

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 2<sup>1/2</sup> 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.

XIII. KÖTET.

1881. ÁPRILIS

140-ik FÜZET.

## IX. VÉDEKEZÉS A FILLOKSZÉRA ELLEN ÉS AZ AMERIKAI SZŐLŐFAJOK.

Mióta köztudomású lett, hogy a szőlőpusztító fillokszéra hazánkban nem egyedül csak Pancsova szőlőre szorítkozik, hanem azonkívül az országnak még számos más pontján is felfedeztetett, a közfigyelem mi nálunk is fokozott mértékben fordult a veszedelmes rovar felé. A napi sajtó ép úgy mint a szaklapok, társulatok és magánosok mind behatóbban kezdtek a fillokszéra-ügygyel foglalkozni s igyekeztek a közönséget a fenyegető veszély nagyságára figyelmeztetni és a védelemre előkészíteni.

Mi lett az eredmény?

A hazai szőlőbirtokos közönség általában meglehetősen érdeklődéssel fogadta a közléseket és azoknak alapján a fillokszéra-ügyre nézve ki-ki bizonyos véleményt alkotott magának. De ez a vélemény épen nem egyértelmű. Hazánk több borvidékén megfordulva és számos szőlőbirtokossal érintkezve, elégszer nyílt alkalmam a szőlőbirtokos közönség körében a fillokszéra-kérdésre nézve uralkodó különböző nézetekkel és véleményekkel megismerkedni.

Ezek a nézetek általában három csoportba foglalhatók össze s a hazai szőlőbirtokosok azok szerint három csoportba osztályozhatók.

Az első csoportba tartoznak a hitetlenek, a skeptikusok, és sajnos, ezek vannak a legszámosabban. Ezek az egész fillokszéra-ügyet mindenestül meszbeszédnek, humbugnak, a fillokszéra-veszedelmet pedig vak lármának tartják. Sokan még a fillokszéra létezését is kétségbe vonják; mások elismerik ugyan, hogy létezik, de tagadják, hogy az a szőlőnek ártana, s erős meggyőződéssel állítják, hogy fillokszéra mindig volt szőlőinkben, csak hogy nem ismerjük és nem ügyeltünk rá.

A második csoport épen ellentéte az elsőnek s az ellenkező tulságba csap át. A kik ide tartoznak, azok igen is elismerik a

\* Előadatott az 1880. nov. 17-iki szakülésen.

fillokszéra részéről fenyegető roppant veszedelmet; de épen a veszedelem nagyságának és az alkalmazott ellenszerek gyarlóságának tudatában elcsüggednek és reményt veszelve, minden védekezést feleslegesnek és hiábavalónak tartanak. Azt mondják, hogy ime az a nagy és hatalmas francia nemzet, mely annyi anyagi és szellemi tőkével rendelkezik, még az sem volt képes a fillokszéra-vészszel megküzdeni, hogyan remélhetjük hát akkor mi, hogy küzdelmünk a rettegett rovar ellen sikerre fog vezetni? És hirdetik a feltétlen megadást és fegyverletételt. Ily fatalisták szintén tekintélyes számmal vannak -- nemcsak a szőlőbirtokosok, de még a tudósok között is.

A harmadik csoportot képezik végre azok, a kik teljesen elismerik és méltányolják ugyan a veszély nagyságát, de az elől nem rettennek vissza, hanem okulva az eddig szerzett tapasztalatokon, készek és hajlandók a férfias küzdelmet felvenni s hazánk egyik legfontosabb termelési ágát a végromlástól megóvni.

Fenyegetett szőlőművelésünk érdekében óhajtanó, hogy ez az utolsó csoport számban és erőben gyarapodjék, és hogy minél számosabban igyekezzenek, vállalva, közös erővel, a pusztító ellenséggel szembeállani.

Reményelem és hiszem, hogy ez így is lesz.

A hitetlenek nemsokára be fogják látni s el fogják hinni, hogy az a parányi rovar ott a szőlő gyökerén csakugyan oly hatalmas ellenség, a mely képes egész vidékek és országrészek jólétét tönkre tenni és százezreket kenyerüktől megfosztani. Be fogják látni, hogy nem ok nélkül jött létre 1878. szeptember 17-ikén a berni nemzetközi szerződés, a melyben Európa bortermelő államai a fillokszéra-rovar ellen szövetkeztek és magukat közös védelemre kötelezték. Be fogják látni, hogy a deficzitekkel küzdő államkormányok helyes és kényszerítő ok nélkül nem áldoznának évenként ezreket és száz ezreket a veszély leküzdésére, és hogy a francia kormány és nemzetgyűlés minden ok nélkül nem tűztek volna ki 20 ezer, illetőleg 300 ezer franknyi nagy díjakat valamely biztos fillokszéra-irtószer vagy eljárás feltalálására. Be fogják azt is látni, hogy egy oly rovar, a melyek első fellépése és terjedése Európában nyomról-nyomra követhető, s a melynek pusztításai mindenütt, a hová elhurczolták, oly szembetűnő módon jelentkezik, nem lappanghatott ártalmatlanul és észrevétlenül már ősidóktól fogva szőlőinken, hanem csak ujabban az ó és új világrész között folytonosan növekedő forgalom következtében került Amerikából mi hozzánk.

Most már alig van szőlőművelő ország Európában, a hol a fillokszéra-vész fel ne ütötte volna fejét. Portugalliától kezdve egész

a Krimi-félszigetig már mindenütt található kisebb-nagyobb fillokszérás terület.

De leginkább szenvedett valamennyi ország között, mint tudjuk, Franciaország, a melynek déli részén mintha tatárjárás pusztított volna. Dél-Franciaországban még egy évtized előtt a legelső és legfőbb gazdasági termelési ágat a szőlőművelés képezte, mely a szorgalmas lakosságnak dúsan fizette fáradságát s azt a jólétnek magas fokára emelte. Ennek a jólétnek nagy része most már oda van. Mióta a fillokszéra megjelent, a lakosság vagyonban, számban pusztul. A pár hektárnyi földterülettel bíró gazda, a ki azelőtt a szőlőművelésből magát és családját jól fentarthatta, sőt még félre is tehetett, szőlőinek elpusztulása után már nem bír földjének jövedelméből megélni; mert szűk birtoka, mely szőlővel beültetve neki s övéinek tisztességes megélhetést biztosított, más művelés ág alá fogva nem képes elég jövedelmet adni. Ennek természetes következményei lettek aztán a telkeknek elértéktelenedése, az eladósodás és elszegényedés, majd a kivándorlás Algirba vagy a nagyobb kikötő és gyárvárosokba. Meglepő, hogy Dél-Franciaországnak azelőtt mindenütt szőlőborított viruló tájain mennyi most a miveletben parlag föld, a melynek tulajdonosa elköltözött ki tudja merre, és a melyen kiveszett vagy haldokló félben levő tőkék hirdetik az egykori szőlőkulturát.

Azonban nemcsak a szűk birtokú szőlősgazda, sokat szenvedett a francia közép és nagy birtokos osztály is. Csak egy példát hozok fel erre személyes tapasztalataimból. Montpellier vidékén meglátogattam a többi között Vialla francia orsz. képviselőnek Saporta nevű birtokát. Ez a birtok az előtt csaknem egészen szőlővel volt beültetve s a tulajdonos állítása szerint évenként átlag 12 ezer hektoliter bort, illetőleg 180 ezer franknyi nyereséget adott. Mióta a szőlő elpusztult, a birtok kezelése évi 3000 franknyi deficizzel jár.

Legjobban tüntethetik ki a dúló vész arányait a fillokszéra terjedéséről megjelent hivatalos kimutatások. Franciaország a baj első felmerülése óta, tehát 17 év óta, több mint 500,000 hektár szőlőt vagyis összes szőlőterületének közel egy negyedrészt elveszítette; ennyi teljesen elpusztult.\* Azonkívül körülbelül ugyanennyi hektár már el van lepve, de még fennáll. Csak Hérault-megyében egymagában eddig nem kevesebb mint 112,668 hektár szőlő ment tönkre.

Hogy ily óriási pusztulás nagyobb mértékű pénzügyi és társadalmi rázkódtatást nem idézett elő, az csak a francia szorgalomnak

\* A magyar korona országainak összes szőlőterülete 427,707 hektár.

és takarékoságnak tulajdonítható, valamint annak a szívós kitartásnak és erélyességnek, a melyet ott a komoly veszedelemmel szemben már elejétől fogva mindenfelé kifejtettek és folyvást kifejtének. Nincs ott szó a csüggedésről és gyáva megadásról; s a mi fatalistáink valóban példát vehetnének maguknak arról az általános önvédelmi harczról, melyet Franciaország a fillokszérea ellen visel. Kormány és testületek, hatóságok és magánosok, a tudomány és a gyakorlat emberei mind vállvetve közreműködnek a bajnak leküzdésére vagy legalább tetemes csökkentésére.

A nemes küzdelem már eddig sem volt egészen meddő és hiábavaló. A szerzett tapasztalatok, megejtett kísérletek és tanulmányok már eddig is több oly védekezési eszközhöz és módhoz vezettek, a melyeknek segítségével a bajt ha nem is gyökeresen kiirtani, de legalább nagy mértékben csökkenteni s a szőlőmivelést a fillokszérea daczára is fentartani lehetséges. Ugyan mi sors várt volna világrészünk szőlőszetére, ha a francziák szintén elcsüggedtek s erélyes védekezés, sokféle próbálgatás helyett a fátumban megnyugodtak volna?

Igazán nagy hálára lehetünk a franczia tudomány és gyakorlat embereinek lekötelve, a kik évek munkájával és fáradságával a fillokszérea-baj lényegét, a rovar életmódját s az alkalmazásba vehető ellenszereket gondosan tanulmányozták és ezzel nemcsak hazájukat, hanem az összes európai bortermelő országokat megsegítették.

Hogy Franciaországban az eddig elért vívmányok mellett is oly nagy a pusztulás, annak egyszerű magyarázata az, hogy évek kellettek hozzá, míg az új szőlőbetegség lényegét, az élősdit rovar felfedezték, évek kellettek hozzá, míg a rovar bonyolult biológiai viszonyaival és életmódjával legalább nagyjából megismerkedtek, évek multak el ismét, a míg a különféle irtó módok, ellenszerek és védelmi eszközök sorra kipróbáltattak. Ez alatt pedig a fillokszérea folyvást szaporodott és terjedt akadálytalanul. Általában elismerik, hogy ha egy évtized előtt a fillokszérea-ügyben annyit tudtak volna, mint most, Franciaország elpusztult szőlőinek nagyobb része még mai napig is fennállana.

Mennyivel előnyösebb helyzetben vannak e részben hazai szőlőbirtokosaink! Nekik nem kell saját kárukon tanulniok, hanem meg van adva, hogy a Franciaországban szerzett tapasztalatokat felhasználhatják s az ott elért eredményeket hasznukra fordíthatják.

A múlt év nyarán a Földmivelés-, Ipar- és Kereskedelemügyi m. k. miniszter úrtól a fillokszérea-ügy tanulmányozására kiküldetvén, alkalmam volt a többi között egész Dél-Franciaországot beutazni

és ott a fillokszéra ellen alkalmazott védelmi eszközöket és eljárásokat a helyszínén behatóan tanulmányozni. A midőn a főbb védekezési módokat a magyar közönségnek rövid vázlatban ezennel bemutatom, őszintén kívánom, vajha azoknak alkalmazására hazánkban minél kevesebb alkalom nyílne, de a hol a vész mégis felütne vagy már felütötte magát, ott a legmegfelelőbb eljárási mód mindenkor a legjobb sikerrel alkalmaztassék.

*1. Homoktalajban való művelés.*

Midőn a fillokszéra-vész Franciaországban a 60-as évek közepe táján kiütött és mindinkább terjedve egymásután a leggyönyörűbb vidékeket elpusztította, szomorúan tapasztalták, hogy a borzasztó szőlőbetegség nem tesz kivételt, hanem kérérlhetetlenül elpusztít minden szőlőt, mely útjába akad. Lapályos és dombos, sovány és kövér, agyagos és meszes, laza és kötött, száraz és nedves talajon egyaránt áldozatul esett minden szőlő. A talaj minősége a dolgon mitsem változtatott. — Csak midőn a baj dél felé a Földközi-tenger homokos partvidékeit elérte, vették észre, hogy ott a fillokszéra terjedése egyszerre megakadt, s hogy a homoki szőlők az általános romlásnak közepette mindenütt épek és sértetlenek maradtak.

Valamennyi talajnem között tehát egyedül a homoktalaj volt az, a melybe az élősdű rovar be nem vette magát, s a melyben a szőlők teljes biztonságnak örvendhettek.

Számos kísérlet történt azután e tekintetben, különösen a Cap-Pinède nevű fillokszéra-kísérleti telepen Marseille mellett. A kísérletek eredménye mindig az volt, hogy a fillokszéra laza homoktalajban megélni nem képes, hanem még ha készakarva is oda vitétik, rövid idő alatt okvetetlenül elpusztúl. Teljesen fillokszéralepett szőlőkről, melyeket ily homokba ültettek, az élősdű rovar pár hét alatt mindig kiveszett.

Kiderült továbbá az is, hogy a homoktalaj ezen abszolút immunitásának oka nem a talajnak chemiai összetételében, hanem csupán fizikai alkatában, laza, omlékony szerkezetében rejlik; de hogy mihelyt a talaj bármi által kötöttebbé válik, a fillokszéra is azonnal képes benne megélni és szaporodni. Azt találták, hogy a talajnak általában véve legalább 70 százalék tiszta homokot kell tartalmaznia, hogy a szőlőnek fillokszéra-mentességet biztosíthasson. A 75 százalékot meghaladó homoktartalom pedig már teljes immunitást nyújt.

Mindezek a tételek azóta már általánosan el vannak ismerve s a tapasztalás által egész terjedelmükben beigazolva. Könnyen be

lehet látni, hogy mily nagy befolyással volt ez az addig parlagon hevert homokterületek értékére és becsére nézve.

Dél-Francziaországban a Földközi-tenger és az Atlanti-óceán partvidékein ugyanis nagy futóhomok-területek vannak, melyek az előtt ép úgy mint a mi magyar Alföldünk homokterületei, nagy részben minden érték és haszon nélkül heverték. Ezeket a területeket ott most mindenfelé drága pénzen vásárolják s lázas tevékenységgel hódítják meg a szőlőmivelés részére.

Különösen meglepő látványt nyújt e tekintetben az ódon Aigues-Mortes vidéke Gardmegye déli részén. A hol az előtt csak sivár homokbuczkák, itt-ott magános pinia-ligetecskékkel vagy gyér tamarix-bozóttal borítva, néhol süppedékes kátyúkkal megszakítva, terjedtek el, ott most mindenütt a legpompásabb szőlőültetvényekben gyönyörködhetünk. A kultúra napról napra több területet hódít. Élénk sürgés-forgás van mindenütt; ellentétben a többi szomszéd-vidékhez, a hol a tönkrement szőlők között csak pusztuló borházak és üres pinczék láthatók, itt mindenfelé serény munka, szaporá építkezés folyik s új borházak és pinczék emelkednek. Az azelőtt hektáronként alig 300 franknyi értékkel bíró pusztá homokterületek értéke annyira felszökött, hogy most hektáronként 5—6000 frankon fizetik.

A szőlők mivélése, mint Dél-Francziaországban általában, egylovas szőlőekével történik. A homok megkötésére új ültetvényeknél csekélyebb mennyiségű sást vagy szalmát szoktak széthinteni és a talajba beszántani. A mennyiben pedig gondosan óvakodni kell a talajnak laza fizikai szerkezetét megváltoztatni, trágyázásra nem szerves, hanem ásványi trágyát használnak.

A homoki szőlők, ép úgy mint minálunk, igaz, hogy nem valami első rangú borokat adnak, de annál bővebben teremnek. Voltam homoktalajú szőlőben, mely oly gazdagon volt terméssel megrakva, hogy hozzáértők hektáronként 300 hektoliter bortermésre becsülték.

A francia szőlősgazdák zöme különben nem is dolgozik *minőségre*, hanem legelső sorban *mennyiségre*. Nem a finom és drága fajborok, hanem a középminőségű olcsó, de nagy mennyiségben előállítható borok, a melyeket mindenki fogyaszt, képezték ott mindig a szőlőmivelés főcélját és alapították meg a francia borok uralkodó helyzetét a világpiaczon.

Ebből, azt hiszem, kivonhatjuk mi is a tanulságot.

A homoki szőlők, a melyeket eddig nálunk oly csekély becsben tartottak, a fillokszéra támadásai ellen okvetetlenül biztosítva vannak. A homoki szőlők birtokosai nyugodtan nézhetnek a jövő elé; mert

a fillokszéra-vész folytonos terjedésével s az európai bortermelés fokozatos csökkenésével szőlőknek és boraiknak értéke kétségkívül emelkedni fog. Újabb és hatalmas ösztönül szolgálhat ez egyszersmind arra nézve is, hogy míveletlenül és parlagon heverő homokterületeinket minél előbb bőven termő szőlőfajokkal beültetni és értékesíteni törekedjünk.

## 2. Elárasztás.

A homoktalajban való szőlőművelés a fillokszéra ellen igénybe vehető *védelmi* eszközök rovatába tartozik. Viszont az elárasztás, mely által az élődi rovar megfulasztani igyekezőnk, a leghatalmasabb *támadó* fegyverek egyikét képezi. Csak az kár, hogy helyzetviszonyok és vízhiány miatt nem mindenütt alkalmazható.

Faucon francia szőlőbirtokos volt a legelső, kinek az a szerencsés gondolata támadt, hogy a fillokszérát a szőlőknek vízzel való teljes elborítása által kiölje. Eszméjét a gyakorlatban teljes siker koronázta.

Az elárasztás szabályai a következőkben foglalhatók össze:

Az elárasztást késő ősszel vagy télnek idején, a midőn a venyigék fája már tökéletesen megérett s a nedvforgalom a tőkékben szünetel, kell alkalmazni. Ha az elárasztás még az erőteljes vegetáció időszakában történik, nemcsak a rovarok, hanem maguk a szőlők is elpusztulnak. A szőlőknek ugyanis hosszabb ideig állandóan víz alatt kell maradniok; ezt pedig a növény csak télnek idején képes minden baj nélkül kiállani.

Az elárasztás tartama mindig a talaj minőségétől függ. Kötött, jó víztartó talajnál 55 nap, közép kötöttségű talajnál 65 nap, laza talajnál 75 nap képezik az átlagos időtartamot. Ez alatt az egész idő alatt folyvást egy körülbelül 20—25 centiméter vastagságú *állandó* vízrétegnek kell az egész elárasztás alá vett terület borítania. Okvetlenül szükséges, hogy az elárasztás ez alatt az idő alatt semmi megszakítást se szenvedjen, és hogy a vízréteg álló, nem pedig folyó legyen. Mert csak ebben az esetben várható, hogy a víz a talajnak minden repedésébe behatol, onnan a légbuborékokat lehetőleg kiszorítja és minden fillokszérát biztosan megfullaszt.

A jól és helyesen foganatosított elárasztás mindig teljes eredményt ad s a szőlőt, bár mennyire el volt is lepve, valamennyi élősdtől megszabadítja. Igaz, hogy azért a fillokszéra a nyár folyamában az elárasztott szőlőben mindig újra megjelenik s az elárasztást évenként ismétetni kell. Némelyek e miatt kétségbe is vonták, hogy az elárasztás segélyével lehetséges legyen a fillokszérát valamely szőlőből egy szálíg kiirtani. Faucon és mások vizsgálatai

azonban kiderítették, hogy helyesen végrehajtott elárasztás csakugyan kiül minden fillokszerát s az elárasztást követő tavaszon egész június közepéig a leggondosabb kutatással sem lehet egyetlen egy rovar sem találni. Csak június végétől kezdve akad az ember ismét egyes példányokra, melyek mind inkább szaporodnak s a következő télen az elárasztást ismét szükségessé teszik. Pontos megfigyelések kimutatták, hogy ezek a szárnyatlan rovarok mind jövevények a szomszédos fillokszéra-lepett területekről, melyek részint a földön mászva, részint a szélről tova ragadtatva kerülnek az elárasztás által megtisztított szőlőkbe.

Oly vidéken, a hol közelben fillokszerás területek nincsenek, egyszeri elárasztás is bizonyára megtenné hatását s az élősdit rovargyökeresen kiirtani.

Az elárasztás, habár évenként ismételni kell is, minden esetre a legjobb, legbiztosabb és aránylag legolcsóbb eljárási mód, melyet a fillokszéra ellen alkalmazni lehet. Alkalmazza is Franciaországban mindenki, a ki csak teheti, a kinek t. i. sík fekvésű szőlője és elég vize van. Az 1879-ik végéig már nem kevesebb mint 5114 hektár szőlő volt elárasztásra berendezve. A múlt évről még nem jelent meg a hivatalos kimutatás; de aligha csalódom, ha az 1880-ban történt szaporodást legalább is 1000 hektárra becsülöm.

Több ily elárasztással fentartott, gyönyörű karban levő szőlőt látogattam és néztem körül, különösen Bouches-du-Rhône, Gard és Gironde megyében. A vegetáció mindenütt buja, a termés gazdag, a tökékek erőteljesekek voltak.

Az elárasztás költségei, melyeket a szükséges földmunkálatok, a víz bére, a vízemelő gép törlesztése, fűtő-anyag stb. okoznak, hektáronként átlag 50—60 frankra tchetők.

A termés minősége a hosszantartó elárasztás miatt mit sem változik; a talaj termőképessége pedig, megfelelő trágyázással elősegítve, nem hogy csökkenne, hanem, úgy látszik, még általában nagy mértékben fokozódik. Ezt bizonyítják egyebek között Faucon úrnak érdekes és tanulságos adatai, melyeket nála tett látogatásom alkalmával elárasztás alá vett szőlőjéről közölni szíveskedett. Az összesen 23 hektárnyi szőlőt 1868-ban szállotta meg a pusztító vész. A termés, mely 1867-ben 925 hektoliteret tett, ennek következtében 1868-ban egyszerre 40, 1869-ben 35 hektoliterre szállott alá. De már 1870-ben, a midőn az elárasztást megkezdte, 120 hektoliter bort szűrt. Azóta évről évre ismételvén az elárasztást és minden 3—4 évben jól trágyáztván, bortermése fokozatosan emelkedett, úgy hogy 1879-ben már 2100 hektoliterre rugott, tehát a fillokszéra-  
invázó előtti termésnek kétszeresét jóval meghaladta.



