik, hogy e 13 év alatt a napfoltok minimuma 1878-ra esik, de ha a havi relatív számokkal számolunk és javításokat alkalmazunk, akkor a minimum pontosan 1879. január második felére esik. — A másik dolgozat adatokat szolgáltat Jupiter bolygó fizikájához az 1883—1884-iki oppozícióból.

Ugyan ő bemutatatta továbbá Gothard Jenő »*Tanulmányok az égi testek fotografálásáról*« című értekezésének első részét. A szerző az utolsó időkben egészen az égi testek és spektrumaik fotografálására adta magát. Így lefotografálta a Nap, Hold, Jupiter és néhány álló csillag képét; az eredmény kivált Jupiteren meglepő, melyről sikerült egy 2 mm.-nél nagyobb átmérőjű képet készítenie. Az égi testek, különösen az álló csillagok spektrumainak fotografálásához a szerző egy asztrospektrografot szerkesztett, még pedig az üveg teljes elhagyásával a chemiai sugárakat legjobban átbocsájtó anyagokból; a lencsék kvarczból vannak, a prizma mészpátból. A spektrum csak 8 mm. hosszú, de igen éles s a nagyobb csillagok spektrumát gyorsan lehet vele felvenni. A kedvezőtlen időjárás miatt eddig csak néhány felvételt lehetett tenni, de a műszer már eddig is használhatónak bizonyult.

Dr. Daday Jenő, kolozsvári egyetemi magántanár dolgozatát: »*Adatok a Balatontó faunájának ismeretéhez*« Szabó József rend. tag nyújtotta be. Dr. Daday saját vizsgálatai alapján ismerteti a Balaton állatvilágát és felosztja azokat, tartózkodási helyük szerint, partlakókra és nyílt vizet lakókra. Mind a két csoportban érdekes alakok találhatók, legnevezetesebb azonban valamennyi között egy partlakó parányi rákokcska, mely kizárólag a Balatonban tenyészik, és melyet a szerző *Pleuroxus balatonicus* név alatt vezet be a tudományba. A szerzőnek a Balaton parti faunájából 24 nembe tartozó 42 fajt, nyíltvízi faunájából pedig 17 nembe tartozó 23 fajt sikerült megfigyelnie, hozzá nem számítva az élősdű Crustaceákat és a 15 halfajt, miután ezek tulajdonképen egyik csoporthoz sem tartoznak.

Végre Fröhlich Izor lev. tag be-terjesztette Dr. Weszelosky Ká-

r oly árvmegyei főorvos értekezését »*Árvmegye éghajlati viszonyairól.*

A május 18-iki osztályülésen két székfoglaló értekezést hallottunk.

Az elsőt Fodor József rendes tag tartotta »*Baktériumok egészséges állapotában*« czím alatt. Értekezéséből kitűnik, hogy egészséges állapotban rendszerint nincsen baktérium; továbbá, hogy a testbe, nevezetesen a vérbe jutó közönséges baktériumok rendszerint nem okoznak az egészségben kárt, mert erős, egészséges állapot vére megöli őket.

A második székfoglalóval Schullhof Lipót hazánkfia és a párisi obszervatórium segéde mint lev. tag köszöntött be az akadémiába. Kondor Gusztáv lev. tagtól felolvasott értekezésének tárgya és czíme »*Az 1873-iki XVI. számú Coggia-féle üstökös pályaszámítása.*« E periodikus üstökös keringési ideje 6 évnél valamivel több és eszerint felfedeztetése óta már egyszer, 1880. végén visszatért; de mint-hogy akkor a csillagászok nem keresték, észrevétlenül maradt. Legközelebbi megjelenése 1887. vége felé lesz. A szerző közölvén a Coggia-féle üstökösre vonatkozólag tett különböző számításokat, érdekes adatokat nyújt egyszersmind a periodikus üstökösökről általában.

Ezután Than Károly rend. tag előterjesztése következett, melyben *öt szilvácsi forrásvíznek kémiai elemzését* ismertette. Az elemzéseket részint az előadó, részint Lengyel Béla lev. tag végezte. Az 1. számú tükörfürdő 33° C. meleg vasas savanyúvíz, mely a hazai és külföldi ásványvizek között csaknem egyetlen a maga nemében és a hozzá némileg hasonló hévvizek között a legkiválóbb és legértékesebb. Kisebbszámú mértékben megegyeznek ezzel az

ugyanott fakadó Lenkey-, Ádám- és Dorottya-források, bár hőmérsékletük jóval alacsonyabb és ehhez képest szénsavban gazdagabbak. Egészen eltérő azonban a 12° C. hőmérsékletű József-forrás, mely a hasonló jellemű hírneves ásványvizek mind-egyikénél tisztább erős vasas savanyúvíz, és bátran állíthatni, hogy e vizek között a legkiválóbb helyek egyikét foglalja el.