• Sajnos, hogy az elárasztásnak, melynek segélyével ily biztos és ily fényes eredményeket lehet elérni, nálunk vajmi csekély mértékű alkalmazása lehet. Szőlőterületeink túlnyomó része lejtős hegyoldalokon és dombokon fekszik s ennél fogva sikeresen el nem árasztható. De ha a fillokszéра-vész oly helyen ütné fel magát, a hol az elárasztást a helyi viszonyok megengedik, ott annak alkalmazása mindenesetre a legmelegebben ajánlható.

### 3. Mérgezés.

Attól a perctől kezdve, a melyben Planchon a fillokszéра-rovart felfedezte, a fillokszéра ellen való küzdelem legelső sorban a rovarnak, mint a pusztító szőlőbetegség tulajdonképeni okának, kiirtására irányult. A legfőbb és legtermészetesebb feladatnak tűnt fel valamely biztos rovarölő szert feltalálni. De a minő egyszerűnek látszott ez a feladat, ép oly nehéznek bizonyult be gyakorlati kivitele. Komoly tudósok és élelmes üzérek, dúsgazdag szőlőbirtokosok és egyszerű vinczellérek hiába meríték ki tudományukat, találékonyságukat, erszényüket és tapasztalataikat. Hiába tűzte ki a francia kormány a 20,000, majd a francia nemzetgyűlés a 300,000 franknyi nagy díjat. Hiába gyűlt halomszámra a sok recept. A biztos hatású rovarirtó-szer még mai napig sincs feltalálva; a nagy díjak még mai napig sincsenek kiadva; az 1300-at meghaladó sok recept közül egyik sem mivelt csodákat.

Ennek a sok hiábavaló próbálkozásnak, tudós kísérletezésnek és néha furcsábbnál furcsább javaslatnak azonban még is megvolt a maga nagy haszna, még pedig kettős haszna.

Az egyik az a tanulság volt, hogy *a fillokszérát, a hová az egyszer nagyobb mértékben bevette magát, az eddig javaslatba hozott ellenszerek egyikével sem lehet gyökeresen kiirtani*, és hogy ennél fogva főtörekvésünknek ez idő szerint arra kell irányulni, hogy szőlőinket a fillokszéра daczára is fentartsuk, vagyis hogy *a fillokszérával együtt megélhessünk*.

A másik haszon pedig az volt, hogy a sok kutatás és kísérlet folyamában néhány oly hathatós szerrel ismerkedtünk meg, a melynek segélyével az európai szőlőművelést a fillokszéра daczára is fentartani és folytatni lehetséges.

Ezek a szerek a tiszta szénkéneg és a szénkéneg-vegyületek, jelesül a szénkéneg-kálium. Ezt Dumas, a világhírű chemikus s a francia orsz. fillokszéра-bizottság elnöke, — amazt Thénard báró, a francia Institut tagja ajánlotta. Mind a két ajánlat eredetileg azzal a feltevással történt, hogy az illető szerekkel sikerülni fog a

fillokszerát teljesen kiirtani. De a tapasztalás úgy az egyik, mint a másik szernél csak részben felelt meg a feltevésnek.

Úgy a szénkéneg-kálium, mint a tiszta szénkéneg nagy adagokban és megfelelő talajviszonyok között alkalmazva csakugyan kiölik a fillokszerát, de kiölik vele együtt egyszersmind a szőlőt is. E mellett még költségesek is. Azért a szénkéneggel való teljes irtás csak oly helyeken javasolható, a hol a fillokszerálepert terület csekély terjedelmű, s a hol az egészséges szomszéd szőlőterületek megmentése forog kérdésben. Ily kisebb terjedelmű beteg foltoknál semmi esetre sem szabad visszaretenni, hanem okvetetlenül igyekezni kell a bajt, habár nagy költségekkel s az inficziált szőlők feláldozásával is, már csirájában elfojtani. Így történik ez mindenütt, Francia-, Olasz- és Németországban úgy mint a Svájcban; így történik minálunk is. Az ily teljes irtásnál, melynek célja valamennyi élősdt kipusztítani, és a melyre általában a tiszta szénkéneget szokták használni,\* minden szőlőtöke 150—300 grammnyi szénkéneggel megmérgeztetik, a következő télen aztán gondosan kiásatik s a helyszínén elégettetik.

Másképen áll a dolog ott, a hol a fillokszéra már erősebben elharapódzott és nagyobb területeket lepert el. Ily helyeken az elérhető eredmény oly kétséges, a költségek ellenben oly óriásiak lenének, hogy a teljes irtásra már gondolni sem lehet. Ily helyeken tehát nincs más választás, mint vagy megalkudni az ellenséggel vagy pedig elpusztulni.

Szőlőinek elpusztulásába azonban, azt hiszem, senki sem fog egy könnyen belenyugodni, hanem inkább választja — ha csak teheti — az ellenséggel való bölcs megalkuvást. Erre szolgál az ú. n. *gyéritő eljárás* (traitement cultural).

Miben áll ez a gyéritő eljárás?

Miután a tapasztalás kimutatta, hogy ha a szőlőgyökerén élőködő valamennyi fillokszerát ki akarjuk ölni, akkor az irtószert oly nagy mennyiségben kell alkalmaznunk, hogy az egyuttal a szőlőtöktét is megöli, — az az eszme merült fel, hogy vajjon nem lehetne-e az óhajtott célt csekély, de több ízben ismételt méregadagokkal is elérni? Az első, ki ezt gyakorlatilag már 1874-ben megkísérettette, Allies francia szőlőbirtokos volt. Próbája elég jól sikerült és bizonyította, hogy kisebb szénkéneg-adagok, melyek a szőlőnövénynek még meg nem ártanak, valóban képesek a gyö-

---

\* Csak a Svájcban használták egy darabig a Monnier genfi tanár ajánlotta vízmentes kénessav és neolin (petroleum-éter) keverékét, mely a kívánt célra kitűnően alkalmasnak bizonyult, de a melyet drágasága miatt — 1 hektár szőlőnek kiirtása 25 ezer frankba került — már tavál abbahagytak és szintén tiszta szénkéneggel helyettesítettek.

kér nedvét szívó rovarok számát annyira csökkenteni, hogy a szőlő kellő trágyázás mellett a rajta még életben maradt egyes élősdiék daczára is elég jól meg bír élni és teremni.

Ezeken a tapasztalati tényeken alapszik a gyéritő eljárás, mely jelenleg Franciaország fillokszéra-sújtotta vidékein már oly nagy szerepet játszik.

A gyéritő eljárás lényege abban áll, hogy a szőlőtöke a gyökerein élősködő rovaroktól koronként ismételt csekélyebb szénkéneg-adagok által legnagyobb részben megtisztítatik, a nélkül hogy ez a kezelés a szőlőtökének valami ártalmára lenne.

A kellő szénkéneg-adag nagyságának, alkalmazása idejének és módjának megállapítása céljából igen beható kísérletek és tanulmányok tettek különösen a Marion tanár vezetése alatt álló és már említett Cap Pinède kísérleti telepen Marseille mellett. Ezek szerint legalkalmasabb, a szőlő talajába átlag 40 centiméternyi mélységre, télnél idején minden négyszögméternyi területre körülbelül 30 gramm szénkéneget belövelni és pedig kétszerre, úgy hogy először csak egyik fele, 6—8 nap múlva másik fele fecskendeztetik be. A befecskendés bizonyos, e célra szolgáló és könnyen kezelhető készülékkel — Gastine-féle fecskendővel (pal injecteur Gastine) — történik. Ezt az eljárást rendszeresen minden évben ismételni kell. Sőt ha a fillokszéra a kezelés első évében mindamelllett túlságosan felszaporodnék, akkor a nyári hónapokban még egy egyszerű, azaz 15 grammos befecskendezést lehet alkalmazni. De erre ritkán van szükség. A mennyiben pedig a szénkéneg csak rovarölő, de nem egyszersmind trágyázó hatású, természetes dolog, hogy a szőlőtöke erejét a szükséghez képest minden 3—4 évben jó trágyázással kell felfrissíteni.

Hogy ezzel a gyéritő eljárással csakugyan célzott lehet élni s a fillokszérelepert szőlőket a bizonyos elpusztulástól megmenteni, arról bő alkalom volt a múlt nyáron Franciaországban személyesen meggyőződhetni. A hol csak rendes gyéritő eljárás alá vett szőlőket láttam, azok mind erőteljesek és bő terméssel megrakottak voltak s szép és egészséges zöld színükkal, buja tenyészetükkal már távolról kitűntek sárguló vagy kiveszőfélben levő szomszédjaiktól; a melyek nem kezeltettek.

A gyéritő eljárás Franciaországban, ott, a hol még van megmenteni való szőlő, napról napra mindinkább terjed és mind nagyobb hódításokat tesz. Az 1879. július 17-ikén kelt hivatalos kimutatás szerint 3122 hektár szőlőt kezeltek így szénkéneggel. Azóta a gyérités alá vett szőlőterület bizonyára megkétszereződött. Vidékenként számos szövetkezet alakult, a melynek tagjai a gyéritő eljárásnak

közös erővel való alkalmazására összeállottak. Az ily szövetkezetek, ép úgy mint az elárasztás foganatosítására alakult társulatok, az államkormány részéről is hathatósan támogattatnak és anyagilag is segélyeztetnek.

De még más részről is kap támogatást és előmozdítást a gyéritő eljárás. A Páris-Lyon-Földközítengeri (Paris-Lyon-Méditerranée) nagy francia vasúttársaság, mely a fillokszéra-vész csökkenése következtében saját üzleti bevételeiben szintén érezhető apadást kénytelen tapasztalni, ugyancsak elhatározta, hogy a fillokszéra ellen viselt önvédelmi harcot úgy a saját, mint a szőlőbirtokosok érdekében a maga részéről is lehetőleg támogatni fogja. Miután pedig arra a meggyőződésre jutott, hogy ebben a harcban a legbecsesebb fegyver a szénkéneg, s a legeredményteljesebb mivelt a gyéritő eljárás, külön szénkéneg-gyárat állított fel, a melyből a szénkéneget előállítási áron (métermázsáját 40 frankon) adja a megrendelő szőlősgazdáknak és ingyen szállítja terjedelmes vasútvonalainak összes állomásaira. A gyéritő eljárás bevezetésére és helyes alkalmazására külön e célra begyakorolt személyzetet tart és bocsát a birtokos közönség rendelkezésére. A társaság által szállított szénkéneg mennyisége évről évre növekedik és hű képét nyújtja a gyéritő eljárás folytonos terjedésének s ezzel egyszersmind gyakorlati célszerűségének. Így csak az 1879—80-iki téli félévben gyéritési célokra 5520 métermázsa szénkéneget szállított a szőlőbirtokosoknak. E télen pedig csak maga a Béziersben alakult szőlőbirtokos-szövetkezet már nem kevesebb mint 6000 métermázsát vett át.

Egy nagy ellenvetést szoktak rendszeren a gyéritő eljárás ellen felhozni, t. i. azt, hogy szerfelett drága, hogy ki nem fizeti magát. Hogy mi drága, és mi fizeti ki magát, mi nem, — az mindig igen relativ dolog. Franciaországban például a gyéritő eljárás hektáronként és évenként átlag 200 frankba kerül; a kik alkalmazzák, mindamellett még sem tartják túlságos drágának s az eredményel pénzügyi tekintetben is teljesen meg vannak elégedve.

Egyébiránt megjegyzendő, hogy a gyéritő eljárást Franciaországnak csak legdélibb részén, a hol a helyi viszonyok a fillokszéra szaporodására oly rendkívül kedvezők, kell minden évben ismételni. Odább északra azonban, Bordeaux vidékén, a hol másfélék az égalji viszonyok és nevezetesen több az évi csapadék-mennyiség, s a hol a fillokszérának egyszer megritkított sorai úgy látszik, nem képesek egy nyár folyamában ismét túlságosan felszaporodni, elégséges a gyéritő eljárást csak *minden második télen* alkalmazni.

Igen szép példáját láttam egy ily egyszerűsített kezelésnek

Gironde megyében, Libourne vidékén a boráról híres St.-Emilion határában. St.-Emilion szőlőinek egy része lapályos homoktalajon fekszik s ezt a részt a fillokszéra a talaj homokos minőségénél fogva eddig még nem is bántotta. De a dombos fekvésű szőlők, a melyeknek talaja agyagos-meszes, már mind meg vannak támadva s a pusztulásnak legszomorúbb képét mutatják. Csak egy élénk zöld folt tűnik elő közöttük már a távolból. Ez Piola Albert úr 6 hektárnyi szőlője, mely minden második télen alkalmazott gyérítő eljárás segítségével a legjobb karban van fentartva és mint egy viruló oázis pompázik a pusztulásnak közepette. Nagyobb ellentét valóban képzelni sem lehet, mint azt, mely itt a szénkénnel kezelt és a nem kezelt szőlők között látható. Ott az élet, itt csak egy lépésnyire már a pusztulás. Pedig a vész 1875-ben e vidéken valamennyi szőlőt egyszerre lepte meg. Piola úr 1877 telén alkalmazta az első gyérítést, 1879 telén a másodikat — egy-egy tőkére 30 gr. szénkéneget adva —; s míg a szomszédszőlők sorsukra hagyva, már részint teljesen kivesztek, részint kiveszdfélben vannak, addig az ő szőlője a minden második évben használt szénkénnel segítségével mai napig teljes erejében fennáll s csak ép oly jól és bőven terem, mint azelőtt. A gyérítő eljárás itt hektáronként 120 frankba került, egy évre tehát csak 60 franknyi költség esik.

De még ennél is olcsóbbá tehető a gyérítő eljárás az által, hogy a birtokos nem várja be, a míg szőlőjét a fillokszéra egészen és egyenletesen ellepi, hanem azonnal megkezdi a gyérítést, mihelyt a baj kezdődik s még csak egyes foltokban jelentkezik. Ily esetben nem szükséges az egész szőlőt kezelni, hanem csak az inficziált foltokat, minek következtében az eljárás költségei hektáronként tetemesen alább szállanak. Ily esetben különös fontossággal bír minden újabb foltnak — a mennyire lehetséges — már első kezdetekben való felismerése. Ez nem sok fáradsággal és költséggel jár s a szőlőnek koronkénti átvizsgálását egy kis ügyességgel minden egyszerű vinczellér is elvégezheti.

Így kezeli és tartja fenn szőlőit a többi között Jaussan francia szőlőbirtokos Béziers mellett. Jaussan úr éber figyelemmel őrködik szőlői felett s gondosan ellenőrzi azoknak egészségi állapotát. Mihelyt valahol egy inficziált folt keletkezését észreveszi, azt a következő télen azonnal gyérítő eljárásnak veti alá s a szénkénnel a beteg tőkét már egy-két év múlva rendesen helyre állítja. A beteg folt nemcsak hogy nem növekedik, hanem párszor ismételt gyérítő kezelés után csakhamar eltűnik és tőkéletesen kiegyenlítődik. És míg Jaussan úrnak ily gondosan kezelt és ellenőrzött szőlői, a melyekben a fillokszérát 1876-ban történt első fellépése óta

soha sem engedi elhatalmasodni, mind szépek és egészséges zöld színűek és jól teremnek, addig a közvetlen szomszédságában köröskörül fekvő szőlők részben már pusztulnak vagy legalább gyöngébb hajtásaik s a levélzetnek sárgásba játszó színezetével a közelgő pusztulásnak félre nem ismerhető kórjeleit mutatják.

A fennebb elöadottak mind a tiszta szénkénnel való gyéritó eljárásra vonatkoznak. Hátra van még a szénkénneg-káliummal elért eredményekről is röviden megemlékezni.

A szénkénneg-kálium, mely a szénkénnegnek rovarirtó hatásával a kálinak trágyázó erejét egyesíti, és mely ennél fogva a gyéritó eljárásához megkívánt két feltételnek elméletileg tökéletesen megfelel, a gyakorlatban mégsem igen bírta a versenyt a tiszta szénkénnel kiállani. A szénkénneg-káliummal szintén oly jó eredményeket lehet ugyan elérni s a fillokszerás szőlőket ép oly jól fentartani, mint a tiszta szénkénnel; de drágasága mellett különösen rossz oldala az, hogy vízes oldatban kell a gyökerekhez juttatni s ezért alkalmazásánál mindig nagyobb vízmennyiségre van szükség. A víz pedig, mint tudjuk, épen szőlőkben rendszeren nehezen szerezhető be. Azonkívül a szénkénneg-káliumnál szintén csak oly szükséges a szőlőtökék erejét még megfelelő trágyázás által fokozni, mint akár a tiszta szénkénnel.

Ezeket tekintetbe véve nem lehet csodálkozni, hogy a szénkénneg-kálium a fillokszéra ellen küzdő francia szőlősgazdák körében nem igen bírt nagyobb népszerűségre szert tenni. A legutolsó hivatalos kimutatás szerint egész Franciaországban összesen csak 627 hektárnyi szőlő kezeltetett vele, míg a tiszta szénkénneg majdnem ötször akkora szőlőterületen alkalmazták.

Magamnak is csak egy helyen, Cognacban, nyílt alkalmam szénkénneg-káliummal kezelt szőlőt látni. A kezelés akként szokott történni, hogy a szőlőket e vegyület vízes oldatával (1 rész: 300 rész vízre) minden tavasszal megöntözik, egy-egy tökére körülbelül 20 liter folyadékot számítva. A kezelés eredménye igaz, hogy kitünő; de a költségek minden évben hektáronként 330 frankra rúgnak.

Ha már most mindezek után arra a kérdésre elfogulatlanul akarunk megfelelni, hogy lehet-e mi nálunk a gyéritó eljárásnak szintén jövője? — mindenekelőtt a következőket kell figyelembe vennünk.

Kétségbevonhatatlan tény, hogy a szénkénnel való gyérités — mint a fennebbiekből kitűnik — nem bizonytalan experimentum többé, hanem oly gyakorlati eljárás, melynek értéke és hasznavehetősége iránt a legcsekélyebb kétség sem foroghat fenn. Ezt szem előtt tartva a gyéritó eljárásnak minél szélesebb körben való el-

terjedését hazánk fillokszéra-sújtott vidékein csak a legőszintebben óhajtani lehet. Másfelől azonban szintén igen megfontolandó, hogy vajjon *elbírák-e a mi magyarországi szőlőink a gyéritő eljárásnak költségeit?*

Megvallom, hogy e részben nem ringatom magamat csalódásban, és elismerem, hogy hazánkban bizonyára nem sok szőlőbirtokos fog találkozni, a ki szőlőjének művelése és kezelése költségeit minden évben hektáronként még 80—100 forinttal megtoldani képes és hajlandó lesz.

De hiszem, sőt — a mennyire eddig a fillokszéra szaporodásviszonyait hazánkban ismerem — meg vagyok győződve, hogy a gyéritő eljárást minálunk nem évenként, hanem csak minden második vagy talán harmadik évben fog kelleni ismételni. Ez által az évenkénti költség felényire vagy harmadrésznyire fog leszállani. Valószínű továbbá, hogy idővel belföldön is szénkéneg-gyárak fognak létesülni, a melyek a szénkéneget jutalmasabb áron fogják előállíthatni és szállíthatni. Meglehet az is, hogy a teendő kísérletek és szerzendő tapasztalatok alapján a mi viszonyaink között az egész eljárás még egyszerűbbé és olcsóbbá fog tétethetni. Mind ezek a körülmények pedig kétség kívül hathatósan elő fogják mozdítani a szénkéneggel való gyéritő eljárásnak minél nagyobb mértékben való elterjedését.

Különböen eltekintve a jövőnek e kedvező eshetőségeitől, az egész dolog már jelenleg is csak egyszerű számvetés kérdése. A kinek szőlője annyit jövedelmez, hogy a gyéritő eljárás költségeit megbírja, sőt azonfelül még tiszta jövedelmet is biztosít, az vegye szőlőjét teljes bizalommal és megnyugvással a gyéritő eljárás alá. A kinek szőlője azonban már semmi túlkiadást meg nem bír, az vagy hagyjon fel a szőlőműveléssel, vagy folyamodjék — az elmentálló amerikai szőlőfajokhoz.

(Befejezése következik.)

DR. HORVÁTH GÉZA.

## X. FOGAZATBELI KÜLÖNBSÉGEK AZ EMBERI NEM FŐTIPUSAINÁL.\*

Az anthropológia a legműveltebb államokban keletkezett és emelkedett a legmagasabb fokra; így például Franciaországban, Angliában és Ame-

rikában, melyekhez méltóan sorakozik Német-, Olasz-, Svédország, Dánia, Belgium, sőt Muszkaország is. Csak mi hűnytuk be mostanig szemünket, midőn ezen irányba kellett vala tekintenünk.

\* Kivonat a kir. m. Természettudományi Társulat 1880. deczemberi szakülésén tartott előadásból. (Bővebben megjelent az Orvosi Hetilap 1881. 1—7. számában).

Ámde hogy ennek még soká így maradnia nem szabad, az ki fog tűnni a következő tényekből.

Ha például valamely nemzet egy bizonyos szakban maga nem igen búvárkodott, hanem egyelőre annak csak tanulmányozását veszi célba, s ezen célja kivitelénél az illető szakkal csupán a rá nézve legelőbb és legkönnyebben hozzáférhető, sőt a könyv-árusi kirakatokban mintegy önként kínálkozó irodalomból akar megismerkedni, az ilyen nemzetnél könnyen megtörténhetik, (mint az többek közt hazánkfiak egy részével némely más szakmában meg is történt) hogy egyoldalúlag fogja magát azon szakban kiképezni, s azon bizonyos, mintegy tanárúul szolgáló irodalmat minden más fölé helyezi.