Ugyancsak Than Károly rend. tag mutatta még be Dr. Ossikovszky József kolozsvári egyetemi tanár elemzését a *bártfai ásványvizekről*, melyek első sorban az égvényes konyhasós, — vastartal-muknál fogva pedig az égvényes sós-vasas savanyúvizek közé tartoznak. Vastartalma legtöbb a Lobogó-forrásnak.

Nendtvich Károly rendes tag szintén ásványvizeket ismertetett, nevezetesen a szatmármegyei várfalusi és turvékonyi forrásokat, melyek Vay Ádám gróf birtokain fakadnak; továbbá a beregmezei gróf Schönborn-forrást, mely legközelebb áll a seltersi és gleichenbergi vizekhez.

Befejezésül az osztálytitkár bejelentett az »Értesítő« számára Rados Gusztáv részéről beküldött két matematikai tárgyú dolgozatot és Sipőcz Lajos részéről szintén egy munkát »*Néhány magyar honi ritkább ásványfaj vegyi összetételéről*«, melyet a szerző a matematikai és természettudományi bizottság megbízásából dolgozott ki.

12. A Magyarországi Kárpátgyógyászat elhatározta a múzeum épületének Poprádon még ez évben való felállítását.

Útépítésekre közel 2500 frtot, a Liptó-osztály segélyezésére 500 frtot, a Szittnya-osztály segélyezésére 200 frtot szavazott meg. Az egyesület az országos kiállításon állami költségen külön pavillont kapott.

## K Ü L Ö N F É L É K.

12. *Botanikai és kertészeti kongresszus* lesz Antwerpenben az ottani általános kiállítás alkalmával f. é. aug. 1-étől 10-ikéig. A kongresszust több tudományos, kertészeti és gazdasági egyesület közreműködésével a botanikus kert új helyiségében fogják tartani, melyen, botanikai, kertészeti, kereskedelmi és ipari kérdések kerülnek tárgyalás alá. Programmjában 21 kérdés van különösen kitézve, melyek a botanikai laboratóriumok szervezetére, a tudományos módszerek megállapítására, a kertészeti és gazdasági iskolák elméleti és gyakorlati tanításmódjára, a növények betegségeire, a növényművelés népszerűsítésének módjára, stb. terjeszkednek ki. Ezenkívül 10 kérdés a Kongo-vidék flórájával, különböző viszonyai-val s honosításra alkalmas növényeivel foglalkozik. A tagdíj 5 franc. A tárgyalás francia nyelven fog folyni. A részletes program a Társulat titkári hivatalában megtekinthető.

13. *Új vasúti jegyek.* — Az amerikaiak új vasúti jegyeket találtak fel, melyeknek elterjedése biztosítottak látszik. Minden jegynek levélbélyeg formája van, szélén csipkézve, hogy könnyen levéljék. A vasúti irodák ivenként vagy füzetenként adják el a jegyeket, 50, 100 vagy 1000 bélyeggel egyen-egyed. Mindenken ilyen bélyeg egy angol mfd. (1069 méter) árának felel meg, s az állomások távolságai a pályaházak csarnokaiban, a vasúti kocsikban mindenütt szembeötölően levén kifüggesztve, az utasok maguk kiszámíthatják előre, hogy hány ilyen bélyeget kell majd a kalauzzal átcsiptetniök, anélkül, hogy elinduláskor a pénztárhoz kellene menniök. Az el nem használt bélyegeket megint el lehet adni szabott árukon.

Az első kísérletek tökéletesen sikerültek s több amerikai vasúttársaság már életbe is léptette az új módszert. Sz. K.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

## Megemlékezés MOLNÁR JÁNOS-ról.

Kevés ma már azoknak a száma, kik Társulatunknak ifjú, zsenge korában munkásai, támogatói voltak.