Így történhetik azután meg, hogy nálunk például a *Virchow*-ról elnevezett celluláris kórfelfogást és a későbbi *Cohnheim-Stricker*-féle felvilágosításokat előkészítő *Redfern*-t, s (illetőleg) megelőző *Wallert* kevesen ismerik; míg más részt még a legcsekélyebb német módosítványok is inkább ismeretesek. Hasonlóképen az erdőállandóság törvényét honunkban csaknem a legnagyobb rész *Robert Meyer*-nek és *Helmholtz*-nak tulajdonítja, pedig ők csak általánosíták és tüzetesebb számtani alapokra helyezik azt; sőt még ebben sem egyedül állók, hanem egyidejű vetélytársakkal bírnak az angol *Joule*-ban és a dán *Colding*-ban; míg *plane* a kezdeményező eszmét a francia *Carnot*-n és a hollandi *Huyghensen* át követve, végül a francia *Descartes*-nál találjuk meg. És ha már a bölcsészekig jutottuk, ép így a *Kant*-ról elnevezett criticismus gyökereit az angol *Berkeley*-n és *Locke*-n, meg a francia *Gassendi*-n át az *inquisitio* máglyáján 1600-ban elhalt olasz *Bruno*-ig követhetjük; úgy hogy *Kant*nak, az annyira kiemelt criticismusánál sokkal eredetibb azon gondolata, hogy naprendszerünk egy rendkívül terjedelmes ködtömegeből tömörült össze, mely tehát tévesen tulajdonítatnék valamely, csupán francia irodalommal fog-

lalkozó részéről, *La Place*-nak és így tovább.

Még inkább így van az egyoldalúságból következő elfogultsággal és megint az ebből kifolyó előszeretetekkel embertani dolgokban, melyeknek befolyása a nagy közönségre, s így a nemzetek fejlődésére és érdekeire még sokkal komolyabb.

Hiszen ma már még a legegyszerűbb honpolgár is (sőt ez talán még nagyobb hévvel, mint a tudós) tesz másutt, de elég gyakran nálunk is nemzeti és úgynevezett fajkülönbségeket. A legpolgárosultabb államokban pedig a míveltebb körökben a népszerű anthropológia és ethnographia már úgyszólván egész divattá lett. És hallani lehet és kell, hogy mily buzgalommal hangsúlyozzák egyik másik nép felsőbb, illetőleg alsóbb rendűségét. Már joggal vagy a nélkül, de megtörtént, mint ezt a népszerű- és néptani, német vagy más nyelven írt munkák egész sora bizonyítja, hogy kétségtelen tényről állították, hogy például az úgynevezett mongol faj alsóbb az úgynevezett kaukazoid fajnál, mely egyedül volna képes minden magasabb értelemben vett szépre és jóra, s mely azért minden más fajt, a hová csak lábat teszi, onnan végül lassanként kiszorít. Hiába mondják egyes jobban értesültek szóval, hogy bizony a mongol eredetű amerikai őslakók között nagyobb termetű egyénekből álló törzsek léteznek, mint vannak és voltak valaha a kaukazoid fajnál; meg hogy Ausztráliában felsőbbbségi gyámintézkedések váltak szükségessé, hogy az európai gyarmatosok a maroknyi khinai gyarmat szorgalma és életrealósága által el ne nyomattassanak, s hasonló van készülőben az amerikai Egyesült-Államokban *St.-Franciscoban*. S végül, hogy ha csak a khinaiak zárkózottságukat föladnák, s írásmódjukat egy másik jobbal cserélnék ki, — minek pedig bizonyára az egyének fajbeli tulajdonaival nem valami szoros összefüggése van, — akkor talán aligha le-



jobb nem szállana az európaiaknak önteltség felé hajló önérzete, mely már úgy is nem egyszer döbbsent meg a kínai nép iparának, kereskedelmének, s egyéb működéseinek láttára.

Ámde, mondom, az egyesek szava a nyomtatott népszerű kötetek ellenében hatástalan, minek következménye az, hogy ha az ilyen szak elhanyagoltságával hasonló vagy jobb fegyvert el nem sajátíthatva, az alsóbbnak bélyegzett nép a küzdőtérré kiállani nem bír, rajta marad az inferioritás bélyege, s ellenségei kárörvendve szaporodnak, előbbi barátai pedig vállvonítva hátat fordítanak.

Nem marad tehát ránk nézve más hátra mint dolgozni s egyelőre túrni, meg nélkülözni, de mindenesetre egyebek közt ezután nagyobb figyelemre és tudományos buvárkodásra méltatni az embertant s azt könnyebben megérthető értekezések és művek által az igazság határai között saját érdekeink szerint — mint azt mások is teszik — népszerűsíteni. Mert hiszen a tárgyilagossan és egyszerűsággal bölcsességgel kezelt embertannak aligha kisebb a nemzetek életére való befolyása, mint a történelemé, melynek pedig mi is — igen helyesen — elég fontosságot tulajdonítunk.

Lám, mint siettek a németek a czáfolattal, midőn a francziák a német, főleg a porosz elemnek a mongoloid-finn vérrel kevertségét, mintegy az alsóbbrendűség bélyegéül, rájuk bizonyítgatni kezdék. S Virchow el is utazott Finnországba, hogy a forrásnál teendő közvetlen észleletei alapján annál sikeresebben küzdhessen, s hogy azon esetre, ha a megczáfolás lehetetlennek tűnnék ki, a rokonul elismerendő népet a szükségessé válható kedvező megvilágításba helyezze. Ránk nézve felette érdekes ezen nagy akrimóniával folytatott vitáról magának Virchow-nak következő nyilatkozatát tudomásul vennünk: „Különben, ha valósággal kitűnnék is, hogy mi eredetünkre nézve mongoloidok vagyunk, az én finnországi

útam engem azon vigasztaló meggyőződésre vezetett, hogy ez nem valami veszedelmes rokonság; mert ki kell nyilatkoztatnom, hogy én kedvesebb, értelmesebb és a műveltségre hajlandóbb lelkű népet nem találtam, mint a jelenlegi finnek. — Kivánnám, hogy önök egyszer tanúságot tehetnének a finn nyelv kellemes és kedves voltáról. Én még most is egészen el vagyok ragadtatva annak pusztá hallásától. — Bizonyos rasszok alsóbbrendűségéről én valóban oly kevésbé vagyok meggyőződve, hogy a világon csekély azoknak száma, amelyekre én e kifejezést használnám.“\*

Ez alkalommal a vita folyama terelte Virchow-ot ezen ránk nézve is kedvező nyilatkozatra, mely főleg az ő szájából szerfelett értékes. Azonban más helyeken, maga a higgadt és tárgyilagos Virchow is a „felsőbbrendű kaukázusi faj“ kifejezéssel nem nagyon fukarkodik.

De jellemzőbb ennél Peschel magatartása, „Vöikerkunde“ című művében. A 65. lapon ugyanis kifejti, hogy sem az általános, sem a testsúlyhoz viszonyított agysúly nem képes irányadóul szolgálni a magasabb szellemiséget eredményező agyműködésekre nézve, a mennyiben egyfelől a csetnek agya az emberénél legalább egy fonttal nehezebb, míg az elefánté pláne a kettőzöttnél is súlyosabb; másfelől pedig a testsúlyhoz viszonyítva is az éneklő madaraknál, főleg a kék czinegénéél és verébnél az agysúly az emberé felett áll. Sőt a 71. l. szerint még csak magát az emberi nemet tekintve is, az ellenmondások e tekintetben minden tájékozást megsemmisítenek, lévén a nagy philológ Hermann és a híres mineralóg Haussmann agya a közép emberi agysúlyon aluli. Jelzi továbbá a 65-dik lapon, hogy az agytekervények finomsága és sokasága sem lehet irányadó, a mennyiben a kutjának agya az

\* Fünfte allg. Versamml. der deutschen Gesellschaft für Anthr., Ethn. u. Urgeschichte. 1875.

ehhez képest bárgyú juhok sok és bonyodalmos tekervényű agyához hasonlítva, nagyon szegény tekervényekben; rámutat a 70. lapon arra is, hogy részint az előbb megnevezett nagy állatok példája, részint pedig annak alapján, hogy még egyetlen, elég egyenletes szellemiségű törzsön belől is az agy-ürfogatok nagy ingadozásoknak vetvék alá, lévén például több toskánai koponyának ürfogata kisebb mint a legszűkebb ausztráliai koponyáé; felhozza végül a 72- és 73-dik lapon, hogy a mennyiség aránytalansága mellett Weisbach vizsgálatai alapján legalább egy bizonyos *minőségben*, t. i. az agy fajsúlyában van szintén egy, eddigelé kevésbé számba vett különbség, mely a Weisbach-féle táblázatok szerint fokozódó irányban a magyar agyvelőnél legkedvezőbb, míg a német agynál nem igen kedvező, a mire nézve a következő szavakra érzi magát indíttatva: „a németnek tágas koponyájában az agyvelő kisebb súlyú volt, mint más szűkebb koponyákban“; mégis a következő megjegyzéssel teszi túl magát ezen tárgy további elemzésén: „e szerint a koponya tágassága népmismeret szempontjából tanulságosabb lenne, mint az agyvelőnek a súlya“, bölcsen elhallgatva azt, hogy vizsgálendő volna, vajjon az eddigelé egyetlen feltalált minőségi, t. i. fajsúlybeli különbözetnek nem lehetne-e mégis, bárcsekély, anthropológiai jelentősége; pedig talán vigaszt nyujtana ez az átlag a kisebb agyvelejűnek bizonyult nőnemre nézve is.

Még figyelemreméltóbb az, mit némely más, főleg népszerű, hasonnemű művekben találhatni, a melyekben mindenütt az egyik népfajnak elsőbbségét, uralkodási jogát, hivatottságát mások felett hirdetik. Ilyen eszmék ragadhatták Roscher Vilmost az Amerikába való német kivándorlás tárgyalásában, e következő szavakra: „Egészen másként állana a dolog, ha a német kivándorlók árja német gyarmatokba tereltetnék, mint például Ma-

gyarország termékeny, de gyérnépeségű részei felé, Ausztria és Poroszország lengyel tartományai felé, vagy Törökország azon tartományai felé, melyek a jövőben, ha az isten is úgy akarja, Németország örökségei lesznek“.

Az ilyenekben gyökerezik azután például erdélyi szászaink nagy részének túlzott önbecsléssel telt idegenkedése, mint arról többször személyesen meggyőződhetni alkalmam volt.

Mindezekkel csak azt akarám kifejezni, hogy sokkal nagyobb figyelmet kell nekünk magyaroknak az anthropológiára ezután fordítanunk, még pedig nemcsak a szomszédoknál állva meg tanulmányainkban, hanem főképp a francia, azután az angol s így a többi e tárgyra vonatkozó irodalmat tüzetesen buvárolva.

Én ez úttal a fogazatbeli különbségeket veszem bonczolás alá és azon kérdés megoldására törekszem, hogy tárgylagosan tekintve miben állanak a fogazatbeli különbségek az emberi nem egyes főtípusainál, és hogy lehet-e esetleg azoknak oly jelentőséget tulajdonítani, mint minővel más alakbeli vonások bírnak, melyeket t. i. az egyes néptípusok megkülönböztetésére lehet felhasználni.

Dr. Lambert „Morphologie du système dentaire des races humaines“ című Bruxelles-ben, 1877-ben megjelent füzetében az emberi nemnek Cuvier-Quatrefages-féle osztályozását véve kiindulási alapul, egyelőre fehér, sárga és fekete típust különböztet meg, és a kitűzött tárgyra nézve jelentősebb eredményei a következők:

A *fehér főtípusra* nézve Lambert ezeket tartá kiemelendőknek:

1. A metszőfogak minden iránya, méretei általánosan ezen típusnál a legkisebbek, a nélkül azonban, hogy a különbség átlagosan egy milliméternél jelentékenyen többet tenne. .

2. Hasonlót mutatnak a szemfogak, melyek csúcsa egyszersmind a fogsor tetővonalán túl nem ér.

3. Ugyanígy mutatkoznak az előzáfogak (bicuspidati) is, melyek közül egyszersmind a második néha, de nagyon ritkán, valamivel nagyobb az elsőnél.

4. A három alsó utolsó zápfog mindkét oldalon úgy viszonylik egymáshoz, hogy az első a legnagyobb, az utolsó avagy bölcsesség-fog a legkisebb, és így hátrafelé mintegy keskenyedő sorozatot képeznek, többnyire mindnyájan csak 4 csúcsúak, csupán az első néha, (az esetek 8—10 százalékában) 5 csúcsú. A felső három zápfog pedig, melyek valamivel kisebbek az elsőknél, rövidebb hossz-, azaz hátmellső, mint haránt átmérővel bírnak.

5. A fehér típusnál a fogszű leggyakoribb.

A *fekete főtípusra* nézve Lambert szerint a kiemelendők ezek:

1. A metsző fogak méretei a többi típusbeliekénél találhatókét valamivel felülmulják.

2. A szintén ezt mutató szemfogak több fekete törzsnél a fogsor tetővonalát meghaladva, abból mintegy kiemelkednek, minek következtében csekély fokú diastema avagy szemfogrés képződése jön létre.

3. Az előbbi fogakéhoz hasonló általános méreti viszony mellett az előzáfogak külső csúcsai átlag magasabbak, mint a belső azaz nyelvoldaliak; az elsőknél ezen kívül még hátrafelé való nagybodás, azaz a második előzáfognak az elsőét meghaladó nagysága is észlelhető.

4. Az általános méreti viszony a három végzáfognál is hasonló az előbbiekéhez; azonban, főleg az elsőknél az egymáshoz hasonlított mekkoraságok viszonya fordított, a mennyiben a fekete főtípusnál átlag az alsó sorban az utolsó a legnagyobb és az első a legkisebb, mi által hátrafelé szélesedő sorozat létesül; a csúcsok számában is volna azon különbség, hogy nem a négy, hanem az öt csúcsúság volna uralkodó és pedig vagy mind a három alsó zápfogon egyszerre vagy csak azok kettején, de minden esetre a legutolsón, t. i. a bölcses-

ség-fogon. A felső sorbeli három végső zápfog mekkorasági viszonyában megfelel az elsőknél és egyszersmind haránt átmérőjük nem haladja meg másik átmérőjüket, hanem e kettő, szabályos négyszögéhez hasonlóan, egymás közt egyenlő.

5. A fogszű legritkább a fekete főtípusnál.

A *sárga főtípusra* nézve Lambert azt jegyzi meg, hogy annak átlag az előbbi kettő között levő fogazati típusa van, a mennyiben főleg az összes fogak egyenkénti általános méretei a fehér típusbeliekénél valamivel (rendesen  $\frac{1}{2}$  milliméternyivel) nagyobbak, de megint aránylag elég jelentékenyen kisebbek mint átlag a fekete típusnál. Az állkapocsbeli alsó három utózápfog hátrafelé általán véve sem nagybodást, sem kisebbedést nem mutat, hanem körülbelül parallel szélvonalok között sorakozik egymás után, minthogy egyenlők. Ezen fogakon a csúcscsúszám is akként viszonylanék, hogy leginkább csak az utolsó avagy bölcsesség-fog bírna némely törzsekénél (az esetek 20 százalékában) öt csúcscsúszal, míg a sárga típus jelentékenyebb részénél az utolsó és első zápfog volna öt csúcsú. Azonban az eddig a sárga főtípushoz számított amerikai őstörzsekénél és a malájoknál Lambert azt észlelé, hogy míg az előbbiek (t. i. az ősamériaiak) mindhárom alsó utolsó zápfoguk gyakori ötcsúcsúsága és általán fogazati tekintetben a fekete típushoz való közeledésök miatt ezután a fekete főtípushoz volnának csatolandók, addig az utóbbiak, (t. i. a malájok) mintegy a sárga főtípusnak e tekintetben inkább a fehér főtípushoz közelítő zöme és a fekete főtípus közé sorakoznának, úgy hogy ezek mintegy negyedik főtípusul volnának tekintendők.

Ezekre nézve saját észleleteim alapján, melyeket részint fogorvosi gyakorlatomban, részint több nagyobb anthropológiai gyűjteményekben tettem, s melyek megerősítésére saját magán gyűjteményemből is több típus

koponyát mutathatok be, lényegileg a következőket tartom megjegyzendőeknek.

Először is izraelita hazánkfiaiánál az eseteknek mintegy 65 százalékában, a három utolsó alsó zápfog hátrafelé nem képez kisebbedő sorozatot és a bölcsesség-fog is öt csúcsú; holott pedig a szemiták, mely törzshöz az izraeliták tartoznak, mindig a fehér főtípus-hoz számítottak és számíttanak.

A magyaroknál is viszont ép anynyiszor található az utolsó alsó három zápfog négy csúcsúsága és hátfelé való kisebbedése, mint ezen viszonyoknál elébb jelzett ellenkezője, már pedig a magyarok a sárga főtípus-hoz tartoznak, csak hogy én a magyarokat irányul nem veszem, mivel a fehér főtípusbeli törzsekkel való szerencsés kereszteződésük nagy mértékű és folytonos.

Továbbá a meglátogattam nagyobb koponya-gyűjteményekben, főleg a hamburgi Godeffroy-féle gyűjteményben található fogazatoknál az itt szóban levő viszonyok egymást inkább ellensúlyozzák, mint Lambert állítja. Így név szerint a Godeffroy-féle gyűjteménybeli, a Fidsi szigetéről eredő körülbelül egy pár száz koponyán az alsó utolsó zápfogaknál a hátrafelé való nagyobodást elég gyakran legalább is egyenlőség helyettesíti és a bölcsesség-fognak, s még inkább a két előtte valónak öt csúcsúsága is aránylag elég sok példányon hiányzott.

De még saját gyűjteményemben levő, különböző főtípusok- és törzsbeliéktől eredő koponyákon is eme viszonyok, az utóbb említettekhez hasonlóknak mutatkoztak.

Végül Mantegazzának „Il terzo molare nelle razze humane“ című, mintegy másfél éve megjelent füzetében is az található, hogy igaz ugyan egyfelől, hogy a Mantegazzától úgynevezett „razze alte“ avagy magasabb típusok, kitűnnek a többiek közül az utolsó vagy bölcsesség-fog rendellenes mivoltának túlsúlya által az e részbeni rendes állapot felett, a mennyiben

előbbi 62,91 százalékkal áll szemben utóbbinak 37,09 százalékaival; míg a Mantegazza úgynevezte „razze basse“ avagy alsóbb típusoknál a rendes és rendellenes ily esetek egymáshoz való viszonya úgyszólván egyenlőnek, sőt valamivel inkább a rendesek túlsúlya felé hajlónak mutatkozik. A bölcsesség-fog rendellenessége pedig csak annak mintegy csökkenőben levő fejlődési viszonyát jelzi, ép úgy mint a Lambert-féle térfogat- és csúcscsúszám kisebbedés.

Ámde másrészt közelebbi megtekintésre azt találhatja az ember, hogy Mantegazza a „razze basse“ vagy inferior névvel jelzett törzsei között ott szerepelnek (számba sem véve a magok természetéhez alkalmazott elég magas konyha-művészeti khinaiakat) az utóbb idézett füzet 152. és 154. lapján a guanchok, a tripolisi berberok és arabok, meg a 164-ik lapján a hinduk, még pedig minden rendellenességi megjegyzés nélkül a fontosabb alsó bölcsesség-fogra nézve; már pedig ezek minden tekintélyesebb modern anthropológus szerint a fehér főtípus tagjai, s mégis Mantegazza azokat legalább e tekintetben az úgynevezett inferioroktól elkülönítendőeknek nem találta; míg a sárga főtípus-hoz tartozó, természetesen Mantegazza által az „inferior“-okhoz számított khinaiak és egy lappföldi a 150. és 172. lapon mégis az alsó bölcsesség-fogra nézve legalább egy rendellenességi megjegyzéssel fordulnak elő.

Mindezek alapján feljogosítva érzem magamat annak kimondására, hogy fogazatbeli különbségek észlelhetők ugyan különféle egyéneknél, azonban ezen különbségek csupán a táplálkozás módja szerint, t. i. főleg a szakács mesterségnek kisebb vagy nagyobb közreműködésével előkészített étek használata következtében kifejlett sajátságokra vihetők vissza, úgy hogy azon népeknél lesznek a fehér típusoknak (Lambert által) tulajdonított fogazati sajátságok gyakrabban feltalálhatóak, melyeknél a szakácsmesterség ma-

gasabb fokra, még kiterjedtebb befolyásra emelkedett, mint például első helyen átlag az európaiaknál, de eléggé gyakran a kínaiaknál s másoknál is, és viszont az ellenkező esetben levő népeknél.

Túlásnak nyilvánítom tehát Lambert azon felfogását, hogy ő a fogazati különbségeknek ugyanoly jelentő-

séget tulajdonít, mint minőkkel más külső sajátságok az egyes főtípusoknál csakugyan birnak, és ennél fogva Lambertnek, az eddig elterjedtebb főtípusok osztályozásán tett módosításait, csupán a mostanig fellelt fogazati különbségek alapján, nem helyeselhetem.

DR. ISZLAV JÓZSEF.

## XI. CSILLAGJÓSLÁS ÉS AZ EGÉSZSÉG.

Elmult a jövendölés ideje, mint eltűnt a csodák világa. Ha mai nap valami rendkívüli tünemény látható az égboltozaton vagy anyaföldünkön, nem kérdezzük többé, hogy az mit jelent, hanem hogy micsoda, s mely körülmények összetalálkozása hozta azt létre. Az emberek csak addig foglalkoztak a jövendöléssel, míg a természeti törvényeket, s ezek nyomán a természeti tüneményeknek okozatos egymásból való folyását fel nem ismerték.

Az emberi szellemnek sohasem volt nyugta az ösztöntől, mely őt a tünemények okainak megismerésére ünszolta, s a míg a természeti tünemények helyes megértéséhez még nem volt eléggé kifejlődött, az azokat szülő, természetfölöttieknek vélt erőkből a földi dolgok indító okait, s azon erők jelenségeiben a jövendő dolgok hirdetőit kereste.

A közelebb eső okokból, melyekből biztosabban tehetők volna, nem voltak hajlandók a jövőre következtetni. Ég felé irányzott vágyaik túlnyomósága mellett nem volt érzékük azok felfogására, értéküknek meglátolására; nem vették észre, például, hogy a flagellánsok vándorcsoportjait (a 13-ik században) követi a fekete halál, hogy épen azok terjesztik, kik e rémitő csapás vezeklés által eszközlendő elhárítására társultak s költöztek egyik helyről a másikra. De látták a szembeötlő üstökösöket, látták a csillagok változó állásait, látták az éjszaki fényt, s mindez magyarázatul szolgált

arra, a mi történik, s jeléül annak, a mi történni fog: Isten kezének s az emberi ügyekbe való közvetetlen beavatkozása bizonyítékának tartván azokat.

A dolgok ily visszás összekapcsolása egész tudományra nőtte ki magát, s valószínű, hogy róla is elmondották, mit mai nap méltán hangoztathatnak: hogy a *tudomány hatalom*. Nem is volt csekélység, szisztémába öltöztetni s bizonyítékokkal ellátni: miként lehet az égi jelekből a földi dolgokra következtetést vonni, a csillagokból az emberek jövő sorsát leolvasni. Bizonyosan ez ép úgy megkívánta az éleleszűséget, mint korunk egyik nagy vívmánya, az erő megmaradása törvényének kitalálása s bebizonyítása.

A legszembetűnőbb különbség a természetnek a képzelettől vezérelt eme tanulmányozása s a mai természettudományok között az, hogy amaz a rejtelmest kedvelte, s csakis az ilyet használhatta, míg mi az ismeretlen felderíteni, a természeti törvényekkel összhangba hozni igyekszünk.

Az asztrológia volt az a tudomány, mely a csillagok mozgásait az emberekre vonatkoztatta, hogy belőlük jövendölhessen; mely az égi testek miriádjait egyedül a czélra képzelte létezőnek, hogy a világegyetem végtelenségében csak porszemek tevő földünk emberi lakóival jövő sorsukat jó előre tudassa. A fatalizmussal vérrokonságban, fölöslegessé tette az emberi jólét feltételeinek kutatását: hiszen, a mi a

csillagokban írva van, az meg nem változtatható; az ellenében csak jámbor megadásnak van helye. Így az egészség megőrzésének módja sem okozhatt sok fejtörést: a csillagok állása határozta meg az egészségi szabályokat, s egyszerűbb volt a horoszkópot megtudni, mint kutatni mit bír el, vagy mit kíván meg természetünk.

Egy-két példát szolgáltatok a mondottakhoz, előbb a jóvendőmondásról, azután az asztrológiai egészségi szabályokról.

Nem régiben egy pár 17-ik századbeli lőcsei kalendáriom került kezembe, az egyik 1666-ról, a másik 1674-ről. Mindkettőt Neubarth Kristóf, teológus és asztrológus szerkesztette, s Brever Sámuel adta ki. Kis könyvecskék — igen nevezetes tartalommal.

A 17-ik században már tág rést ütött ugyan az emberi lélek babonahitű börtönébe a kételkedés szellemének s a kutatás vágyának elterjedése; de a nagy tömeg csüggett még ama kényelmét ápolgató szokáson: legkevesebbet a maga erejéből kivívni, legtöbbet titkos természetfölötti hatalmak által elérni. Hisz még mai nap is tapasztalható — ámbár csak a legműveletlenebb osztályban — mily nehezen írtható ki a babona s a fatalizmus réme.

Ily formán elég tér maradt még a jóvendülés mesterségének. Szomorú mesterség volt ez. A komor életnézethez képest, mely e kort jellemzi, az égről leolvasott jóslatok legtöbb esetben fenyegetők voltak, mintha csak örömelebb hirdették volna a balszerencsét, mint az óhajtott jót.

Lőcsei asztrológusunk sem különben. 1666-ra következőket tesz kilátásba asztrológiai vizsgálataiból „Az Plánétáknak és egyéb nevezetes fő Tsillagoknak forgásaiból vett“ jóvendöléseinek „a betegségekről“ felülírt 4-ik fejezetében:

„Az mi az Halál szekerét illeti ez esztendőben, nem tsak az közönséges emberek Pajtája előtt fog forogni, de

az derék Várak előtt is fog hordoztatni, melybe mind gazdagot és szegényt, férfiat és asszonyi állatot, vénet és ifjat fognak egy veremben hordani, melyet nem tsak az elmúlt támadott két új tsillagok, avagy a Napbéli fogyatkozás bizonyítanak, de az béeső Aspectusok is igazán kijelentenek. Ez okon tehát mingyárt Uj esztendőben fog közénk jönni hideglelés, lép és fogfájás és egyéb hirtelen jövő flutusok; főképen fognak közénk jönni himlők és más egyéb dögleletes nyavalyák, ugymint hagyomány, vérhas és hirtelen halál. Az terhesekre és gyermekszülőkre esik fogfájdalma és több más egyéb esetek, melyeket könnyes szemmel fognak másoknak beszélni. Az fajtalan Venus fiai is az ő szolgálatjoknak jutalmukat elvészik. Néhol az Pestis fog uralkodni, és féllő hogy mint Amsterdamban, Pestis miatt 24348 ugy el ne haljanak etc. No ezért éljünk ugy, hogy az mennyei szekerben az szent Angyalokkal az égbe vitettessünk és az Christussal örökké élhessünk.“

1674-ik évre szóló jóvendöléseiben pedig ilyeneket olvasunk:

„ . . . . Az podegrásoknak is az ó kínzó idejek jelen lészen . . . Hasonlóképen az vitézlő rendre is rátalál az halál és azoknak sem fog kedvezni; így az barommarha is mind apró és nagy igen fog döglenni.“

De, mintha csak maga is érezné, hogy bökkenője van a dolognak, jóvendöléseinek végfejezetében e vallo-másra fakad:

„Ekképen érts az 1666. elmélkedéseim felől, melyeket Profetai jóvendölésnek nem mondok, hanem tsak Astrológiai vélekedéseknek, melyet Isten kezében tart és tartani fog. Vedd jó néven kegyes Olvasó, és légy jó egészségben.“

Tehát daczára annak, amit „az béeső Aspectusok igazán kijelentenek“, csak asztrológiai vélekedésnek veendőek e jóvendölések.

Nincs módomban utána járni, mennyiben teljesültek e jóvendölések; any-

nyi azonban belőlük is kivethető, hogy az azokat megelőző években igen kedvezőtlen egészségi viszonyok uralkodhattak. Úgy vélekedem ugyanis, hogy a jövődömondó, bár mennyire fordítsa el szemét a földi dolgoktól, csak az ismert viszonyokból indulhat ki, csak a már tapasztaltakra alapíthatja jóslását. Lehetetlenség abból, amit nem tudunk, vagy nem ismerünk, akármit is következtetni. Azért a kártyátvető cigányasszony is előbb tájékozást szerez magának azokról, kiknek azután szép szeretőt, pénzeslevelet stb. tesz kilátásba. Vagy feltehető, hogy asztrológusunk, például, hideglelésről szólott volna, ha azt nálunk honosnak nem tudja?

A jóslásnak ezen egyedüli reális alapjából, t. i. a fenforgó viszonyok ismeretéből pedig helyesebb következtetést vonhatunk az azt megelőző, mint az arra következő időre. S az idézett jövődölésekből is csak úgy ítélhetünk, hogy roppant halandóság pusztíthatott azok előtt hazánkban.

Kalendáriumunk végső lapjain találunk is valamit, mi e feltevésünket igazolja. A „magyar Chronica“ című fejezetben ilyeneken akad meg szemünk: „1622. Nagy döghalál szerte széllyel . . . 1644. Rákoczy György Erdélyből nagy haddal jő ki. Nagy döghalál grassál Magyarorszáiban.“

Ha mai nap kellene ily jövődömondásra adni fejünket, mennyire más út volna az, melyen járnunk kellene!

Legelőbb is a statisztikát hívnók segítségül, hogy tudassa velünk a több évtized halálozási számából levont átlagos évi halálozási hányadot. Ha e számok egy egész országra vonatkoznak, úgy tanácsos volna azokat ismét kisebb s kisebb körökre, az azokban észlelt halandóság kitüntetésével, szétosztani, hogy az egyformább életviszonyok befolyása a közegészségre kiderüljön. A statisztika számainak törvényszerűségében, azaz azoknak a viszonyok azonossága mellett tapasztalt

egyenlőségében befoglaltatnék azután a halandóságot illető jövődölésünk.

Ezután az orvosi tudományhoz kellene folyamodnunk, hogy adja elő tapasztalatait: minő halálokokat látott az egyes körökben uralkodóknak, s hányadrésze hal el a betegeknek? miféle járványok szoktak helyben képződni, s miféle tájkórok fordulnak ott elő?

S mint a meteorológus a világ minden részéből beérkezett telegráfi jelentéseket tanulmányozza, hogy a légáramlás iránya s kiterjedéséből s a légnyomás különbözőségéből a várható időjárást megjósolhassa: úgy az orvosnak is a világ minden vidékein fellépett járványokról kellene magának tudomást szereznie, hogy megmondhassa: fenyeget-e bennünket valamely közelgő járványos kór; s ha igen, mely viszonyok közt valószínűbb az, hogy bennünket is megtámad?

De ezek még csak a főbb mozzanatok. A közegészség a legkülönbözőbb viszonyok oly bonyolódott láncolatától függ, hogy hibás volna minden számítás vagy jövődölés (mely különben is csak általánosságban volna kifejezhető), ha lehető széles alapra nem fektetik. Befoly pedig a közegészségre a talaj s a használt víz minősége, a lakás módja, az élelmi szerek megszerzésének könnyű vagy nehéz volta; befoly a foglalkozás, a munkanem, a vagyonosság és műveltség; befolyanak a népszokások s erkölcsök, az állami intézmények; befoly a nép testalkata stb.

Mindez oly roppant auyaghalmazt képez, hogy már ez okból is, nem szólva a munka hálátlanságáról, meddőségéről, nem vállalkozhatik arra senki, hogy azt hitele vesztett jóslásokra feldolgozza. Sokkal helyesebb úton járunk, ha szerzett tapasztalatainkat s ismereteinket közegészségi állapotunk javítására használjuk fel és nem jövődölésre, mert csak *úgy szolgálunk a jövőnek is.*

\* \* \*

Régi lőcsei naptárainkban minden hónaphoz, a változó égi jelek képzelt jelentéséhez képest, egy verses egészségi szabály van csatolva. Egy koszorúba kötve, így hangzanak:

*Jan.* Orvoslani most jó s vért is botsátani, — Erre gondod lévén, jól hozzá készülni.

*Febr.* Hideg ételt, italt most ne végy magadhoz, — Hogy egészségedre kárt valamiként ne hozz.

*Mart.* Martiusban igen bő nedveség testben, — Te légy mértékletes italban, ételben.

*Apr.* Most ingasd testedet s véredet botsássad, — Szép tiszta napokon magadat tisztítsad.

*Máj.* Mostan hogyha lehet borral erőssödgyél — És feleségeddel mértékletesen ély.

*Jun.* Ne botsásd véredet, ha szükség nem készítet, — Ne fürödj, az hévség megbántya testedet.

*Jul.* Ágyban közösködést, orvoslást most elhadgy, — Megtört Anisumot, Sályát gyomrodnak adgy.

*Aug.* Ha rá nem kényszerít a nagy szükség téged, — Ne botsásd véredet s lesz jobb egészséged.

*Sept.* Jól lakjál, hány köppölt, fürödj és légy tsinos, — Gyümölts, madár, vadhus, édes must most hasznos.

*Oct.* Mostan botsáthatod véredet bővebben, — Madár, vad s kövér lud hasznos ételedben.

*Nov.* Tartsd tisztán magadat és ély fűszerszámmal, — Fürödhetsz gyakorta, méhsert is jól igyál.

*Dec.* Karátson havában ély meleg étkekkel, — Tested erős borral s tápláld ködmennel.

E versek a salernoi barát-orvosoknak, a 13-ik század elején az angol királyhoz intézett, még a mult században nagy népszerűségnek örvendett költeményére emlékeztetnek. Nem versenyezhetnek ugyan vele sem tartalmasságra, sem kiterjedésre, sem a forma csinjára nézve; de osztják vele — úgy nagyjában — tanait, irányát, szellemét, mint azok az egész középkoron át, s

még jóval azon túl is, kevés változtatással uralkodók voltak.

E hosszú időszakban négy főszere volt az orvoslásnak t. i. az érvágás, köpölyözés, purgatio s vomitio, s alkalmazták ezeket a betegségek gyógyítására, nemkülönbben mint elhárításukra. Első helyen állt, mint — nézetük szerint — a legtöbb sikerrel biztató, az érvágás, s alkalmazták is a legtöbbet úgy az egészség helyreállítása, mint annak megőrzése czéljából. Ez utóbbi esetben azonban az égi jelekhez fordultak, vajjon javalják-e azt.

Azt képzelték a csillagokról, hogy mindegyike más-más befolyást gyakorol az emberre, például, hogy a tavasszal feltűnő csillagzatok (kos, bika, ikrek) a vér szaporítására s a testek növekvésére hatnak; az őszszel feltűnők fekete sárt gyűjtenek az élő szervezetben; az oroslány és kecskebak vad indulatokat keltenek; a Mars égető meleget gerjeszt stb. Amint ezen „sideritikus influxusokat“ károsaknak vagy jótékonyaknak itélték, s a bolygók állását valami kezdeményezésre kedvezőnek vagy kedvezőtlennek, a szerint cselekedtek, a szerint fecserélték vagy kimélték ereik tartalmát. S minthogy az érvágással vélték elejét vehetni az egészséget fenyegető minden veszélynek; sok esetben pedig az egészség megerősítésére találták szükségesnek: úgy — kelleltinél is több lévén az arra kijelölt nap — tömegesen nyílt az alkalom a vér-csapolásra.

A 13-ik századból maradt reánk az a hír, hogy a klastromi papok között annyira elharapódzott a vérbocsátás szokása, hogy szent Lajos, Franciaország királya, szükségesnek találta elrendelni, hogy évenként csak ötször legyen nekik megengedve, magukon eret vágatni, s pedig születésnapjukon, bőjt elején, husvétkor, szent Péter napján és november elsején. Különös kitüntetésnek s a nap öröméhez mért nagy élvezetnek vehették, hogy pocsékolhatták vérüket legsajátabb ünnepükön!



A salerno-i versekben (értelmük szerint röviden lefordítva) ilyeneket olvasunk:

„A 17-ik életév előtt kárt hoz a vérbocsátás, ámbár a jó étel és bor hamar helyrehozza az elvesztett erőt. Különbösen élesíti az érvágás az érzéket, erősíti az agyvelőt, könnyíti az álmodást, javára van a csontvelőnek, növeli a gyomornak emésztő tehetőségét, érczessé teszi beszédünket, elűzi a gondot s még sok más jóra szolgál“.

„Április, május s szeptember hónapok a legalkalmasabbak a vérbocsátásra; május első s a másik két hó utolsó napja azonban ártalmasak lehetnek. Ekkor kerülendő az érvágás és a sült liba élvezete. De légy akár fiatal, akár vén, ha terhedre van a vér, bátran bocsáthatod azt havonként“.

„Tavaszkor s nyáron jobb felől vágass eret, ősszel és télen bal felől...“

A vércsapolás volt tehát az egészség megőrzésének alapfeltétele.

Hogy mennyire fészkelte be magát e téves tan a nép gondolkozásába, mutatja az egyes vidékeken még mai nap is divó, rendesen tavasszal gyakorolt praeserváló vérbocsátás; s mutatja az a miniszteri szabályrendelet, mely a vérbocsátással való visszaélés megszüntetése végett hozott, de az okból, mert a praeserváló vérbocsátást egyenesen el nem tiltotta, hanem csak feltételekhez kötötte. célját teljesen eltesztette.

Jellemző e tárgyra nézve, miket egy mult századbeli tudós orvosunk, K. Mátjus István, Nemes-Küküllő és Maros-Székből egyesült Vármegyének R. Physikusa, „Ó és új Diaetetica“ című vaskos művében mond. E rokonszenves és nagyolvasottságú uri ember, ki „haszontalan költemény“-nek nevezi a csillagok influxusát, valamint az „ezen fudamentumon bizonyos napokhoz kötetett jó, jobb érvágást, köppölyözést, gabona vetést, italos purgatiót, hajnyírást, tsetstől választást...“ is, a vérbőségről következőleg nyilatkozik:

„Szerzik ezt, az egyébként egészséges testben: 1.) A kevésbé híves, tiszta aër, minémű a tavaszi. 2.) A könnyen emészthető és bőven tápláló eledelokkal való bőv és hosszas élés... 3.) A testnek nyugtatása, vagy tsak kevés, s eröltetés nélkül való gyakorlása; mint ezt a hizó barmokban is tapasztaljuk. 4.) A tsendes, hosszas álom, a melly kitágasítja az ereket, hogy több vért fogadhassanak bé. 5.) A vidám, tsendes elme; mert a sok gond megemésztí a testnek nedvességét. 6.) A gyakori vérbocsátások, akár mesterség akár természet munkája által légyenek azok: minthogy ezek által az élő erekből mindenkor többtöbb vér vonódik által a vérerekbe, a mellyek szoktak nevezetesen a plethorának fészkei lenni; az élő erekben is azért ez által szabadabb lévén a Chylusból készülő uj, édes vérnek általfolyása, az az egész testben inkább meggyül...“

„Orvoslása, a szerző okok elkerülése mellett, az érvágatás, de nem gyakran való; hanem esztendőben tsak egyszer, kétszer a szükséghez képest. Némelleyek tanátsoják a koplalást vagy ételtől való tartózkodást is. De hibásan; mert ettől ugyan a vér és egyéb nedvességek kevesülnek: de azon közben új édes Chylussal nem újíttatván, megtsipősülnek és rothadásra vetemednek, mellyek a sokságnál károsabbak. A munka és tsipős eledel is a vért nagyon apasztják. De itt is megjegyzést érdemel, hogy ezeknek is igen szükséges az érvágatást eleikben botsátani; minthogy a munka közben megindult, vagy a tsipős eledel ösztönözése által sebesebb kerengést tett sok vér könnyen nagy kárt tehetne.“

„Az utazók diaetája“ című fejezetben pedig azt olvassuk, hogy „a véresebbek“, mielőtt utrá kelnének, vágassanak magukon eret s vegyenek purgatiót, „mert máskint hideglelésbe vagy náthába esnek, vagy megrühösödnek s kifakadoz a testek.“

Ez idézetekből az tűnik ki, hogy a

sideritikus influxusok tagadásával igen csekélyet haladt a tudományos belátás, mennyiben magasztalt legfőbb kincsünk, t. i. az egészség megóvására vonatkozik, minthogy más érveléssel ismét csak arra az eredményre jutott vissza, hol már azelőtt volt, s ez érvelés magában véve sem dicsekedhetik valami nagy belértékkel. A megrögzött vérbocsátási mánia megmaradt, ha más okokra lett is alapítva.

Különben e század első felében is ragaszkodtak még a praeserváló vérbocsátáshoz. Az Encyclopaedie der gesammten Medizin (kiadta C. Ch. Schmidt, 1841.) Blutentleerung című cikkében ezeket olvassuk:

„Kisebb vérveszteségek élesztik a vértermelést (sanguificatio), előmozdítják a vérképződést (haematosi) a tüdőben, s tökéletesebb vér előállítására szolgálnak. . . . Az önmagától támadó vérzés részben már mint rendes, élettani működés fordul elő, részben pedig mint szükséges feltétele az egyén relatív egészségének. Legtöbbször azonban óvószert a betegségek ellen, például felhevülések, erőmegfeszítések, borélvezet után . . . s mint vérhányás, vérköpés . . . A vérzés gyakran, ha nem is gyógyító, úgy mégis enyhítő és az életet tartogató gyógyhatása a természetnek gyógyíthatatlan idült elfajulásoknál, például, a gümőkoros tüdőkből származó vérzések . . . Tagadhatatlan, ámbár túlzottan híresztelik, hogy a praeservatív vérbocsátással visszaélés történik. Azonban, amily kevéssé lehet el a természet nélküle, ép oly kevéssé mondhat le az orvos róla. . . . A visszaélés onnan ered, hogy a szer oly igen természetes.“

Csodálni való, hogyan vehették a betegség tünetét, mint a vérköpést a természet gyógyhatásának, hogyan képzelhették, hogy a vér, mennyiségének apasztása által, minőségében javul; hogy a szervezet rendes táplálása elősegítetik, ha tápanyaga kevesbítetik; hogy a testből kibocsátott egy

pár unczia vérrel a kór-otoktávolítják el, mikor ezt nem láthatták, de nem is ismerték. A vérbőséget okozták minden bajért, pedig a munkás embernek nincs felesleges vére, s a tobzódó nevében, hanem életmódjában keresse rosszúl létének kútforrását.

A mit a vértermelésről és vérképződésről mondanak, az alaptalan feltevésnél nem egyéb, miután még ma sem vagyunk tisztában a felől, hogy a vér miként képződik, különösen miként képződnek a piros vörsejtek, habár tudjuk, hogy vérveszteség után a fehér vörsejtek többségben találatnak, s kedvező viszonyok közt meglehetősen rövid idő múlva ismét helyreáll az előbbi arány. A vérbocsátás nem éleszti a vérképződést, s nem szolgál tökéletesebb vér előállítására, mint-hogy a szervi működés csakis a pótlásra szorítkozik, s e pótlás éppen nem azonos a javítással. Az élesztő hatást legfőlebb azon értelemben fogadhatnók el, hogy a pótlásnál közreműködik, de ennek befejeztével megszűnik. Javításról pedig szó sem lehet, mert rendes körülmények között meg kell elégednünk azzal, ha a vér előbbi tulajdonságait visszaszerezte.