Ezek közé tartozott Molnár János, budapesti gyógyszerész is, ki hosszabb szenvedés után 1885. június 10-ikán hunyt el. Molnár János kör-möczbányai gimnáziumi tanárnak fia, szül. 1814. december 5-ikén. Szülővárosa gimnáziumán tanult, két évet töltött a selmeczi bányászati akadémián, azután 1832-ben mint gyógyszerész gyakornok Boleman selmeczi gyógyszerész-üzletébe lépett. A gyógyszerészi tanulmányt Budapesten 1838-ban végezte és ezen időtől fogva egészen 1862-ig a Rókus-kórház gyógyszerterében mint segéd s később mint gondnok működött. Tudományos munkálkodása leginkább erre az időszakra esik. Vasszorgalommal és rendkívüli kitartással képes volt a terhes hivatalos elfoglaltság mellett önálló chemiai munkálatokkal is foglalkozni; 80 magyarhoni ásványvizet elemezett és azonkívül még számos más vizsgálatokkal is foglalkozott, melyeknek eredményeit leginkább a Természet-tudományi Társulat ülésein adta elő. Társulatunk tagjává 1845-ben választott és 1847-től 1865-ig választmányi tagja is volt. 1869-ben városi chemikusnak is kineveztetett és egész 1873-ig végezte ez új tisztsége teendőit. 1873-tól kezdve haláláig, mint gyógyszerter-

tulajdonos sem hagyott fel önálló munkálkodásával. Berendezett magának egy kis laboratóriumot, a melyben szabad idejét töltötte, beszerzett csinos készülékeket, a melyekben örömet lelte és így sok évi fáradságának mégis csak jutalma került. Vizelemzésein kívül a többek közt a lisztfertőzésről, a tejnek egészségügyi szempontból való megvizsgálásáról, a dohányfüst alkotó részéről, a chininkészítmények optikai megvizsgálásáról írt munkálatot; sok időt áldozott a homeopatikus pharmakopea szerint készített növény-tinktúráknak szinkép-készülékekkel való tanulmányozására. Munkálkodásának összes eredményeit 65 értekezésben közölte, a melyek közül 26 a Természet-tudományi Közlönyben, a többi részint az Akadémia kiadványaiban vagy egyéb tudományos folyóiratban jelent meg.

Molnár a botanikának is nagy kedvelője volt és a még rendelkezésére álló idejét Budapest florájának gyűjtésére fordította. Hátrahagyott herbariuma 1800 speciest foglal magában, Molnár valódi természetbúvár volt, ki lelkesedni tudott a látszólag kicsi és értéktelen tűneményen is, hi abban valamely fontos természeti törvény kifejezését vélte látni. Páratlan szorgalma mellett a tudománynak szerény munkása és hazájának hű polgára volt.

Béke hamvaira!

## XII—XVI. TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLYEK.

1884. nov. 21-ikén és 28-ikán; 1885. febr. 27-ikén, márczius 6- és 13-ikán.

10. Dr. Oláh Gusztáv »A lánysz és elmekór« című két előadást tartott fejtegetvén azon élettani rokonságot, mely az elmekór és a genialitás között mutatkozik. E két előadás mint a Népszerű természettudományi Előadások gyűjteményének 47-ik füzeté (1885. 1. füzet) jelent meg.

11. Kriesch János »A rovarok világa, különösen az ipar és kereskedelem szempontjából« címmel két előadást tartott. Első előadásában a rovarok főjellemvonásait s egyes biológiai mozzanatait vázolta, má-

sodik előadásában pedig az ipar és kereskedelem szempontjából fontos rovarokat ismertette.

12. Dr. Illosvay Lajos »A torjai bűdös barlangról« tartott előadásában leírva a barlang helyi viszonyait, ismerteti a barlangban nagy mennyiségben kiömlő gázokat, nevezetesen kimutatja, hogy e gáz legnagyobb része széndioxid. Ez előadása mint a Népsz. term. tud. Előadások Gyűjteményének 48-ik füzeté (1885. 2-ik füzet) jelent meg, 6 ábrával illusztrálva.

## A Forgó Tőke pénztári kimutatása

1885. évi június végén.

(Ide nem értve az alaptőke, országos érdekű kutatások és a könyvkiadó vállalat számlájára eső bevételeket és kiadásokat.)