Mátyus urunk azonban, mint kora sem, melyben élt, nem egészen ment attól a balhittől, hogy sideritikus influxusok valósággal léteznek. Miután az asztrológusokat gúnynyal illette, így szól: „Hogy a Nap és a Hold mind az idő járásban, mind az egészség dolgában nagy változásokat tégyenek, azt *nyilvánban* tapasztalhatjuk. De azt nem a féle képzett influxussal cselekszik, hanem csupán csak a rajtuk fekvő Aérnek megkönnyítése és megnehezítése által, midőn t. i. azt bizonyos időben, bizonyos helyeken nyomják, vagy magukhoz huzzák. Innen, minden délbén, minden Ujságra és Aequinoctiumokra különös szellők is szoktak gerjedni. Az új hold a ráknak, csigának húását és az állatok csontjainak velejét meglágyítja és apasztja; a teli hold ellenben megtölti és keményíti. . . .

Vagynak, kik minden Ujságon vagy Aequinoctiumkor vért pöknek, vagy testeknek egyéb részein vér folyást szenvednek: vagynak, kiken a nyavalyatörés, bolondság, fulladozás, főfájás vesék fájdalma, szeplők, fakadékok s a t. minden Ujságra, vagy Hold töltire csalhatatlanul megújulnak. . . .“

Hosszas cikke végén számos példát idéz a mondottak bizonyítására. Mi csak egy párt szemelünk ki belőlük: „A gondosabb kertészek, úgy mond, a Holdnak ezt az erejét (az aërben alterácziót okozni) a maguk plántáin naponkint tapasztalják“. . . . „Fr. Baco Baro de Verulamio, Angliai tudós Philosophus úr és nagy Cancellarius, valahányszor a Holdban fogyatkozás lett, mindenkor el szokott volt ájulni, és a színt éledett fel, a mint az Hold újra megvilágosodott.“

Ez utóbbi példához hozzácsatolja a forrást, melyből azt meríté. Kérdés, hogy Verulami Baco maga, ki az indukciót tartá az ismeret szerzés egyedüli helyes útjának, nem tudta-e valamely közelebb eső okát gyakori elájulásainak.

A Holdnak e beavatkozása az élő szervezet működésébe még elég hívőre talál népünknel. A ritkább tünetények az égboltozaton, mint a nap- s holdfogyatkozások, az üstökösök, szinte még ma is összeköttetésbe hozatnak a közegészség állapotával. Nevezetesen az üstökösöket okolják, hogy kórcsirákat fejlesztenek s járványokat gerjesztenek. Mondani sem kell, hogy csak alsó rétegeiben a népnek találkoznak ilyféle felfogással. Általánosabb volt-e hiedelem a természettudományok uralmának ideje előtt. Ha jól tudom, a 16-ik században élt egy híres, Th. Bartholinus nevű dán orvos, ki az üstökösöket az ég tályogainak nézte, melyek a levegőt megmetyezik s így halálos nyavalyákat okoznak.

E nagy kerülő után lőcsei verseinkhez visszatérve, kevés mondani valónk maradt.

A mértékletességet találjuk azokban egy párszor felemlítve, de nem mint díszes erényt, vagy jóllétünknek egy követelményét, hanem mint szomorú kénytelenséget, melyet a csillagok állása szab elénk. Az esetekben, a melyekben a csillagok a tobzódást nem ellenzik, betegséggel megtorolni nem fenyegetnek, a költő-asztrológus csak úgy kéjeleg az asztali örömök elképzelésében, „gyümölcs, madár, vad hús, édes must“ hasznos volta tudatában, s annak előérzetében, hogy „méh-sert is jól igyál.“

A múlt századokban általában a mértékletesség nem igen tartozott azon erények közé, melyet a szegény sorsú emberen kívül, ki keserű kényszerűségből tevő, más is gyakorolt volna. Plutarchus szükségesnek látta, a magasabb hivatalnokok és diplomatáknak lelkükre kötni, hogy ne terheljék nagyobb feladattal gyomrukat, mint a mennyinek az megfelelni képes. A középkori lovagok dorbézolása utólérhetetlen mintaként ismeretes. S hogy a zárdák csendes falai közt a lemondás nem volt mindig a mértékletesség szülője, szinte köztudomású dolog. E mértékletlenséget úgy vélték helyreüthetni, hogy vérüket ontották időnként.

Az erkölcsök nemesedése, tagadhatatlan, a polgári szabadság felvirágzásának s a szellemi mozgalom élénkülésének idejétől datálandó.

Feltűnő az is a lőcsei versekben, a mit junius hóra tanácsolnak, hogy „ne fürödgy, az hévség megbántja testedet“, holott aprilis, szeptember s november hónapokra az javalják: „szép tiszta napokon magadat tisztítsad“, fürödgy és légy tinos“. Ez abban leli magyarázatát, hogy az ó-korban a népelet oly nevezetes tényezőjévé vált fürdő-intézetek, melyeket az azután uralomra vergődött népek utánnoztak, a keresztes hadjáratok után fellépett sok ragályos s járványos betegség következtében, mint az egészségre nézve veszélyeseknek híresztelt helyiségek, hanyatlásnak indultak. Kü-

lönösen a hideg fürdő használata, s annak üdítő, edző hatása majdnem egészen feledésbe ment. Csak a múlt század elején kapták fel ismét az angolok a hideg fürdőt, s ezektől terjedt el kontinensünkre, s csak még később virágoztak fel újra a meleg fürdők.

Asztrológusunk is, mivel a nyári melegben használt fürdő alatt csak a hideget érthette, s talán „az bééső Aspectusok“ miatt is, tiltja azt ez időre; míglen a tavasszal s ősszel vett meleg fürdőt, melyeket érvágással vagy kö-

pölyözéssel lehetett összekötni, melegen is ajánlja.

Ilyen volt a viszony az Asztrológia s a Higiénia között. Az ennek magyarázatára felhozott példák egyszerűsége mellett is tanúskodnak: milyen nagyot haladt korunkig az emberi szellem, a mi maga részéről ismét arról biztosíthat bennünket, hogy az értelem világában nincs megállapodás, s a küzdött eredmények csak új hódításokra serkentenek.

DR. LESZNER REZSŐ.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

### ÁLLATTAN.

(3.) HÁZI-ÁLLATAINK ŐSEI.\* Bármennyire lapozgatunk a népek történetének és különösen kultúrtörténetének a könyvében; bár kiterjesztjük kutatásainkat évezredek előtti időkre: sehol, a legcsekélyebb nyomát sem találjuk annak, hogy hol és mikép történtek az első kísérletek mai házi-állataink szelidítése iránt.

A legrégebbi iratok, de még a regék világának tanúsága szerint is, midőn a művelődés hajnalodásának első sugarai ötlenek vizsgálódó szemünkbe, már ott találjuk a házi-állatokat az ember társaságában.

Arra a kérdésre, hogy mikor szelidültek meg a mi házi állataink, a történelem nem tud feleletet adni, de még a történelem előtti idő sem nyújt támaszpontot arra nézve, hogy honnan származnak, honnan, mely törzsszülők-től veszik eredetüket a jelenlegi házi-állatok. Pedig valóban nagyon érdekes volna ismerni házi-állataink őseit; érdekes volna e kérdést még azon szempontból is vizsgálat alá venni, vajjon csak egyszer, bizonyos vidéken, talán csak egy párral történt-e a szelidítés, vagy pedig különböző időkben, különböző helyeken és különböző fajokkal kezdődött az.

\* Válaszúl St. O. úrnak T. R.-on.

E kérdés eldöntése fölötté nehéz.

Az ember — mint azt a mai nap élő vadaknál is tapasztaljuk — szeret állatokat maga körül tartani. Az ember haszonleső természetéből azt is következtethetjük, hogy a szelidítés körüli tapasztalatok és a belőle háramló haszon felfogása gyorsan terjedtek; elég volt bizonyos állatok hasznáról meggyőződni, hogy azután az ember nemcsak azokat, hanem hasonlókat is fogjon és szelidítsen meg magának.

Az ember szellemi képességénél, eszénél fogva hivatva volt az erdők és mezők állatai közül azokat kiválasztani, melyek húsup, tejök, izomerejük stb. által neki hasznára lehettek. És e tekintetben ősapáink műve oly tökéletes, hogy mi hosszú-hosszu évszázadokon át alig tehattünk még valamit az általuk már megszerzett kincshez.

De mely állatfaj volt az első, melyre az ember választása esett, és mely időszakban érvényesítte ezen gondolatát először? E kérdések, bár sokszor tárgyaltattak, véglegesen eldöntve még nincsenek. Legnevezetesebb házi-állataink tulajdonképeni eredeti házájával sem vagyunk tisztában, annál kevésbbé ismerjük azok ősszüleit.

Sokan azt tartják, hogy a legtöbb

házi-állat Ázsiából származik, mások (Vogt) Afrikának tulajdonítják ezt az érdemet; de vannak olyanok is (Marsh) kik azt állítják, hogy házi állataink mind az új világból vették eredetüket. Újabban azonban a törekvés annak kimutatására irányul, hogy házi-állataink legnagyobb részének Európában van ősi hazája. Joly, például, határozottan azt állítja, hogy házi állataink csakis európai eredetűek lehetnek és ezen eredetők sokkal előbbi időkre vezethető vissza, mint azt kezdetben sejtettük.

Házi-állataink nagyrésze, Darwin szerint, több fajtól veszi eredetét.

Lássuk röviden a legfőbb házi-állatokat egyenként.

A *házi-kutya* (*Canis familiaris*). A kutya eredetéről többféle nézet uralkodik a természettudósok közt. Némelyek farkas- (*C. lupus*) és rókától (*C. vulpes*) vagy pedig farkas- és sakáltól (*C. aureus*) származott korcsnak tartják; mások szerint a házi-kutya még mai nap élő vad fajoknak szelidítés útján megváltozott utódja. Összüleinek említik a *buansu* nevű indiai (Nepal) vad kutyát (*C. primaevus*) és a dekani *kolsun*-t (*C. dukhunensis*), végre pedig a nagyon vad természetű *adjak*-ot (*C. rutilans* v. *javanicus*), mely Dél-Ázsiának erdeiben lakik. Újabb kutatások azonban ama régibb nézetet látszanak megerősíteni, hogy a mi házi-kutyánk egész külön faj, melynek ősapja a diluviumban élt és melyet a paleontológok *Canis familiaris fossilis*-nek kereszteltek el. Ha ez való, akkor nem ismerünk állatot, mely égalj, életmód, szelidítés stb. által annyi sok és különböző fajtára oszlott volna, mint a kutya. Az egyiptomiak emlékszo brain ott találjuk már a kutyát igen természetűen leábrázolva, és pedig különböző fajtákban, még nyakravalójához erősített zsineggel is.

A *házi-ló* (*Equus caballus*) a házi állatok közt annyiban a legérdekesebb, mert genealógiája a legtökéletesebben van kimutatva. Úgy látszik, hogy a

legrégibb házi-állatok közé tartozik, a mennyiben legelőbb találjuk fosszil maradványait az emberrel együtt. A vadló kétségkívül Európában is élt; először vadászták, húsát megették, később szelidítették. Az európai vadló igen kicsiny volt, később került után a Földközi-tengeren át egy nagyobb lófaj hozzánk.

Különben a lónak tulajdonképeni hazája, úgy látszik, Amerika; ott legelőbb éltek a harmadkorban számos és különböző alkotású lóféle emlősök. Amerika felfedezése idejében ugyan ki voltak halva, de a nagy mennyiségű maradványok a föld rétegeiben világos képet adnak genealógiájáról.

A lónak legrégibb rokonai mind többujjú és alacsony termetű állatok voltak. A mai korszakhoz való közeledtökkel lassanként nagyobbak lettek, a lábujjaik száma pedig csökkent, míg a lónak mai alakja keletkezett.

A lónak tulajdonképeni törzsapját még nem ismerjük, de kétségtelen, hogy 5-ujjú lábai voltak. A legrégibb eddig ismeretes tagja e csoportnak az *Eohippus* (*Anchitherium*) az eocénben, melynek 4 jól kifejlődött és egy satnya ujjja volt a mellső lábán, a hátsó lábain pedig 3. Az *Eohippus* körülbelül rókanagyságú lehetett.

Az *Eohippus*ra következik az eocén felsőbb rétegeiben egy másik ló-nem az *Orohippus*. Nagyságra ugyan hasonló volt az előbbihez, de elül csak 4, hátul pedig 3 ujjja volt. Az eocén még felsőbb rétegeiben találjuk az *Epihippus*-t, mely az ujjak számát illetőleg szorosan az *Orohippus*-hoz csatlakozik, fogazatában azonban eltér tőle. A következő képletben, a miocénben lép fel a *Mesohippus* (*Palaeotherium*). Ez körülbelül juhnagyságú; elöl 3 kifejlődött és egy 4-ik elkorcsosult, hátul pedig 3 ujjja volt. Erre következik a *Miohippus*, melynek az első lábán a 4-ik ujjnak már csak nyoma van meg. Ezt követi a pliocén-rétegekben a 3-ujjú ló, a *Protohippus* (*Hipparion*), körülbelül szamar-nagyságban; a pliocén felső rétegeiben

pedig a mai lónak legközelebbi rokona a *Pliohippus* lép föl, melynek már csak egy ujj van, ép úgy mint a diluviumban talált *Equus*-nak, mely közvetlenül elődje a mi lovunknak. Közvetlenül bizonyíthatjuk be tehát közvetlenül a lábtő- és kéztő-csontokon, hogy mikép lett többujjú állatból egyujjú, és pedig az eocén, miocén, pliocén-korszakon át a negyedkori lóig és ettől a mai lovunkig.

A negyedkori időszakban a ló úgy Európából, mint Amerikából eltűnt és csak később jutott ismét Ázsiából Európába és Európából Amerikába. Peter most állítja, hogy az Árjában voltak a lónak, de hogy honnan merítette ezen állítását nem tudni, anynyi azonban bizonyos, hogy Khinában a ló már Kr. e. 2350 évvel ismeretes volt.

A *szamár* (*Equus asinus*) törzsapját a délkeleti Ázsiában élő *vad szamár*-ban (*Asinus taeniopus*) véljük találni; mások szerint Afrikából származik, hol a Nilus-folyó mentén már a legrégebbi idők óta mint házi-állatot tartották. Innen kétféle úton t. i. Görögországon és Perzsián át terjedt el.

A *szarvasmarha* (*Bos taurus*) fajtái Darwin szerint 3 fajtól származnak, melyeket fosszil maradványok képviselnek. Ezek: 1. a Svájcban már a kőkorszakban szelidített *Bos primigenius*, melynek maradványait a diluviális képletekben, nevezetesen a turfalápokban találjuk; 2. a *B. longifrons* v. *B. brachyceros*, mely ugyanazon időben élt mint az előbbi és mely még a rómaiak idejében Angolországban mint házi-állat fordul elő; 3. a *B. frontosus* Skandináviából, mely későbbi időkben élt és a *B. longifrons*-nak volt kortársa. V o g t a két utóbbit az elsőnek csak válfajául tekintik. A *B. primigenius*-nak van parallel alakja Ázsiában (*B. nomadicus*). R ü t i m e y e r mind ezeket visszavezeti a pliocénben előforduló *B. etruscusra*.

Az egyiptomi sírházakon már ott

találjuk a szarvasmarhát járomban és ekében; szarv nélküli tehenet is látni ott, melynek lábai össze vannak kötve s melyet fejni készülnek.

A *bival* (*Bubalus buffelus*) Indiában honos, de a Szunda-szigeteken és déli Khinában is előfordul. Ez is igen korán jutott Egyiptomba, a népvándorlás idejében pedig az Al-Duna vidékére. Azt mondják, hogy az 5-ik század első felében Attila hozta volna Magyarországra s innen a longobárdok által jutott el Olaszországba. Bivalunk megkövesült őseit a miocénben találjuk; a bival tehát régebbi időkből való mint tulajdonképeni szarvasmarhánk.

A *kecske* (*Capra hircus*) szintén a legrégebbi házi-állatok közül való; egyenként már a kőkorszakbeli barlangokban előfordul és a cölöp-építményekben is található. Egyiptomi ábrák ugyanazon alakban, lecsüngő fülekkel mutatják, mint a mai nap ott élő kecskét. A szentírás és Homér is említi a kecskét; ez tehát már a legrégebbi időkben házi-állat volt. Igen valószínű, hogy több törzsapja van. A legfőbb ősi típusai a kecskének, úgy látszik, az *alpesi kecske*, talán a Schimper felfedezte *Capra hispanica*, azután a *perzsiai bezoár-kecske* (*Hircus aegagrus*) és talán még az Indiában honos *Capra Falconeri*.

A *juh* (*Ovis aries*) nem oly régi házi-állat mint a kecske. Az egyiptomi képekben a 4-ik dinasztia idejéből még nincsen leábrázolva. A zsidók ismerték; a görögök is. Homérnál gyakran van róla szó. Törzsapjának rendszerint vagy a *muflon*-t (*Ovis Musimon*) tartják, mely Szárdiniában, Korzikában és déli Spanyolországban él, vagy pedig az *argali*-t (*Ovis Ammon*) mely Közép- és Észak-Ázsia hegysegeiben tartózkodik. Sokan azonban a kőkorszakban élő, karcsú lábakkal és kecskeszerűen felfelé irányuló kétélű szarvakkal bíró kicsiny juhajt tartják mai juhunk törzsapjának. E mellett élt később még egy tekervényes szarvakkal bíró nagyobb juhajt is, mely, úgy látszik, az előbbit

azután elnyomta. Ez egyrészt a muflonhoz, másrészt pedig az argalinhoz hasonlít.

A *disznó* (*Sus scrofa domestica*) számos fajtái két típusra vezethetők vissza. Az egyik az egykor Ázsiának szélső keletétől Európa legnyugatibb széléig elterjedett ázsiai disznó *Sus indicus*, (Khinában, Japánban, Siamban még most is találjuk) mely típushoz a czölöpépítményekben található *Sus scrofa palustris* is tartozik; a másik a mi vad disznónk *Sus scrofa fera*, mely Nyugat-Európától egész Indiáig terjed és a mi házi disznónk törzsatyjának tekintendő.

A *macska* (*Felis domestica*), úgy látszik, csak későbbi időkben lett háziállat. Első ábráját az egyiptomiaknál csak Kr. e. 650-ben találjuk. Igen valószínű, hogy északnyugati Afrikából és Kelet-Ázsiából származik, és hogy a R ü p p e l-től Nubiában fölfedezett *nubiai macskától* (*Felis maniculata*) származik. A macskát először az egyiptomiak szelidítették meg; tőlük került az európaiak birtokába. Vannak, kik a mi házi macskánkat a harmadkorban már élő vad macskától (*Catus ferus*) akarják származtatni.

A *házi nyúl* (*Lepus cuniculus*) törzsatyja kétségkívül az egész Közép-Európában fosszil állapotban található *Lepus priscus*. A nyúlnak szelidítése aránylag későn történt; az ősember jó sokáig megvetette a nyúlhúst. A szelidítés a jelen korszakban és pedig Spanyolországban történt. *Aristoteles* és *Xenophon* a házi nyulat még nem ismerték. *Plinius* idejében annyira megsaporodtak volt a házi nyulak, hogy a Baleárok lakosai Augustus császártól segítséget kértek a házi nyulak ellen. (*Auxilium militare a divo Augusto petitum*.)

A *tengeri vagy kovi disznó* (*Cavia cobaya*) Amerikából származott hozzánk.

A madarak közül mint házi állat első helyet foglal el a *tyúk* (*Gallus domesticus*). Ennek törzsatyjául ma már

általánosan el van ismerve a *Gallus bankiva* Jávában. Ismerünk ugyan még több vadon élő tyúkfajt Jávában és Szumatrán (mint például *G. forcatius*, *G. fulgens*, *G. giganteus*), de ezek, úgy látszik, mindnyájan a bankivától származnak. A tyuk már a legrégebbi iratokban mint házi-állat szerepel. Mint szelidített házi-állatot találjuk a Babiloniaiaknál; ezektől átvették a zsidók és egyiptomiak. A görögöknél és rómaiaknál mint jósló madár is fontos szerepet játszott. *Herodotus* már említi, hogy az egyiptomiak mesterséges költő-kemenczékben költik ki a tyúktojásokat.

A *galamb* (*Columba domestica*) a több mint 100-féle fajtájával, a *szirti galamb-tól* (*Columba livia*) származik. A galambok tenyésztése szintén a legrégebbi időkre vezethető vissza. Már Mózes említi a galamb-tenyésztést. Úgy látszik, hogy Nőé galambja szelidített volt. A rómaiak roppant költségeket fordítottak a galamb-tenyésztésre.

A *gyöngytyúk* (*Numida meleagris*) tropikus Afrikából származik, hol százával csoportokban tanyázik a növényekben dús, mocsáros vidékeken.

A *pulykát* (*Meleagris gallopavo*) Amerika meghódító a 16-ik században hozták Európába. Vad ősei még most is 50—100-ával kóborolnak Amerika vadonjaiban.

A *páva* (*Pavo cristatus*) szintén még vadon él Indiában és a Szundaszigeteken. E szép tollazatú madarat Nagy Sándor hozta Európába.

A *fácán* (*Phasianus colchicus*) még vadon található a Kaukázusban és a Kaspitenger körüli vidékeken. Hozzánk e madarat, a monda szerint, az Argonauták hozták Phásis folyótól, Colchisból.

A *lúd* (*Anser domesticus*) az északi Európában élő *vad lúdtól* származik. (*Anser segetum* és *A. cinereus*). Szelidítése már az őskorban történt; a szegényebb sorsú emberek hozták ez állatot isteneiknek áldozatul, de a liba-

máját már Augustus idejében csemegének tartották.

*Kacsánk*-nak (*Anas domestica*) törzsapja a nálunk előforduló *vad* vagy *tőkés kacska* (*A. boschas*).