Megnevezés	1884		1885		Megnevezés	1884		1885	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
<b>Bevétel.</b>					<b>Kiadás.</b>				
Pénztári maradék a megelőző évről	3866	55	3759	98	Alapítványul iratolt	2000	—	2000	—
Alapítványi és takarékpénztári kamatok	1440	39	1572	78	Természettud. Közlöny	4191	99	4330	26
Oklevelek díja	456	—	410	—	Népszerű előadások	515	—	194	60
Helybeli tagdíj a folyó évre	3740	—	3595	—	Füzetes Vállalat	113	80	178	20
Vidéki tagdíj a folyó évre	9018	50	9614	—	Könyvtár	1077	61	1252	68
Tagdíjhátralékok	564	50	515	—	Oklevelek kiállítása	164	—	58	20
Előrefizetett tagdíjak	65	—	78	—	Kisebb nyomtatványok	171	15	228	33
Eladott kiadványok	663	42	465	14	Irodai költség	82	73	61	38
Füzetes Vállalat	1110	41	1509	43	Házbér	837	—	840	88
Vegyesek	16	98	9	60	Butorok és eszközök	55	80	56	—
<b>Összesen</b>	<b>20941</b>	<b>75</b>	<b>21528</b>	<b>93</b>	Fűtés világítás	235	66	208	80
					Postaköltség	122	26	116	12
					Vegyek	147	04	178	75
					Tiszti díjazás	2844	68	2928	42
					Szolgák fizetése	540	—	600	—
					Rendkívüli kiadás	1195	78	134	—
					Pályakérdés	—	—	300	—
					<b>Összesen</b>	<b>14294</b>	<b>50</b>	<b>13666</b>	<b>62</b>

LEUTNER KÁROLY s. k., pénztáros.

## LEVÉLSZEKRÉNY.

## FELELETEK.

(13.) Kifolyás alkalmával mindig először a nyíláshoz legközelebb álló folyadékrészeket nyomják ki a felsőbb rétegek; azután következnek távolabb, főntebb álló részek — amint sorban a nyílást érik. V. úr a kérdéses hordóból közvetlenül a csapraütés után tiszta bort látott folyni; ebből tehát az következik, hogy az üledék, mely a hordó alsó felét képező dongákon le volt rakódva, nem érte a csaplyukat.

L. F.

(21.) Ha t. tagtársunknak lakó helyén legalább I atmoszféranyomású vízvezetéke van, tanácsomat igen röviden adhatom elő. A szivattyúnak vízbevezető nyílásához fémvagy pedig erős vászonba varrt kaucsukcsövet erősít vízzáróan, ezt azután a vízvezeték csapjához köti s gondoskodik a szivattyúból kifolyandó víz elvezetéséről. Mielőtt a szivattyút »megindítaná«, vagyis mielőtt a vízvezeték csapját megnyitva, a vizet kibocsátaná rajta, ne feledkezzék meg a szivattyú csapjáról; ezt a megindítás előtt »keresztbe« kell állítani, vagyis úgy, hogy a szivattyúba lépő víz se a manométerbe,

se pedig a szívócsőbe ne hatolhasson. A víz kezdetben talán kissé szabálytalanul, rugdosva folyik ki, de csakhamar összefüggő, csendes sugár alakjában hagyja el a szivattyút. Ekkor a szivattyú csapját bátran átfordíthatja úgy, hogy a manométer s a kiszivattyúzandó edény a szívó térrel közlekedjék; a vizsugar a csap átfordítása után a magával ragadt levegőtől újra megzavarodik s ilyen marad mindaddig, míg a levegőt jóformán egészen el nem távolította. Ilyenkor a vizsugar ismét összefüggő és teljesen átlátszó. A szivattyút bátran magára is hagyhatja; mindaddig biztosan dolgozik, míg a víz bevezetésében valami zavar nem támad. — Ha azonban a helyszínén ilyen vízvezeték nincsen, a következő módon segíthet magán. Nagyobb víztartót állít fel, ha lehet a padláson, s a vizet innét vezeti a szivattyúba; ha a víztartó csak néhány méternyiivel áll magasabban a szivattyú kifolyó nyílásánál, csekélyebb nyomáskülönbséget igénylő műveleteknél, ú m. szarításnál, szűrésnél, egészen jól használhatja. De kevés költséggel és fáradsággal

nagyt lendíthet a működésén. Ugyanis a szivattyú kifolyó nyílására olyan hosszú csövet tolvá, hogy annak alsó vége körülbelül 12—13 méternyi mélységben legyen a víztartó vizének színe alatt, olyan berendezés tesz szert, mely a vízvezetékét teljesen pótolja. Legjobb, ha ezt a csövet lehetőleg egyenes úton vezeti le valamely mély helyre, pl. kútba, vagy pinczébe, de a hirtelen fordulatokat mindenesetre kerülnie kell, mivel az ilyen helyek a víz lefolyását megnehezítvén, a szivattyú szívóképességét tetemesen csökkentik. B. G.