*A kanári madár* (*Fringilla canaria*) a 15-ik század óta terjedett el általánosan; a Kanári-szigeteken és Madeirán vadon él.

*A selyembogár* (*Bombyx mori*) tudvalevőleg Khinából származott hozzánk, hol is a selyem-tenyésztést K. e. már 2600 évvel üzték. Ismeretes, hogy e lepke petéit két barát üres botjában hozta Justinian császárnak.

Hogy a *méhet* (*Apis mellifica*) mely idő óta tartja az ember mint házi állatot, nem tudható. Tény az, hogy a legrégebb népek legalább a termékeit jól ismerték. A görögök és keletiek mítusza szentnek tartja. Már a régi indusok üzték méhtenyésztést; kevésbbé a zsidók, noha olyan országban laktak, a mely „mézzel és tejjel folyó“ volt. A görögök híres méhtenyésztők voltak. A méhtenyésztésnek Közép-Európában való elterjedésére Nagy Károly volt nagy befolyással, ki a méhek tenyésztését maga is nagyon kedvelte.

KRIESCH JÁNOS.

### ÁSVÁNYTAN.

(2.) A TÜZHÁNYÓK MŰKÖDÉSÉNEK ELMÉLETÉHEZ. D ü c k e r a német természetvizsgálók gyűlésén Baden-Badenben a tűzhányó hegyek működésének okáról értekezett. Előadja a tényeket és okokat, melyek arra vezettek, hogy a földnek izzón folyékony magva van. Ezt vékony szilárd kéreg burkolja körül, mely a folytonosan növekvő kihülés következtében megfelelőleg összezsugorodik, összegyűrődik, hatalmas eltolásokat és töréseket szenved.

Nevezetes, — úgy mond — hogy a legrégebb geológiai korszakokban egész a harmadkorig a földkéregben nem találunk tulajdonképeni vulkáni hányadékot; sem bombát, sem rapilliket, sem vulkáni hamut, sem likacsos lávát, vagy vulkáni tufát.

A vulkanizmus jelleme abban áll, hogy a lávát és más ilyenmű tömegeket a kiáramló vízgőz löki ki. De más körülményeket is tekintetbe kell vennünk, nevezetesen az eltolásokat, a vetődéseket, a gyűrődéseket és töréseket, melyeknek lényeges szerepök van a vulkáni mozgalmakban.

Mik azok a körülmények, melyek útján újra és újra nagy mennyiségű víz kerül be a belső izzó tömeghez és ez által a hatalmas kitöréseket idézi elő?

Hogy a víznek a forró mélységbe

való hatolása hozza létre a tűzhányókat, abban már a legtöbb megegyeznek, de az is bizonyos, hogy a földkéregben beállott bizonyos zavarok nélkül a víz csak nagyon gyéren szivároghat a mélységbe, és a hőség visszahajtaná, a nélkül, hogy a rettentő helyi tűneményeket idézné elő. Repedések és üregek lényegesek a tűzhányók keletkezésére. Azon körülmény, hogy a tűzhányók többnyire a tengerpartokon állanak, és hogy a tűzhányók, kitörések alkalmával, nagy mennyiségű sósvizet lövelnek ki, bizonyítja, hogy a tengervíz nagy mennyiségben vesz részt a kitörésekben.

Ily nagy mennyiségű víznek lejutása a földkéreg megrepedezése nélkül megfoghatatlan volna. A roppant gőzmennyiség kifejlődésére és elvezetésére okvetetlenül nagy üregek és csatornák kellenek. Ilyen üregek keletkezését a csuszamlások, vetődések magyarázzák meg.

A földkéreg mélyében igen szilárd sziklatömegek, mint gránit, gnájsz, csillámpala, márvány, kvarcit stb. vannak települve, melyek a gyűrődések következtében több helyen napvilágra kerülnek. Ha ilyen kemény kőzetképlet magasra gyűrődve, úgynevezett nyergét képez, ott bizonyos körülmények közt üregeknek és csatornának kell előállaniuk, a mint ez ismeretes



is. Ha az ilyen nyereg üregeivel és repedéseivel a tenger alatt fekszik, innen pedig a csatornák a partok felé húzódnak, s ott ismét más repedések szelik át, akkor adva vannak egy közönséges vulkánnak feltételei.

A tengerből egy repedés vezet a mélybe és egy másik hasadék a szárazon nyílik.

A vulkán működése most könnyen érthető. Évszázadokon keresztül be van dugulva az első hasadék szikladarabokkal meg iszappal és a vulkán nyugszik; ekkor egy földrengés meg rázkódtatja a rekeszt, gyakran fel is szakítja és a tengervíz az izzó üregekbe rohan. Rendkívüli gőzfejlődés következik erre és a roppant nyomás alatt levő gőzök szabadulást keresnek az emelkedő csatornarendszeren és repedéseken, hol a laza törmelékeken kívül csak a légnyomás áll nekik ellen, míg a tengerfenék nyílásán oly nyomással tódul be a víz, mely például három mérföld mélységben a 2000 légnyomást meghaladja. A puskapor gázainak feszültségével bíró gőz nyílást kapván, szédítő sebességgel rohan a csatornákon felfelé, dörgő morajjal ragad magával kődarabokat és folyékony lávát, a mi a vulkáni vidékek lakóit annyira rémületbe szokta ejteni. A kráter végét betömő anyagokat rettenetes roppanás löki ki és a megmérhetetlen mennyiségű gőzök tódulás közben kődarabokat, lávát stb. ragadnak magukkal nagy mennyiségben, bámulatos magasságra.

Eközben a tengerfenéken levő nyíláson folyvást áramlik a víz lefele, talán kőbmérföldnyi mennyiségben; könnyen beláthatja tehát az ember, hogy a Vesuvnak legutolsó kitörése után, 1872. április 28-ikán, miért tartott napokig a roppant gőzkiömlés.

Azonnal nyugalom áll be azonban, mihelyt a tenger fenekén levő repedés nyílását ráhulló szikladarabok és az iszap eldugaszolják. A vulkán kialszik, míg az előbbi, vagy más hasadékok újra meg nem nyílnak; és úgy is marad, ha

Természettudományi Közöny. XIII. kötet. 1881.

a talaj emelkedése vagy rakódmányok eltérítik a tengert a hasadékról, vagy ha az üregek és repedések állandóan betömődnek.

Így magyarázható meg a tűzhányók időszakai működése.

A folyékony láva kitódulása is könnyen megérthető: a vízgőz ragadja magával a nagy mélységből, úgy, mint a hogy a pezsgőbor szénsava kihajtja a bort az üvegből.

Ismeretes, hogy a kitöréseket többnyire földrengés szokta megelőzni, és ez az előadott elmélet szerint természetes is; a földrengés és a földcsuszamlások az okai a tűzhányók működésének; nem pedig megfordítva, mint a hogy ezt a régibb magyarázatok fejtegették.

A régibb geológiai korszakokban azért nem voltak gőzkitörések, mert a földkéreg még nem volt annyira szilárd, hogy a szükséges üregek hosszabb ideig megmaradhattak volna.

Valószínű, hogy a vulkanizmus annál általánosabb és nagyobb lesz, minél inkább erősbödni és vastagodni fog a Föld kérge magvának lassankinti kihülése és a rétegeknek keményedése által. A Hold, mely kisebb térfogatánál fogva már jobban ki van hülve mint a Föld, már abba a stádiumba jutott, melyben a kitörések nagyszerű szerepüket lejátszották és a mélység üregei annyira kihültek, hogy a felület vizét elnyelték, a nélkül hogy azt, mint forró gőzt ismét visszahajtanák. (Naturforscher.) N. L.

(3.) AZ ÓCZEÁNOK EZÜSTJE. Az ezüst annyira lényeges alkotórésze a tenger vizének, hogy azok, kik a palesztinai Holt-tengert nem tartják tenger maradványának, állításuk bizonyosságul épen azt hozzák föl, hogy vize ezüstöt nem tartalmaz; azok ellenben, kik tengeri eredetét vitatják, az ezüst-sók hiányzását úgy magyarázzák ki, hogy azok a kénhidrogénnel lecsapódtak és a tó fenekére kerültek.

Malaguti, Durocher és Sarzeand chemikusok voltak azok,

kik 1850-ben fölfödötték, hogy az óceán vizében 100 milliomod résznyi ezüst van, tehát 13020 fontban vagy 197 köblábnyi vízben egy gramm. Chemiai elemzéseikhez a vizet Saint-Malo partjaitól néhány mérföldnyi távolban merítették. És noha kutatásaiknál gondosan elkerülték mindazt, mi őket az ezüst jelenlétének föltevésére bármi nemű mellékes úton vezethette volna, mégis meg nem állapodtak ez egyetlen, bár elég világos tényálladéknál, hanem kutattak ezüst után a tengeri növények hamujában is, mint a melyben, a hogy helyesen föltételezték, a tengervíz szilárd alkotó részeinek mintegy össze-  
gyűjtve kell lenniök.

És valóban a *Fucus serratus* és *F. ceramoides* nevű tengeri moszatok hamujában egy százezredrésznyi ezüst fellelhető volt. Ezüst van továbbá egy *Pocillopora* nevű korallfélében, mint E. Reclus mondja. Forchhammer e korálnak egy ágából körülbelül három milliomodrészt vont ki. A hajdani tengerek sem voltak más természetűek, mert hiszen feltalálható volt az ezüsttartalom a lorraini kősóban, mely őstengereknek köszöni eredetét, valamint az ősvilági tengeri növények szövetében, a kőszén hamujában is.

Ismert dolgok voltak már ezek, midőn Faraday a londoni Royal Society egyik ülésén 1857-ben a közfigyelmet e tárgyfelé terelte. A „Household Words“ lapnak egyik cikke adott ez előtérjesztésről közelebbi részleteket, melyek végig járták a világlapokat. Ezek szerint 40 millió mázsára rúgna az óceánok ezüsttartalma.

Hogy a tengerek vizében csakugyan van és pedig számba vehető mennyiségű ezüst, annak bizonyosságára, más úton, a hajók érczburkolatának chemiai elemzése vezetett. A

tengervíz maró hatása, de különösen a melegebb tengerekben élő fúrókagylók kártételei ellen a hajók külsejét a vízjárat magasságáig olyan érczburkolattal szokás bevonni, mely réz, ón, cink, ólom és vas ötvözetéből áll. E lemezek, midőn velök a hajókat beszegeznek, az ezüsttartalomnak csaknem a végtelenségig csekély nyomát tüntetik föl, vagy éppen semmit, de már 3—4 évi hajózás után jelentékeny mennyiségű ezüstöt mutatnak.

A valparaisoi pénzverő hivatal egyik chemikusa egy font hajóburkolatból, mely 7 évig úszott a Nagy Óceán vizében, 3 szemernél valamivel több ezüstöt kapott, egy mázsából tehát többet, mint 14 latot.

Hollandia évenként 300.000 kilogramm érczburkolatot használ föl hajóira; egy burkolat közönségesen 6 évig tart el és ennyi idő alatt a tenger vizéből 90 kilogramm ezüstöt von el. Ha e számításba Anglia, Franciaország s az éjszakamerikai Egyesült Államok hajórajait bevonjuk, az ezüstnek mennyisége, mely azok burkolatára lerakódik, 6 év alatt 9 tonnára fog rúgni. Tekintetbe véve a hajók által megtett utat, valamint az időt, a mennyi alatt e lemezek a tenger vizével érintkeztek, kiszámították, hogy az Óceán legalább is 2 millió tonna ezüstöt tartalmaz. Maury ez értéket 20 millió tonnára tette; már 2 millió tonna is 350 milliárd márkát képvisel.\*

A mexikói fölkelésig (1809) az ezüstmennyiség, mely az Újvilágból Európába került, Humboldt számítása szerint 110,362.222 kilogrammra tehető,  $\frac{1}{18}$ -ad része tehát annak, a mennyit az óceánok vizökben oldva rejtgetnek.

HANUSZ ISTVÁN.

\* Különféle fémek pénzértékéről l. Természettudományi Közlöny 1876. évf. 249. lap.

## C H E M I A.

(3.) CZITROMSAV MESTERSÉGES ÚTON. A szerves chemia synthesisivel a legbámulatraméltóbb eredményeket állítja előnkbe. Vegyületek, melyek az-

előtt csak a természet nagy és sokáig hozzáférhetetlen, titkos laboratoriumában jöttek létre, most a chemikus kezei között alkotó elemekből épül-

nek fel. Az újabb felfedezések egyrészről a tudományt terjedelemben és mélységben gazdagítják, másrészről az ipar és kereskedelem lendületére hatnak tevékeny tényezőkként. B a e y e r indigo-synthesisét\* alig hogy elkezd-tük bámulni, már egy újabb — a citromsav synthesise — köti le figyel-münket. E. G r i m a u x és P. A d a m osztotznak a dicsőségben. Ők a gli-czerinből indultak ki, melyből sósav által az  $\alpha$ -dichlórhidrint állították elő. Ezt oxidálták káliumdichromát és kén-sav segítségével, midőn a dichlórace-tont kapták, mely cziánhidrogénnel a dichlórace-toncziánhidrint szolgáltatta. Utóbbi vegyület sósavval kezelve am-moniak képződése mellett dichlórace-tonsavvá alakult. E savnak nátrium-sója 2 molekula cziánkáliummal hevítve chlór molekuláit a cziáncsoporttal cse-réli ki, midőn az előbbi savból diczián-acetonsav keletkezik és ez sósavval kezelve ad ammoniakot és citromsav-  
vat. Ennek a szép synthesisnek az az érdeme is van, hogy egyúttal véglege-sen megállapítja a citromsav alkotát.  
— Nevezetes, hogy említett bűvárokon kívül még G. A n d r e o n i (Bericht. d. chem. Gesellsch. XIII. L. 1349.) és K e k u l é (ugyanott 1688. l.) tudatják, hogy a citromsav synthesisével foglal-koznak. Utóbbiak azonban az almasav-ból indultak ki. Kekulé hiszi, hogy nemcsak a citrom, hanem az almasav synthesise is sikerülni fog.

I. L.

(4.) SZERVES SAVAK HATÁSA ÁSVÁ-NYOKRA. H. C a r r i n g t o n Bolton arra nézve tett jelentős vizsgálatokat, hogy a geológiai kirándulásoknál annyi kellemetlenséget okozó folyékony ásvá-nyisavakat, ha lehetne-e valamely szilárd szerves savval helyettesíteni. Kísérletet tetta citromsavval, borkősavval, sóska-savval, eczetsavval benzoesavval, pyro-gallusz- és pikrinsavval, melyek közül a citromsav, mintegy 225 ásványnyal tett vizsgálat szerint olyan kedvező hatású-

\* I. L. Term. tud. Közl. 139. f. 132. l. 1881.

nak bizonyult, hogy azt mindazokban az esetekben ajánlja, melyekben előbb a sósavat használták. — Kísérleteiből kiderült még, hogy a citromsav a na-triumnitrátra, kaliumjodidra, ammo-niumfluoridra úgy hat, hogy belőlök sa-létromsav, illetőleg hidrogén, jód és fluor hidrogén fejlődik; ezek ismét olyan ásványok vizsgálatánál segítenek ki, melyek a citromsavnak ellentállnak. E sókat szilárd állapotban teszi citrom-savoldatba s azokat nitro-, jód- és fluor-citromsavelegeyeknek nevezi, melyek-  
kel az ásványok főbb chemiai sajátsá-gait már a szabadban megvizsgálhat-juk. — A citromsavat poralakba lehet elvinni s alkalmitag forrásvízben föl-lodani. A citromsavnak az ásványokra gyakorolt hatásából következteti, hogy sok eddig meg nem fejtett geologiai fo-lyamatnak okát a talaj szerves savai hatásában kell keresni. E mellett bizo-nyít az is, hogy a talajban tényleg elő-jönnek az ulminsavnak, huminsavnak, forrassavnak, ammonium, nátrium, ká-lium, calcium, magnézium, alumini-um, vas és mangán sói; továbbá, hogy vannak ásványok mint: Wawelit, Mellit, Succinit stb., melyek szerves savat tar-talmaznak. — (Ntf. XIII. 33. sz.)

I. L.

(5.) A VIZEK MÉSZTARTALMA ÉS HA-LAKBAN GAZDAGSÁGA. W. W e i t h a berlini nemzetközi halászati kiállításra benyújtott „Svájczai vizek chemiai vizs-gálata, tekintettel faunájokra“ cí-mű munkájában egy feltűnő tényre figyelmezteti az érdekelteket. Ő azt találta, hogy, leszámítva néhány más-ként megfejtendő esetet, a különböző vizek közül — egyébként ugyanazon viszonyok mellett — az leggazdagabb halakban, melyben legtöbb calcium-hidrocarbonat van. Miként hozható e két tény összefüggésbe? Calciumcarbonat a vizek partján és fenekén bőven van, de vízben nem oldható, a víz tehát nem is veheti magába. Nem így, ha a víz szénsavban dús. Ekkor a calciumcar-bonat calciumhidrocarbonattá változik, s mint ilyen vízben oldható. Ez a szén-

sav a vízi állatok lélegzési folyamatánál keletkezik. — Nézetének bizonyítására nagyon kézzel fogható kísérletet tett. Két nagy edényt megtöltött tiszta vízzel a zürichi tóból, mindkettőbe egyenlő mennyiségű calciumcarbonatot, és az egyikbe néhány halat is tett. Bizonyos idő múlva megejtett elemzésből kitűnt, hogy annak az edénynek vizében, melyben a halak voltak, a calcium szaporodott, míg a másikéban változatlan maradt. Ebből kiindulva, valószínűséggel lehet az analízisből a víz haltartalmára következtetni, míg másrésről a víz halgazdagságából levont adatokat a kísérlet is igazolta. Érdekes lenne, ha további kísérletek azt is kiderítenék, hogy nemcsak a víz mésztartalmát növelik a vízi állatok, hanem hogy megfordítva: valamely víz mésztartalma föltétele-e a

sok hálnak. — Ez nem épen valószínűtlen, mivel a vízi növények táplálkozásukra szénsavat igényelnek. A halak termelik a szénsavat, mely calciumcarbonat jelenlétében nem jut szabadba, hanem a vízben oldva marad és szolgáltatója a vízi növények életéhez szükséges szén-savat. A vízi növények tápanyagot nyújtanak a vízi állatoknak, biztosítják azok életét; és így a mész az állat- és növényélet közt folytonos és belső kapcsolatot tart fenn. Nagyban eszközlendő kísérleteknek kell a felett dönteni, vajjon lehet-e a mésztől mentes talaj felett levő s éppen ezért szerves élet nélküli vizet calciumcarbonat állatolyanára változtatni, hogy benne az állat- és növényélet feltételei meglegyenek. (Ntf. XIII. 35.)

I. L.

## CSILLAGTAN.

(I.) A CSILLAGOK SZÍNKÉPEINEK FOTOGRAFIÁJA. Huggins 1876-ban közölte először tapasztalásait a csillagspektrumok fotografálására nézve. Ezen vizsgálatokra tükörteleszkópot használt, melyhez egy izlandi pát-prizmából és két kvarcz-lencséből álló spektroszkópot használt. A képek hossza, melyet kapott, csak 13 milliméter volt a  $G$  vonaltól az  $O$  vonalig terjedt az ultraviolában. A képen levő vonalak mérése egy, a készülékkel összeköttetésben levő mikrométer segítségével történik. Az így kapott vonalak felvételét összehasonlította Huggins a Cornu és Mascart készítette színekprajzzal, mely a napszínképnek az ibolyaszínen túl levő részét igen pontosan ábrázolja.

A csillagvizsgálatok főbb eredményei egy mappán össze vannak állítva, melyen összehasonlíthatás céljából az említett Cornu-féle rendes napszínkép is látható. A hat első színek fehér csillagoktól, a Vega típusából való (a következő csillagokról:  $\alpha$  Lyrae, Sirius,  $\eta$  Ursae majoris,  $\alpha$  Virginis,  $\alpha$  Aquilae és  $\alpha$  Cygni). Mindezek a csillagok egy típusba való színek-

peket adnak. A tipikus színek áll tizenkét igen széles, elmosódott vonalból, mely közt kettő határozottan a hidrogén színekéből való, kettő pedig calciumgőzre látszik mutatni.

Azon mértékben, a mint a csillagok a napszínkép típusa felé közelednek, az említett tizenkét színekvonal keskenyebb lesz és szélein élesebb, más vonalak is jelennek meg és az a vonal, mely a napszínképben a  $K$  vonal helyén van, kiszélesedik és elmosódik.

Ezen színekpeken kívül még sikerült a következő csillagok színekpéről fotográfia utján képet kapni: a Pegazus  $\beta$  csillaga, Beteigeuze, Capella,  $\alpha$  Herculis és  $\alpha$  Pegasi.

A Jupiter, Mars és Vénus bolygók a tiszta napszínképet adják, a nélkül hogy a bolygók légkörének befolyását mutatnák. Hasonlóképen negatív eredményt adtak a Holdfelület kis részeinek színekp-fotográfiái a holdlégkörre nézve.

Ugyanevvel a kérdéssel foglalkozott Henry Draper. Az álló csillagok színekpéről kapott képek azt mutatják, hogy a csillagspektrumok két csoportra oszthatók; először olyanokra,

melyek a Nap színeképehez igen hasonló és másodsor olyanokra, melyek színeképeben kevés, de igen széles és intenzív vonalak fordulnak elő. Az álló csillagok harmadik és negyedik osztályából (a *Secchi*-féle beosztás szerint) eddig nem kapott *D r a p e r* képet. Az egész vizsgálatot nagy mértékben nehezíti, hogy csak a zenithez közel álló csillag színeképe kapható meg fotográfia útján, mivel a légköri fényelnyelés a horizont felé óriási mértékben növekszik. A Napra nézve azt találta, hogy a kép képződésére szükséges idő napnyugtakor 200-szor is hosszabb lehet, mint a délben szükséges idő.

Ha a *V e g a* színeképét szabad szemmel nézzük, látjuk a *C, F, G* és *h* Fraunhofer-féle vonalakat, míg másokat, pl. a *D* és *b* vonalakat alig vesszük észre. Ebből az látszik, hogy a hidrogén ezen csillag légkörében nagy mértékben fordulhat elő. A *V e g a* színeképében több vonal van, melyek közül csak kettőt (hidrogén) ismerünk biztosan; azonkívül van egy, mely a calcium jelenlétére látszik mutatni, noha erre nézve biztosat nem lehet állítani. Szükséges lesz — úgy látszik — a hidrogént nagyobb izzó hőmérsékletnek kitenni, hogy színeképét ily magas mérséklet mellett összehasonlíthassuk a csillagok színeképével.

(Comptes rendus Tom. 90. és American Journal of Science Ser. 3. Vol. 18.)  
H. Á.

(2.) A KÖDFOLTOK SZAKASZOS FÉNYVÁLTOZÁSAIRÓL. Már 1862-ben kimutatta volt *d'Arrest*, hogy a *Hind* által 1852-ben felfedezett ködfolton

fényváltozások észlelhetők. Ezóta valószínűnek tartották, hogy ugyanezt más ködfoltonokon is lehetséges lesz megfigyelni. De csak 1877-ben sikerült *Winnecke*-nek egy ködfolton határozott időszakos fényváltozásokat kimutatni. Egy újabb példát ugyanerre a tüneményre most talált *Winnecke* egy másik ködfolton. Számos észlelés, melyek az 1785, 1830, 1833, 1840, 1856, 1863, 1878 és 1879-ik években történtek, azonkívül *Winnecke* 1856 és 1878-ból származó saját észleléseinek összehasonlítása *Herschel* 1833-iki és *d'Arrest* 1863-iki feljegyzéseivel nagyon valószínűvé tesz, hogy ez a ködfolt is szakaszos változásokat mutat.

Az a tapasztalás, hogy gyakran találunk jól ismert helyeken új ködfoltonokat, azon nézetet támogatja, hogy ezen újonnan felfedezett ködök közt újonnan felvillanók is vannak.

(Astron. Nachrichten 2393. szám.)  
H. Á.

(3.) ÚJ ÜSTÖKÖS. 1880. ápril 6-ikán *Schaeberle* Ann-Arbor-ban (Amerika) új üstökösöt fedezett fel, melyet azóta Európában is számos helyen észleltek, nevezetesen Polában, Strassburgban, Bécsben, Lipcsében, Romában és Párisban. A legtöbb észlelő az üstökös fejében élesen körvonalozott, csillagszerű magvat vett észre, melynek fénye egy 10-ed rangú csillag fényével hasonlítható össze; az üstökös csóvája 3—4 ívperc hosszú volt.

(Astron. Nachrichten 2309. szám.)  
H. Á.

#### EGÉSZSÉGTAN.

(4.) A KONKOLYOS LISZTRŐL. A lisztet mint a leghasználtabb tápszerek egyikét, kiváló gondnal kell kezelni, és tisztán tartani. A folyamat pedig a gabonaszem elvetésétől a lisztnek eledelekhez felhasználásáig igen hosszú, a kezelés igen sokféle, a kereskedés, nyereszkesedés igen sok oldalú; — ezek mind oly okok, melyek félelmet éb-

resztenek az iránt, hogy az árúbeli liszt hanyagságból, roszakaratból elvesztette tisztaságát.

A liszt egészségre ártalmas voltának első forrását már a földeken találjuk. Némely évben nagyon elszaporodik a vetésekben a konkoly, melytől csépeléskor, rostáláskor nem tisztítják meg kellően a szemet. Az ilyen konkoly

lyos búza a malomba kerül, hol a konkolyiszemet is megőrölik és ez is átmegy a lisztbe.

Pedig a konkolyt száműznünk kell a lisztből teljesen; mert az egy *szaponin* nevű mérges glucosidot tartalmaz. Ennek mérgező tüneteit látta fellépni Ulbricht házi nyúlón, kacsán, ludon, sertésen és kecskén, melyeket konkolyos gabonával táplált. Embernél egyes esetekben halált is észleltek Chevalier, Tardieu és Lassègue, míg a mérgezés csekélyebb fokait gyakran tapasztalták mások is oly években, midőn a vetések nagyon konkolyosak voltak.

Ha tehát látjuk, hogy sok a konkoly a vetésben, a búza rostálása különös gonddal és oly eszközökkel történjék, melyek a magot a konkolytól megtisztítják. Az őrlésre kerülő buzában igen könnyen felismerhető a konkoly feketehéjú, élénken fehér belü magja is; őrlés előtt tehát újból tisztítani kell a buzát. A lisztben már nehezebben megy a felismerés. A konkolyos liszt barnás színű, kissé csipős ízű, karczolást okoz a torokban. Ha szítálatlan, megfogjuk találni a konkoly héjának töredékeit, ha a lisztet oly szitába tesszük, melynek likacsai 1 milliméternél nem tágasabbak és víz-sugárral keresztül mossuk: a konkoly héja mint apró fekete pikkelyke fog a szitán maradni. Szitált lisztben már ezen eljárás sem lesz elegendő, hanem törekednünk kell a konkoly mérges anyagát, a szaponint előállítani.

Belgiumban 1877- és 1878-ban a vetések nagyon konkolyosak voltak és számos esetben tapasztaltak mérgezést konkolyos liszttel. Ez okból Petermann vizsgálatokat tett és a szaponin

előállítására a következő eljárást ajánlja:\*

500 grm. lisztet egy liter 85 fokú borszeszben vízfürdőn pállítunk, azon forrón átszűrjük, a szüredéket abszolút borszeszszel kicsapjuk, a csapadékot szűrőn felfogjuk, 100°C-nál megszáritjuk és hideg vízzel kivonjuk. Ezen kivonatot most újból kicsapjuk abszolút borszeszszel, és a váladékot szűrőn száritjuk meg, a midőn sárgás fehér port kapunk. Arról, vajjon ezen por *szaponin-e* meggyőződhetünk, ha íze keserű, égető, ha vízben könnyen oldódik és az oldat, ha összeráztuk, habját sokáig megtartja. A jód nem festi meg sem a port sem vizes oldatát; ez utóbbi redukálja a pokolkőoldatot és a Fehling-félét is, ha egy csepp sósavat adunk hozzá; ólomecset a vizes oldatot kicsapja, tannin vagy melegítés nem.

Hozzá tehetjük még, hogy a szaponin lúgos folyadékokban zöldes-sárga színben oldódik; hígított ásványsavakkal vagy 5,5%-os alkálissal főzve pedig pelyhes kocsonya, a *szaponin* válik ki belőle. A szaponin ugyanis ekkor felbomlott az említett kiváló testté és szőlőcukorrá, a mely az oldatban marad.\*\*

Ilyenmű vizsgálatokra alkalmat fognak szolgáltatni a konkoly- (szaponin-) mérgezés esetei. Jellemző tünetek a mérgezett egyéneken a következők: A karczolás érzése a torokban, idegzavarok, bénulások vagy izommerevedések vagy véres széketételek. Útba igazít a kenyér csipős íze és kellemetlen szaga, mely a tészta készítésénél is észrevehető.

R. A.

\* Centralblatt für Agriculturchemie 1880. X. füzet.

\*\* L. Balogh K. Kommentár. 991. l.

## ELETTAN.

(2.) A ZENE BÉFOLYÁSA A VÉRKE-RINGÉSRE. A zene, mint minden más érzéki inger, a kellemesnek vagy kellemetlennek érzetét kelti az emberben és állatban. A zene okozta érzések jellege, sokfélesége, úgy az emberek

egyéniiségétől mint a hangok különféleségétől is függ. A zenének különböző hatása szerint már a régi görögök is phrygiai, lydiai, eoliai és dóriai zenét különböztettek meg. Aristoteles szerint a zene a nevelésnek igen

lényeges tényezője. P l a t o szükségesnek tartotta, hogy a fiatalság három évet (a 13-ik életévtől a 16-ik évig) a zene tanulásának szenteljen. P y t h a g o r a s szerint a zene különböző betegségek gyógyítására is hasznos lehet. Jelenben senki sem vonja kétségbe, hogy a zenehangok az agyvelőre és idegrendszerre maradandó behatással ne volnának. De ha ezt elismerjük, úgy be kell látnunk azt is, hogy a zene a test különböző működéseire is befolyással van, noha e feltevést vizsgálat még nem erősíti meg. Ez érdekes kérdés eldöntése céljából kísérleteket tett D o g i e l, emberen és állatokon. Kísérleteinél a zene határozott befolyást gyakorolt a vérkeringésre úgy embernél mint állatoknál is. A vérnyomás nőtt, majd sülyedt. Zenehangok következtében a szív szaporábban vert. Hasonlóan változott a lélegzés is. Strychnin növelte, kurara (amerikai nyilméreg) csökkentette a hangok befolyását a vérkeringésre. Hasonlóan csökkentette a hangok befolyását a chlorálhidrát, valamint az éthilalkohol és a morfium. A vérkeringésbeli ingadozások függenek a hangok magasságától, erejétől és színezetétől. Lényeges befolyása van még az állat és ember egyéniségének valamint az utóbbi nemzetiségének is.

Ezen tapasztalatok alapján el kell ismerni Aristoteles, Plato és Pythagoras véleményének helyességét, a zene szükségességét nézve a nevelésben, valamint hatásának előnyét vagy ártalmát az ember egészségi állapota szerint. (Archiv f. Physiologie. 1880.)

K. N.

(3.) A FEHÉRJÉK KÉPZŐDÉSÉNEK ÚJ ELMÉLETE. A fehérjék Hunt szerint cukorból és ammóniából, míg R. Sachsse szerint asparaginból, víz és zsírsavvaldehidnek kilépése által képződnek. O. Löw valószínűvé igyekszik tenni, hogy a fehérje valamely aránylag egyszerűen összetett test sűrűsödési terménye. Ezen következtetését arra

alapítja, hogy a növényeknél asparagin mindenütt ott van jelen, a hol élénk fehérjeképződés van, továbbá még arra is, hogy Naegeli észlelete szerint igen különböző összetételű anyagok, például a cukor, mannit, butilalkohol, glicin, eczetsav, chinasav ammóniák jelenlétében alsóbb rendű gombák által fehérjeképződésre használatnak; hasonló áll a leucinra, asparaginra, propilaminra stb. nézve is. Ebből az következik, hogy mind ezen igen különböző testből, ugyanazon atomcsoport fordítatik a fehérjeképződésre. Löw véleménye szerint CHOH., a hangyasavvaldehid vagy a methilénoxid izomerje a fehérjeképzésre szolgáló atomcsoport. A gombák ezt képezhetik oxidálás által például eczetsavból, vagy leválaszthatják a hol jelen van. Négy ilyen csoportnak egy molekula ammóniákkal kell egyesülnie, hogy oly test származzék, mely sűrűsödés útján fehérjét adni képes, minthogy a fehérjében a szénatomok viszonya a nitrogénatomokhoz úgy áll mint 4 : 1-hez. Ha tekintetbe vesszük, hogy magasabb rendű növényeknél az asparagin a fehérjeképzés egy fontos láncszemének van ismerve, és hogy sűrűsödésnél kivált az aldehidek és ketonok jönnek tekintetbe, úgy az asparaginsav aldehidjéhez jutunk. E testet eddig még nem tudjuk előállítani, de keletkezésének módját és útját elgondolhatjuk. Ez anyag azután tovább sűrűsödik és pedig, amint Löw felteszi, desoxidáló befolyások és kén belépése által. Ha tehát a fehérje az asparaginsavvaldehid sűrűsödési terménye, akkor megfelelő viszonyok között az ellenkező is lehetséges lenne, az t. i. hogy asparaginsavvaldehid vagy származéka fehérjékből képződhessek, minek természetesen oxigén felvétel mellett kellene történni. A lupulinmag csírázásakor valóban az átváltozott fehérje főterményeként az asparagin képződik.

Megegyezik Löw ezen feltevésével a cukorképződés az állati testben fehérje-táplálék mellett; valamint nem

ellenkeznek vele a fehérjék egyéb sajátságai sem; sőt magyarázatát találja ezen feltevésben némely még kétes tünemény; így például azon állandó ingadozás, mely egészen azon tüneményekig fokozódik, melyeket a protoplazma élettüneményeinek nevezünk, és a melyek hasonlóak az atomok élénk mozgásához az aldehidekben. (Archiv für die gesammte Physiologie. XXIII. kötet, 503. l.).

K. N.

(4.) A MÉSZ SZEREPE AZ ÁLLATI TESTBEN. Ha állatokat elégetünk, aránylag csak kevés el nem éghető hamurész marad vissza; ezek azonban az egyes szervek között egészen meghatározott arányban vannak megosztva, annak jeléül hogy ez anyagoknak a testben határozott jelentőségök is van. E. Voit e hamurészek közül a mész szerepét megvizsgálandó, a meszet a kísérleti állatok tápanyagaitól lehetőleg távol tartotta, különben elegendő mértékben gondoskodott táplálékokról. Vizsgálatait fiatal galambokon és kutyákon tette. Számos kísérletéből kitűnik, hogy fiatal állatok, ha kellő mennyiségű szerves tápanyagot kapnak, mindamelllett, hogy ez meszet nem tartalmaz, súlyban nem mindjárt vesztenek, hanem gyarapodnak, nőnek, úgy mint rendesen. A tápanyagok felhasználása a bélben, a szétesés a testben hosszabb ideig nem változik. A mészhiány következményei ezen irányban csak akkor állnak be, ha az állat a csontvázban végbemenő változás által szenvedni kezd, és étvágya e miatt csökken. A csontváz tudniillik az angolkór (rachitis) minden jelét feltűnteti. A koponya-csontok papírvékonyaságuk, némely helyen egészen áttetszők lesznek. Az ízületek érdesek és porhanyósak. A medenczecsontról vékony, néha mindkét oldalt behorpadt. A bemélyedések a csontokon mind feltűnően mélyek. A bordák keskenyek, végeiken megduzzadtak, gyakran be is vannak horpadva. A lábak csontjai vékonyak

s kissé meghajlottak. A csontok átmetszésénél feltűnik, hogy vérben igen dúsak. Az ilyen állatok vérenek vastartalma feltűnően csekély, a minék megfelelőleg a vörsejtek száma kisebb. A vér mész- és magnézium-sóinak mennyisége megfogyott. Az egyes szerveket illetőleg a mészhiány legkisebb a májban, legnagyobb a csontokban.

A mészhiány, és ennek következtében az angolkór rendes táplálkozás alatt is felléphetnek. Mészben szegény tej például, gyermeknél mészhiányt okozhat. Még inkább történik az, ha a gyermeket tej helyett liszttel táplálják, mely jóval kevesebb meszet tartalmaz; míg t. i. a tejben 1.6% a mész-tartalom, addig például a zsemlye-liszten csak 0.04%. Az első életévben a csontképzésre szükséges mészmenyiség naponként 0.3 grmm-t tesz és ezen szükséglet fedezésére 1.2 kg. hús kívántatnék meg, melyet a gyermek gyomra megemészteni csakugyan képtelen. Később a gyermek évenként kö-zéértékben 1.5 kg.-ot gyarapodik súlyában, mi évenként 28,17 gm. mész-szükségletnek, tehát naponként 0,077 gm.-nak felel meg. Ilyenkor a vegyes tápszerekben foglalt mész már elegendő lehet, annál inkább, mivel a gyermek is később több tápanyagot vesz fel. A mészhiány tünetei természetesen nem csak akkor lépnek fel, mikor a tápszerek mész-tartalma csekély, hanem elő-állhatnak akkor is, ha valamely okból, például emésztési zavar és hasmenés miatt, a bélbe vezetett mészből csak kevés szívódik fel. Gyermekeknél az angolkór tényleg többnyire emésztési zavarral kezdődik, és ennek megszűnésével el is tűnik. Innen érthető az is, hogy két, egyenlő mennyiségű és egyforma tápszerrel táplálkozó gyermek közül miért maradhat az egyik egészséges, holott a másik angolkóros lesz. (Zeitschrift f. Biologie, XVI. k. I. sz.)

K. N.



## TÁRSULATI ÜGYEK.

*Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.*

## XI. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1881, márcz. 16-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár jelenti, hogy a Belügyminisztériumhoz jóváhagyás végett felterjesztett alapszabályok 8476. sz. a. a szokásos záradékkal ellátva visszaérkeztek. — Tudomásul van. A választmány elrendeli, hogy a megerősített alapszabályok a Közlönyben kinyomassanak s így valamennyi tagnak megküldessenek. (L. a 187-ik lapon).

Másodtitkár felolvassa a Könyvkiadó-Bizottság márczius 5-ikén tartott ülésének jegyzőkönyvét:

„Titkár előterjesztvén a választmány határozatát, mely szerint a Könyvkiadó Vállalatot továbbra is óhajja fenntartani, felkéri a bizottságot, nyilatkozzék, czélszerűnek tartja-e e vállalat folytatását olyan alakban és olyan módozatok mellett mint a múlt években volt.— A bizottság érdemleges eszmecsere után a következőkben állapodik meg:

1. A IV-ik ciklus tartama 3 éves, mint az előbbenieké.

2. Tekintettel a több oldalról felmerült nyilatkozatokra, melyek szerint a Könyvk. Vállalatban a Társulat tagjai a nem tagokkal szemben előnyben nem részesülnek, minthogy a Közlönyt három forint ráfizetésért a nem tagok is megkapják: ajánlja, hogy a IV-ik ciklusban a Társulat tagjainak és a Közlöny előfizetőinek évi díja 5 frtban, a nem tagokra nézve pedig 7 frtban állapíttassék meg, a kikre nézve azonban a Közlöny megvétele ne legyen kötelező.

3. A könyvkereskedők, mint a Társulat tagjai, csak egy példányra irhatnak alá a tagok kedvezményi árán; ha több példányt kívánnak, azokért a nem tagok évdíjait tartoznak megfizetni.

Titkár előterjeszti a kiadásra ajánlatba hozott munkákat. — A bizottság először is örömét fejezi ki, hogy immár annyira haladtunk, hogy eredeti munkák közül is lehet válogatni a vállalat számára. A felsorolt munkák jó és rossz oldalainak megvitatása után a bizottság következőket ajánlja kiadásra:

1. Lóczy Lajostól, „Khina és népe“, című munkát, ábrákkal.

2. Czögler Alajostól „A fizika története életrajzokban“, melyet e vállalatban való kiadás szempontjából azért helyez a bizottság Heller Ágostnak hasonló tárgyú munkája fölé, mert előadásában népszerűbb s éppen azon kort tárgyalja bővebben, a mely a közönséget leginkább érdekli, míg

amaz, bár tudományos kezelés szempontjából értékesebb, tárgyalásmódja nem oly vonzó s az ókort tárgyalva csupán, a közönség érdeklődését sem kötné le úgy mint az első, mely az ókor mellett a jelenkort tárgyalja bővebben. — A bizottság ajánlja, hogy e munkához a kiválóbb fizikusok arczképei mellékelteszenek.

3. Blanchard „Métamorphoses des insectes“ című szépen illusztrált, tanulságos és vonzó művét.

4. Emery „La vie végétele“ című ugyancsak igen szépen illusztrált és tanulságos munkáját.

5. Lubbock „Flowers and insects“ című kisebb munkáját.

A többi ajánlatba hozott munkát részint elavulóságuk, részint tudományos tárgyalásmódjuk miatt nem ajánlja a bizottság.

A bizottság különben fenn akarja tartani azon szabadságot, hogy ha idő közben az ajánlottaknál hasznosabb, alkalmasabb munka jelenlék meg, azt ajánlhassa kiadásra a választmánynak.

Titkár előterjeszti Pfitzner Jánosnak a Könyvk. vállalat módozataira vonatkozólag a választmányhoz benyújtott indítványait:

1. Pfitzner J. indítványozza, hogy „a K. K. Vállalatban megjelenő művekre a társulati tagok ne csak ciklusokban, hanem az egyes művekre egyenként is aláírassanak, habár csekélylyel nagyobb ár mellett is.“ — A bizottság ez indítványt nem tartja czélszerűnek, mivel így egyes kiválóbb művek, melyek a Társulatnak tetemes költségébe kerülnek elkelnének, míg mások, melyek kiállítása és tartalma nem oly vonzó, de a melyeknek elterjedése a művelődés érdekében éppen olyan kívánatos mint amazoké, megmaradnának.

2. Indítványozza, hogy „a K. K. Vállalatban megjelenő munkák ciklusonként úgy, mint egyes művekként a társulati tagok részére a ciklusok idejének letelte után is — és pedig az eredeti árban — megszerzhetők legyenek.“ — A bizottság javasolja, hogy a ciklusokban megjelent műveket *együttesen* úgy mint eddig az eredeti árért adja a Társulat tagjainak; az egyes művek eladására vonatkozólag azonban megjegyzi, hogy csak azok bocsáttassanak ez úton áruba, a melyek a ciklust tevő teljes példányokon fekül vannak.

3. Indítványozza, hogy „szüntettségük meg azon, a nem tagokra nézve fennálló kedvezmény, mely szerint ha azok a K. K.

Vállalat valamely ciklusára aláírnak, a 3 fnt többletért — melyet a tagokkal szemben fizetnek — megkapják a Közlöny megfelelő évfolyamát is; de igenis terjesztessék ki ezen kedvezmény azon társulati tagokra, kik már megjelent egész ciklusokat rendelkeznek meg oly évfolyamokról, melyekben még nem voltak a Társulat tagjai és így a Közlöny azon évfolyamát még nem kapták.“ — A bizottság az indítvány első részének megfelelt midőn a jelen tárgyalás alkalmával az I. pont alatti 2 számú határozatot hozta; második részét is helyesnek találja és elfogadásra ajánlja.

4. Indítványozza, hogy „a Népsz. term. tud. előadások gyűjteményének új évfolyama valamint a következők is, nem tagoknak 50 krral drágábban adassanak mint a tagoknak“. — Ez indítványt a választmány 1881. febr. 16-ikán tartott ülésében hozott határozatával már megelőzte.“ (L. Közl. 1881. 136. l.)