(26.) A kérdésben közölt tapasztalat, mely szerint a psychrométer nedves hőmérője — $0.8^{\circ}$  hőmérsékletű térben — $0.2^{\circ}$ -ot mutatott, tehát a környezeténél *melegebb* volt, a következő módon magyarázható: Midőn a levegő hőmérséklete a  $0^{\circ}$  alá kezd szállani, a hőmérő golyóját borító szövetbe felszivódott víz fagyni kezd. Ismeretes, hogy a fagyásnál meleg szabadul fel s ez okozza a nedves hőmérő felmelegedését a hidegebb környezetben. A hőmérő eme »rendellenes« viselkedése addig tart, míg a jégképződése teljesen véget nem ér. — Vajjon minden szövettel bevont s ettől nedvesített hőmérő ugyanannál a hőmérsékletnél kezd ilyen rendellenesen viselkedni? Ez épen nem várható. Sőt bizonyos, hogy az a hőmérő, mely a legfinomabb szálú szövettel van borítva, a legkésőbbben, a legmélyebb hőmérsékletnél tér el a rendes járásától, amennyiben a víz fagyópontja annál mélyebbre esik, mennél finomabb szálakba van zárva; ez magyarázza meg azt a tényt, hogy a növények, a fák finom szálaiba felszivódott víz sokszor igen kegyetlen hideggel daczol, akkor, a mikor a tavak, folyók vize régen átfagyott. — T. tagtársunk megfigyelése — s tegyük hozzá, *igen gondos* megfigyelése — is mutatja, mennyire igaz *Regnault* nyilatkozata, ki a nedvességmérő eszközök szeszélyeivel talán a legjobban megismerkedett, mely szerint »a psychrométer a fagyópont körül 1—2 foknyi térben teljesen hasznavehetetlen.« B. G.

(27.) Előre bocsátom, hogy a jelenség, melyet t. Tagtársunk kérdés tárgyává tett, nemcsak csücsös aljú pohárban mutatkozik, hanem bármilyen edényben s hogy a jelenleg lefolyását illetőleg a forrás tűneményével teljesen megegyezik. A különbség e kettő között csak az, hogy az első esetben a folyadékban elnyelt gáz, a második esetben pedig magának a folyadéknak gőze szabadul fel, elpárolog. A párolgás természetesen a folyadék felszínén indul meg legkönnyebben, a mennyiben a felszabaduló gáznak — a pezsgőborban a szénsavnak — csakis a külső levegőben kell magának tért hódítania, tehát az uralkodó légnyomást le-

küzdenie. Nem úgy áll a dolog a folyadék-nak belső s az üveg falaival érintkező részeinél. Az előbbieken a folyadék összetartását — a *cohaesiot* —, az utóbbiakon pedig a folyadék s üvegfal között fenálló tapadást — az *adhaesiot* — kell legyőznie. Ezek pedig tetemes, nagy erők. Azt várhatjuk tehát, hogy a folyadékban belül a szénsav csakis azokon a pontokon fog kiszabadulni — s a vízfórralásnál vízgőz csakis ott fog fejlődni — hol a folyadék folytonossága meg van szakítva. Ilyen pont mindig támad az alul csücsös pezsgős pohárban, amennyiben a pohárba öntött első csepp a csücsben levő levegő útját elzárja; ebbe a fenéken rekedt levegőbuborékba most a bor szénsava párolog mindaddig, míg a felhajtó ereje — a gáznak súlyvesztésége a folyadékba — akkorrá nem nőtt, hogy a buborék a folyadékfalait elszakíthatja; ekkor gyöngyalakban emelkedni kezd s az útjában hasított borból több és több szénsavat felvéve, a szabad felülethez érkezik s ott esetleg több gyönggyel egyesülve, elpattan. De kérdezheti t. Tagtársunk, hogy miért nem vitte magával mindjárt az első szénsavgyöngy az a levegőbuborékot is, mely keletkezését lehetővé tette? Ennek oka egy másik körülményben keresendő, mely már nem egy fizikusnak és mikroszkópi préparátumokat készítő természetvizsgálóknak okozott bosszúságot. T. i. a levegő az üvegfalakon, kivált ott, hol valami jelentéktelen, szabad szemmel alig felfedezhető érdesség, görbülés, karcolás van, összesűrűsödik. Vizzel, vagy bármilyen folyadékkal leöntve, a levegő buborék alakjában, sokszor csakis erősen nagyító mikroszkóppal látható s csak a legnagyobb vesződés útján távolítható el. A hány ilyen parányi légbuborék az üveg falain van, annyi nyílás támad a szabadulni törekvő szénsav számára, mely ezekbe szünet nélkül bepárologva, idővel legnagyobb részben elmenekül. Érdes testecskét, pl. kenyérmorzstát vetve a pezsgőborba, számos ilyen új pontot támasztottunk mesterségesen, s csakugyan azt fogjuk tapasztalni, hogy ezen a szénsavgyöngyök rendkívüli mennyiségben válnak ki, s olykor a kenyérmorzstát is felemelik magukkal. Még egy másik igen szép és meglepő jelenségre hívom fel t. Tagtársunk figyelmét. Ugyanis a szénsavgyöngyök csakis a szabad felület közepe táján — többnyire csak akkor, ha többen egyesültek — képesek a felületi folyadék-hártyát áttörni; a pohár szélei felé, ott, a hol a folyadék felszíne a szélek hatása miatt fel kezd huzódni, a gyöngyök a felületbe mintegy beleütközve, újok közel derékszögben megtörik s a legrövidebb vonalon az edény falához futnak.

# METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN,

1885 JUNIUS HÓBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párhányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben	
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép		
1	747.7	747.5	748.0	747.7	17.4	18.8	15.0	17.1	11.1	7.2	5.4	7.9	75	45	43	54	●	2.7
2	48.3	48.6	50.6	49.2	12.7	17.0	12.8	14.2	6.6	5.1	5.8	5.8	60	35	53	49		
3	53.0	52.6	53.0	52.9	11.1	17.7	11.9	13.9	5.8	5.9	6.4	6.0	55	39	62	52		
4	54.8	54.1	53.9	54.3	14.9	21.1	14.4	16.8	6.6	6.4	8.0	7.0	52	34	65	50		
5	54.8	53.6	53.0	53.8	16.8	24.4	17.1	19.4	8.6	6.8	8.5	8.0	61	30	59	50		
6	53.5	52.5	51.6	52.5	19.2	26.3	18.6	21.4	10.1	9.4	10.5	10.0	61	37	66	55		
7	51.9	50.7	49.8	50.8	20.9	28.9	20.8	23.5	11.4	10.0	11.5	11.0	63	34	63	53		
8	49.3	47.3	46.3	47.6	21.6	30.5	21.2	24.4	11.3	10.3	11.4	11.0	60	32	62	51		
9	46.1	45.7	45.7	45.8	22.3	30.7	24.7	25.9	12.1	11.2	10.4	11.2	61	34	62	47		
10	46.9	46.6	46.7	46.7	24.5	29.9	23.0	25.8	12.3	9.2	12.8	11.4	54	29	61	48		
11	49.3	48.6	48.8	48.9	17.6	23.3	17.2	19.4	10.3	7.9	6.3	8.2	68	37	43	49		
12	51.7	52.1	52.6	52.1	13.1	17.2	15.4	15.2	8.5	9.0	8.9	8.8	76	62	68	69	●	2.0
13	54.7	53.5	52.7	53.6	15.4	22.0	16.3	17.9	7.1	6.4	7.8	7.1	55	32	57	48		
14	52.5	51.7	51.1	51.8	17.9	26.6	21.6	22.0	8.3	8.3	9.2	8.6	55	2	48	45		
15	50.8	48.6	46.9	48.8	21.1	29.4	23.6	24.7	11.0	9.3	11.8	10.7	60	30	55	48		
16	46.1	44.6	44.5	45.1	22.2	29.9	23.6	25.2	12.9	13.5	11.4	12.6	65	43	53	54		
17	45.6	43.9	43.3	44.3	24.0	31.8	26.2	27.0	13.6	9.6	10.9	11.4	61	28	46	45		
18	43.4	42.5	42.8	42.9	24.1	29.9	22.9	25.6	11.9	11.5	12.4	11.9	54	36	60	50		
19	45.4	46.2	46.1	45.9	17.1	19.9	16.0	17.7	11.0	8.3	7.9	9.1	76	48	58	61		
20	46.1	43.2	42.5	43.9	17.6	24.6	18.6	20.3	9.1	8.4	9.1	8.9	61	37	57	52		
21	41.4	41.1	41.3	41.3	20.7	24.4	17.6	20.9	10.1	9.7	8.9	9.6	55	43	60	53		
22	41.3	43.3	45.8	43.5	11.4	12.0	10.6	11.3	9.3	8.1	7.6	8.3	93	78	80	84	●	25.4
23	47.5	48.2	49.7	48.5	10.8	18.5	15.6	15.0	8.3	8.6	9.4	8.8	87	55	71	71	●	5.9
24	48.8	47.6	46.8	47.7	17.6	24.5	22.5	21.5	10.3	12.3	12.6	11.7	68	54	63	62		
25	45.2	45.5	46.4	45.7	21.8	25.7	20.3	22.6	12.4	12.2	14.3	13.0	64	50	81	65	●	9.6
26	46.1	45.0	43.6	44.9	21.2	28.5	26.8	25.5	14.4	14.4	14.5	14.4	77	51	56	61		
27	45.7	44.9	44.6	45.1	23.8	30.0	23.9	25.9	13.1	13.5	16.2	14.3	60	43	74	59		
28	44.8	44.3	45.2	44.8	25.8	31.6	22.7	26.7	13.0	11.3	13.4	12.6	53	33	66	51	●	2.3
29	45.4	43.8	43.4	44.2	25.9	31.6	24.3	27.3	12.8	12.2	13.8	12.9	52	35	61	49		
30	43.7	42.7	44.5	43.6	24.8	32.0	20.8	25.9	14.8	13.1	15.4	14.4	64	37	84	62	●	27.3
Össz.	748.0	747.4	747.4	747.6	19.2	25.3	19.5	21.3	10.6	9.6	10.4	10.2	64	40	61	55	—	

A hőmérséklet valódi közepe: +20.9 C° (Normális érték: +20.7 C°). — A légnyomás maximuma: 754.8 mm. 4-én reggel 7 órakor. — A légnyomás minimuma: 741.1 mm. 21-én d. u. 2 ó. — A hőmérséklet maximuma: +32.0 C° 30-án d. u. 2 ó. (Norm. ért.: +30.4 C°). — A hőmérséklet minimuma: +10.6 C°. 22-én d. u. 9 ó. (Norm. ért.: +12.3 C°). — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: +33.1 C° 29-én, és +7.2 C° 13-án. — A nedvesség minimuma: 28% 17-én d. u. 2 ó. (Norm. ért.: 28%). — A napok száma, melyeken csapadék esett: 7 (Norm. ért.: 11.). — A csapadékok összege: 75. mm. (22 évi középérték: 68 mm.) — Elpárolgás május hónapban 1006 mm.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ✖, jégeső ▲, égi háború ☄, villámlás ⚡, dara △, ónosító ☃, harmatvíz ◡ jellel jelöltetik, — ny = nyoma.

# METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1885 JUNIUS HÓBAN.

B.

Nap.	Szélirányok és szél erő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h	2h	9h	7h	2h	9h	kö-zép	éjjel	nap-pal	7h	10h	2h	9h	7h	10h	2h	9h
	reggel	d. u.	este	reg.	d. u.	este				reggel	d. e.	d. u.	este	regg.	d. e.	d. u.	este
1	SW <sup>2</sup>	W <sup>4</sup>	W <sup>4</sup>	7	8	9	8-0	7	8	8°15'9"	8°21'0"	8°28'0"	8°20'2"	76-0	74-2	79-5	80-7
2	W <sup>3</sup>	W <sup>6</sup>	NW <sup>5</sup>	1	1	2	1-3	6	8	14-8	20-1	29-1	21-7	76-1	74-4	76-5	79-1
3	—	—	W <sup>1</sup>	3	0	0	1-0	7	5	17-1	20-3	28-0	21-5	76-0	73-1	82-0	81-5
4	—	—	—	0	0	0	0-0	0	5	17-9	21-2	29-2	20-8	78-9	74-0	77-3	81-7
5	—	—	SW <sup>1</sup>	0	0	0	0-0	0	3	16-4	23-4	28-4	20-0	76-5	73-3	80-3	80-6
6	—	—	—	0	0	0	0-0	0	2	13-9	19-9	28-4	22-0	78-2	75-0	80-4	82-1
7	—	—	—	0	1	1	0-7	0	1	16-4	20-0	27-0	22-7	79-1	76-6	83-2	82-1
8	SE <sup>1</sup>	SE <sup>1</sup>	—	0	3	0	1-0	0	0	16-9	22-6	25-5	22-2	80-7	77-9	82-3	82-2
9	SE <sup>1</sup>	SW <sup>1</sup>	—	0	3	1	1-3	0	2	16-6	22-1	28-1	23-0	81-4	77-7	88-2	85-8
10	—	SE <sup>3</sup>	—	0	1	1	0-7	0	3	18-9	22-7	27-3	22-9	83-4	81-3	85-2	81-9
11	S <sup>1</sup>	SW <sup>2</sup>	W <sup>4</sup>	9	7	10	8-7	6	7	17-4	20-1	27-9	22-8	78-9	76-1	76-7	81-5
12	W <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	—	10	3	1	4-7	7	7	19-1	20-8	28-4	21-6	76-3	73-5	80-3	81-2
13	E <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	—	0	1	0	0-3	0	1	15-2	20-4	28-6	22-6	80-0	73-9	79-1	82-8
14	—	—	—	0	0	0	0-0	0	0	14-0	18-3	32-1	22-6	77-7	72-3	80-0	82-4
15	—	S <sup>2</sup>	—	0	0	0	0-0	0	0	16-7	16-9	27-9	22-9	82-8	78-6	79-2	80-6
16	S <sup>1</sup>	—	SW <sup>2</sup>	0	1	1	0-7	1	5	17-6	19-8	29-6	22-8	76-7	72-3	81-5	79-1
17	—	SW <sup>2</sup>	—	0	0	1	0-3	0	1	16-5	19-9	29-6	21-9	76-1	73-5	79-0	79-4
18	SW <sup>2</sup>	SW <sup>2</sup>	SW <sup>3</sup>	0	1	8	3-0	5	6	17-2	21-2	27-5	22-0	78-4	77-7	80-4	80-0
19	W <sup>3</sup>	W <sup>4</sup>	W <sup>2</sup>	9	6	0	5-0	6	7	16-2	20-0	30-6	23-4	73-7	71-8	78-0	79-9
20	—	—	—	0	3	0	1-0	0	3	16-9	21-8	32-1	23-7	76-8	74-9	72-2	79-8
21	—	W <sup>6</sup>	W <sup>7</sup>	2	8	9	6-3	0	6	16-9	20-3	29-6	21-4	77-7	73-0	79-0	80-0
22	W <sup>7</sup>	W <sup>7</sup>	W <sup>7</sup>	10	10	10	10-0	7	10	16-4	23-0	29-6	22-5	77-1	70-3	76-8	80-4
23	W <sup>6</sup>	W <sup>6</sup>	W <sup>2</sup>	9	10	9	9-3	10	8	16-3	21-8	27-2	21-5	75-7	72-7	76-8	77-4
24	W <sup>2</sup>	W <sup>3</sup>	W <sup>2</sup>	10	7	3	6-7	6	2	17-6	21-0	28-8	22-0	74-6	71-6	80-0	81-6
25	S <sup>2</sup>	SE <sup>2</sup>	NW <sup>3</sup>	7	8	8	7-7	6	10	15-8	20-6	33-3	21-7	84-6	59-5	71-2	71-2
26	—	SW <sup>2</sup>	SW <sup>3</sup>	0	0	1	0-3	3	7	20-0	21-2	29-0	20-8	67-3	67-6	72-9	77-0
27	—	—	—	0	1	7	2-7	5	4	16-2	19-6	28-8	21-6	72-5	68-1	76-6	77-9
28	SE <sup>1</sup>	SE <sup>2</sup>	NW <sup>4</sup>	0	2	10	4-0	6	8	17-8	21-1	27-7	23-0	75-3	73-8	76-9	80-3
29	—	SE <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	1	0	0	0-3	4	4	17-4	21-3	29-3	21-7	76-2	74-8	78-9	80-1
30	S <sup>1</sup>	NE <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	0	8	9	5-7	0	8	16-2	20-1	29-7	22-8	79-0	74-4	80-1	80-6
Közép	—	—	—	2-6	3-1	3-4	3-0	3-1	4-7	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW — Közép szél erősség: 1-6  
százalékokban: 0 2 4 15 9 20 43 7

A szélirányok úgy vannak jelölve, mint Angolországban szokták, u. m. N. észak, S. dél, E. kelet, W. nyugot.

Az abszolút vízszintes erő a mágnesi intenzitás (N) skáláriszeiből a következő képlet szerint számítható ki:  $H = 2 \cdot 1043 + (N - 70 \cdot 0) 0 \cdot 00052$ .

**Hibaigazítás.** A júniusi füzet 241-ik lapján a 13-ik sortól kezdve a százalékszámok hibásak. Az egész pont a következőleg alakítandó: »Észleletem szerint a harmadik tompor, egyedül és kombinálva, a 108 czombcsontnál összesen 39-szer (azaz 36·11%) fordult elő, és pedig férfiaknál 28-szor = 36·84%, nőknél pedig 11-szer = 34·38%. A tompor alatti árok összesen 25-ször (23·14%) fordult elő, és pedig férfiaknál 23-szor = 30·26%, a nőknél ellenben csak 2-szer = 6·25%. — Az érdes vonal összesen 41-szer (40·79%) és pedig férfiaknál 25-ször = 32·90%, a nőknél pedig 19-szer = 59·37% fordult elő.«



# Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



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



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

## Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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