A választmány a bizottság javasolta új módozatokat helybenhagyja és az ajánlott műveket kiadásra elfogadja s a titkárt megbízza, hogy annak alapján küldje meg a tagoknak az aláírásra való felhívást. A választmány elfogadja továbbá azon javaslatokat is, melyeket a bizottság Pfitzner János arra vonatkozó indítványai közül ajánl.

Titkár jelentést tesz a Forgó Tőke pénztári állásáról 1881. febr. végén. — Tudomásul vétetik.

Titkár jelenti, hogy a Magyar Földrajzi Társaság átirattal a Velenczében tartandó földrajzi kongresszuson leendő kiállításra szólítja fel a Társulatot. — A választmány

elhatározza, hogy a kiállításon a Társulat részt vesz és a titkárt megbízza, hogy az alkalmas kiadványokat állítsa össze és a Földrajzi Társaságot erről értesítse.

Titkár jelenti, hogy az Első hazai Takarékpénztár 200 (kétszáz) forinttal járult a Társulat alaptőkéjének gyarapítására, valamint hogy Nikl Mihály 100 (egyszáz) frrtal az örökítő tagok sorába lépett s az összeget készpénzben le is fizette. — Örvendtes tudomásul szolgál. — A választmány a titkárt megbízza, hogy a Takarékpénztárnak köszönő-levél kíséretében viszonzásul küldje meg a Társulat eddig megjelent és ezután megjelenő kiadványait.

A mult vál. ülés óta a könyvtárba következő ajándékok érkeztek: 1. Dr. Dubay Miklós, A metallotherapia és a metalloskopia, szerző ajándéka; — 2. Bodola Lajos, A rizs meghonosítása Magyarországon, a Földm. Miniszterium ajándéka; — 3. Dr. Nicola Terraccione, I legnami della terra di lavoro, szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a mult vál. ülés óta következő tagtársaink elhunytáról értesült: Fábry Jenő tanár Baján, Gyalóka Ferencz gimn. ig. S.-A.-Uj helyben, Kenderessy Dénes Hátszegen, Schultz Lajos ev. lelk. Brezován, Várady Lajos megyei főlevéltárnok M.-Szigeten. — Szomorú tudomásul szolgál.

Az új tagokul ajánlottak nevei felolvastatnak és egynek kivételével mindannyian, száma 44-en, megválasztattak; velők a tagok létszáma, a veszteségeket levonva, 5428-ra emelkedett, kik között 115 alapító és 93 hűly van.

## IX. SZAKULÉS.

1881, márcz. 16-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

21. Finkelstein Adolf „A sugárdúc alaklani jelentőségéről“ értekezett. Előadva azon nézeteket, melyek ezen dúcznak a bolygó vagy háromosztatú ideghez való tartozása kérdésében fennállanak, — Schwalbe következtetései és nézetével szemben saját, emberre és magasabbrendű emlősökre vonatkozó nagyszámú vizsgálatai alapján kifejti, hogy a sugárdúc nem a szemozgató hanem a háromosztatú ideghez tartozik és mint ilyet, a mint ez eddig is több tankönyvbent őrtenik, a háromosztatú ideg írásánál óhajlja tárgyalatni.

22. Dr. Babes Viktor „A különböző betegségeknel az emberi szervezetben

található baktériumokról“ tartott előadást. Előadó több éven keresztül vizsgálva a budapesti kórházakban különböző betegségekben elhaltak tetemeit és különféle szerveit a baktériumok szempontjából, igen sok adat birtokába jutott ez apró lények életéről. Elősorolja azon betegségeket, melyekben baktériumokat mindenkor nagy mennyiségben talált, úgy egyes szervekben (szív, tüdő, gyomor) hol egész telepeket alkottak, mint a véredényekben, nevezetesen a hajszáledényekben, melyek csövet nagy számukkal valósággal eldugaszolták s a halált ezen pusztá mechanikai hatásukkal előidézték. (Bővebben közöljük.)

## A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ALAPSZABÁLYAI.

1. §. *Cím.*

A Társulat címe: „Kir. Magyar Természettudományi Társulat“.

2. §. *Cél.*

Célja: mivelní a természettudományokat általában s különösen hazánkat e szempontból vizsgálni, és a természettudományi ismereteket terjeszteni.

3. §. *Eszközök.*

A társulat e végből:

a) Észleletek és tanulmányok közlése, valamint term. tud. ismeretek terjesztése végett gyűléseket tart.

b) Szakközlönyt ad ki, melyben tagjait a gyűlések eredményéről is tudósítja.

c) Tagjaitól hozzá intézett term. tud. kérdésekre feleletet ad.

d) Tagjai számára könyvtárt és olvasó termet tart.

e) Fontosabb tárgyak kidolgozására jutalmakat tűz.

f) Más hasonló célú társulatokkal érintkezésbe lép.

4. §. *Tagok.*

A tagok: a) tiszteletiek, b) pártolók, c) örökítők, d) rendesek, e) levelezők.

a) Tiszteleti tagokul oly bel- és külföldi tudósok választatnak, kik a társulatnak különös díszére szolgálhatnak.

b) Pártoló tagnak az nevezetik, ki a társulat pénzalapját legalább 200 forinttal növeli.

c) Örökítő tagnak az választathatik meg, ki az évi rendes tagdíjnak megfelelő tőkét — és pedig budapesti tag 100, vidéki 60 forintot — tesz le alapítványképen.

d) Rendes tag minden magyar állampolgári joggal bíró egyén lehet, ki a természettudományok iránt érdeklél viseltetik.

e) Levelező tagokká a Magyarországon kívül lakó oly tudósok választatnak, kik a társulat szellemi érdekeit előmozdították. A megválasztott külföldi tagok felsőbb jóváhagyás elé terjesztendők.

5. §. *Tagok választása.*

A ki rendes vagy örökítő taggá kíván megválasztatni, ebbeli szándékát a társulat egy tagjának ajánlás végett bejelenti. Az ekként ajánlottakról a titkárság a választmányi gyűlés elé véleményes jelentést terjeszt, hol a tag szavazattöbbséggel választatik meg. Tiszteleti, pártoló és levelező tagok csak közgyűlésen és pedig a választmány véleményes jelentése alapján választathatnak meg.

6. §. *Tagok jogai.*

A tagok a társulattól minőségükhöz képest oklevelet kapnak, melynek alapján magukat a Kir. Magyar Természettudományi Társulat tagjainak nevezhetik. Joguk van a gyűlésekben részt venni, új tagokat ajánlani s a választásoknál szavazni. A helybeli tagok használhatják a társulat könyvtárát, a rendes, örökítő és pártoló, úgyszintén a tiszteleti tagok a társulat közlönyéből egy példányt kapnak. Joga van végre minden tagnak a társulat gyűléseibe vendéget bevezetni.

7. §. *Tagok kötelességei.*

A rendes tag, ha helybeli, a társulat pénztárába évenként 5 frtot, ha vidéki, 3 forintot fizet. — Ezenkívül az oklevélért minden rendes avagy örökítő tag egyszer mindenkorra 2 forintot fizet.

8. §. *A tagdíjak befizetése.*

A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő le.

Ha valamely ki nem lépett tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget az okozott postaköltségekkel együtt utánvétel útján szerzi be.

9. §. *A társulattól kilépés.*

Ki a társulattól bármely oknál fogva ki akar lépni, tartozik ebbeli szándékát a a titkárnak eleve bejelenteni és oklevelét visszaküldeni.

A társulattól kilépő, vagy díjait nem fizető tagokat a titkárság ajánlatára a választmány törli a tagok sorából.

10. §. *Tisztikar.*

A társulat felkér életfogytaig egy pártfogót, azonkívül választ egy elnököt, két alelnököt, egy titkárt, két másodtitkárt, egy könyvtárnokot, egy pénztárnokot és 24 választmányi tagot, tekintettel a természettudomány egyes ágaira. Ezek összesen képezik a választmányt, mely az ügyeket a különféle gyűléseken vezeti.

11. §. *Gyűlések.*

Gyűléseit a társulat Budapest fővárosában, mint a társulat székhelyén tartja.

A gyűlések négyfélék: a) választmányi, b) szak- c) ismeretterjesztő- és d) közgyűlések.

a) Választmányi gyűlést a társulat a júniustól szeptemb. végeig terjedő szünetidőn kívül havonként egyszer, de ha a szükség kívánja, többször is tart. Tárnya a társulat belső ügyei. Hogy a határozat érvényes legyen, az elnökön kívül legalább 6 választ-

mányi tagnak kell jelen lenni; s minthogy az egész társulatot illető határozatok egyedül a közgyűlés által hozhatnák a választmány, mint közvetlenül igazgató és foganasító testület, saját hatáskörében határozhat ugyan, de minden intézkedéseért a közgyűlésnek felelős. — A választmánynak kötelességében áll időnként a pénztárt bizottságilag megvizsgáltatni.

b) A szakgyűlések tisztán tudományos összejövetelei a társulatnak. Tartásukat a választmány határozza meg.

c) Az ismeretterjesztő gyűlések (estélyek) a természettudományok népszerűsítésére czélzó nyilvános összejövetelek. Tartásukat hasonlóképen a választmány határozza meg.

d) A közgyűlésen a társulat szellemi működéséről, gyarapodásáról és pénzállapotról tesznek az illető ügyvezetők jelentést. Tisztviselők, tiszteleti, pártoló és levelező tagok választása általában csak közgyűlésen történhetik. — Az évközben választott rendes és örökítő tagok a közgyűlésen bejelentendők; a megválasztásra ajánlatba hozott, de a választmány által meg nem választott tagjelöltek netáni felfolyamodását a közgyűlés intézi el. — Közgyűlést a társulat évenként egyszer, az év elején tart, melyre a tagok a társulat Közönlönyében hivatnak meg. Részt venni, valamint a társulati szabályokra vonatkozó javaslatokkal föllépni minden tagnak joga van. A közgyűlés elé terjesztendő indítványok, ha foganasításuk pénzküldéssel járna, vagy ha a fennálló alapszabályok és a szokás-szentesítette ügykezelési rend megváltoztatását vonnák maguk után, a közgyűlést legalább két hónappal megelőzőleg (tehát a rendes évi közgyűlésekre október 31-ig) a titkárság útján a választmánynak bejelentendők, hogy ez a kérdést alaposan megfontolhassa és véleményét felölle a közgyűlésnek előterjesztesse. Ha az e fajta indítványok a választmánynak be nem jelentettek, tárgyalásuk a legközelebbi közgyűlés napirendjére tűzetik ki. A közgyűlés érvényes határozatára általános szótöbbség és legalább 40 tag jelenléte kívántatik.

Ha sürgős és fontos ügyek elintézése rendkívüli közgyűlés tartását kívánja, azt az elnökség vagy a választmány mindenkor összehívhatja; úgy szintén 40 társulati tagtól aláírt, okadatolt kérvény alapján az elnökség által mindenkor összehívandó.

#### 12. §. Elnökség.

Az elnök képviseli a társulatot hatóságok, vagy valamely harmadik személy irányában, a gyűléseken elnököl, összehívja a választmányi gyűlést, tarthat rendkívüli közgyűlést, a rendes közgyűlésen jelentést ad a társulat működéséről általában, a sza-

vazatok egyenlő számánál az övé dönt, örökösök továbbá, hogy a választmány határozatai foganatba menjenek; a költségvetés határain belül a fizetéseket utalványozza.

Az alelnökök helyettesítik az elnököt.

#### 13. §. Választmányi tagok.

A választmányi tagok az elnök vagy a titkár által hozzájuk intézett munkákat megbírálják, véleményt adnak s a társulat körébe vágó tudományos kérdéseket megvitatják. Szakgyűlésen az elnököt kor szerinti helyettesíthetik.

#### 14. §. Titkárság.

A titkárság viszi a levelezést s a jegyzőkönyvet, gondoskodik a szak- és ismeretterjesztő gyűlések tárgyairól, szerkeszti a kiadandó munkákat, a gyűlések tartásáról a közönséget s a tagokat a Közönlöny útján értesíti, s ugyanitt az előfordult tárgyakat kivonatban közzé teszi; a tagok mindenkori létszámát a pénztárnokkal együtt nyilvánosságban tartja. A másod titkárok kisegítik, s ha kell helyettesítik az első titkárt.

#### 15. §. Könyvtárnok.

A könyvtárnok fölviszi a könyvekre s folyóiratokra, azokat térítvény mellett bizonyos időre kiadja, s annak eltelte után visszakéri, mindezekről kimutatást, valamint leltárt készít, s a közgyűléseken jelentést tesz. Az év végén a választmány a könyvtár állapotát s kezelését külön bizottság által vizsgálhatja meg. A könyvtár kezelését és használatát a választmány külön szabályzatban állapítja meg.

#### 16. §. Pénztárnok.

A pénztárnok kezeli a társulat pénztárát s ezzel rokon iratait, beszedi az oklevél-tag-sági s egyéb díjakat, pontos jegyzéket viszi a bevételről s kiadásról, s jelentést tesz a választmányi és közgyűléseken. Számadásait a választmány évharmadonként átvizsgálhatja és arról a közgyűlést értesíti. Minden pénztári kiadás csak utalványozott nyugta mellett történhetik, mely az elnök aláírásával és a titkár ellenjegyzésével látandó el.

#### 17. §. Ügyvivők választása.

A társulat tisztviselői: az elnökök, a titkárok, a könyvtárnok, pénztárnok a tisztújító közgyűlésen három évre általános szótöbbséggel és titkos szavazattal oly módon választatnak, hogy ha az első szavazásnál általános szótöbbsége egyiknek sem volna, a második választás csak a legtöbb szavazatot nyert két egyén közt történjék.

A tisztviselői állomások valamelyikének a rendes időn kívül megüresedése esetén a

helyettesítésről (1. 12. és 14. §) a választmány gondoskodik a legközelebbi közgyűlésig, a mely a tisztújító közgyűlés idejéig az állomást betölti. Választmányi tag évenként 8 választatik, viszonylagos szótöbbséggel. A választmányi tagoknak egyharmada minden évben a választás előtt viszsza lép. Ezen harmadot az 1882-ik és 1883-ik évi választásnál az 1881-ik évben megválasztott választmányi tagok közül a választmány kisorsolja. Későbbi választásoknál a legregebben megválasztott egyharmad lép vissza évenként. — Ha a választmány létszáma évközben megfogyna, a megüresedett állást a választmány ideiglenesen betöltheti; a legközelebbi közgyűlésen ezen választmányi tagságra is a rendes módozat szerint történik a választás. A kisorsolt vagy visszalépett vál. tagok újból megválaszthatók.

A választmány a társulat tisztségei mindegyikére tájékozási végett három-három, a választmányi tagságokra pedig két-két tagot ajánl a közgyűlésnek, melynek azonban jogában áll, akár az ajánlottak közül, akár másokat tetszése szerint választani.

#### 18. §. *Vagyon.*

A társulat jövedelmét képezik a rendes tagok által évenként, s az oklevélért egyszer mindenkorra fizetendő díj, vagy a tagdíj helyett letett tőke, továbbá a pártoló s másnemű alapítványok, melyeknek csak kamatja adatik ki, s végre a kiadott munkákból bejövő összeg. A tagdíjakra nézve a társulat éve januártól kezdődik. A társulat vagyonát képezik továbbá a könyvtár, a könyvkészlet s a felszerelési tárgyak. — A társulati vagyon kezelését a választmány külön szabályzatban rendezi.

#### 19. §. *A társulat belügyei.*

A társulat belügyeinek kezelésére a választmány szabályzatot alkot.

#### 20. §. *Más társulatba való belépés.*

A társulatnak más egyletbe való testületi belépése meg nem engedtetik.

#### 21. §. *Pecsét.*

A Kir. Magyar Természettudományi Társulat pecsétje ábrázol egy kibontakozott numiát, mely egyik kezében a Földet másikkban a Holdat tartja, előtte egy sphinx, alatta Magyarország czimere. A körülírás: „Királyi Magyar Természettudományi Társulat 1841“.

#### 22. §. *A társulat feloszlása.*

Ha a társulatnak közbejött akadályoknál fogva meg kellene szünnie, vagy lényegesen átváltoznia, vagyonáról egy évnegyeddel előbb kihirdetett közgyűlésen a helybeli tagok két harmada, — vagy ha ennyi tag nem gyűlt volna össze, akkor egy hasonló módon kihirdetett újabb közgyűlésen a jelenlevő tagok határozzák el két harmad szótöbbséggel, hogy melyik hasonló nevű hazai czélú intézetre fordíttassék, a mely határozat azonban foganatosítás előtt felsőbb jóváhagyás alá terjesztendő.

#### 23. §. *Allami felügyelet.*

Az 1875. évi május hó 2-án 1508. eln. sz. a. kelt, az egyletekre vonatkozó belügyminiszteri szabályrendelet 9. pontjához képest, „az egyesület az esetben, ha az alapszabályokban meghatározott czélt és eljárást, illetőleg hatáskörét meg nem tartja, a kir. kormány által, a mennyiben további működésének folytatása által az állam vagy egyleti tagok vagyoni érdeke veszélyeztetnék, haladéktalanul felfüggesztetik s a felfüggesztés után elrendelendő szabályos vizsgálat eredményéhez képest végleg fel is oszlatatik vagy esetleg az alapszabályok legpontosabb megtartására különbeni felosztatás terhe alatt köteleztetik.“

Kelt Budapesten, a k. m. Term. Társulatnak 1881-ik évi január 19-ikén tartott rendes közgyűléséből.

SZILY KÁLMÁN,  
elnök.

FODOR JÓZSEF,  
első titkár.

*Ezen alapszabályok helybenhagyás és a megerősítő záradékkal való ellátás végett a nagyméllóságú m. k. Belügyminiszteriumhoz fölterjesztettek s 1881. febr. 18-ikán 8476. szám alatt láttamoztattak.*

## A Forgó Tőke pénztári állása

1881. évi márczius végén, összehasonlítva a múlt évivel.

M e g n e v e z é s	1880		1881		M e g n e v e z é s	1880		1881	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
<b>B e v é t e l.</b>					<b>K i a d á s.</b>				
Maradék a megelőző évről	4347	26	3721	83	Alapítványul iratott .	3000	—	2000	—
Takarékpénztári kamatok	—	—	25	75	Bútorokra .	685	—	27	85
Oklevelek díja	276	—	316	—	Fára, világításra .	56	30	58	32
Helybeli tagdíj a folyó évre	2655	—	3102	50	Házbérre .	378	75	378	75
Vidéki " " " "	1607	—	1925	—	Irodai költségre .	25	79	54	81
Tagdíjhátrélékek	433	—	319	—	Könyvtárra .	1879	35	1316	—
Előfizetett tagdíjak .	18	—	35	—	Irói díjak s népsz. előadások költségére .	684	84	1026	32
Előfizetések és eladott kiadványok	614	18	466	70	Szerkesztők tiszteletdíja .	80	—	90	—
Füzetes Vállalat . . .	126	60	640	50	Közlöny kiállítására	1328	77	1744	88
Hirdetések . . . . .	273	70	144	70	Füzetes Vállalatra .	200	61	414	35
Vegyések . . . . .	657	—	16	61	Kisebb nyomtatványokra	102	90	122	—
Összesen . . . . .	10357	31	10713	59	Oklevelek kiállítására	39	60	56	40
					Tiszti személyzetre .	1009	16	1170	63
					Szolgák fizetésére .	358	20	390	—
					Postaköltségre .	63	03	38	25
					Hirdető mellékletre .	272	—	105	02
					Vegyés kiadásokra .	192	01	133	80
					Rendkívüli kiadásokra	—	—	5	—
					Pályakérdésekre .	—	—	600	—
					Összesen . . . . .	9678	16	9732	69

1880 márczius 31-ikén a forgó tőkének áprilisére átvendő pénztári maradéka volt 679 frt. 15 kr.; 1881-ben pedig ugyanez 980 frt. 90 kr.

LEUTNER KÁROLY s. k., pénztárnok.

## LEVÉLSZEKRÉNY.

(11.) F. A. úrnak B. Sz.-n. Az üveg belsejében mindig van bizonyos irányban feszültség. Mennél gyorsabban hült ki az üvegtárgy, annál kevesebb idejük maradt a részeknek oly egyensúlyi helyzetbe jutni, melyben valamennyi részecske minden oldalról egyenlő nyomásnak és feszítésnek volna kitéve. Ezért hűtik le az üvegtárgyakat készítésük után csak lassanként, mert a rosszul, azaz gyorsan és egyenlőtlenül hűtött üveg magától is elrepedhet, különösen ha a mérséklet változásával a belső feszültségek is változnak. Az üvegrészecskék igen hosszú ideig folyton változtatják egymáshoz való helyzetüket. Mutatja ezt azon tapasztalás, hogy a hőmérő gömbje csak néhány hónap múlva jut oly megállapodott alakba, hogy a hőmérő alappontjának meghatározásához lehessen fogni. A t. tagtárs úr felhozta példában a palaczk anyaga valószínűleg nem volt elég gondosan hűtve, ezért keletkezett bizonyos belső feszültség benne, mely a részecskék áthelyezkedése által mindinkább növekedett, míg végre oly intenzitásig jutott, hogy az edény katasztrófája elkerülhetetlenné vált.

H. Á.

(12.) Dr. M. J. úrnak U.-P.-en. Kérdésére, vajjon az opálnak fényét és színjátékát,

melyet az által vesztett el, hogy az arany műves forrasztó csővel dolgozott körülte vissza lehet-e valahogyan szerezni, a következőt válaszolhatjuk:

A nemes opál, mely főleg kovasavból és mintegy 10% vízből áll, hevítés mellett elveszti víztartalmát, és ezzel együtt színjátékát is. Ha csak részben vesztette el vizét, úgy némelykor sikerül még a színeket előtűntetni az által, hogy az opált vízbe mártjuk; azonban a mohón felszitt vizet, a levegőre hozva, csakhamar elveszti és megszárásával eltűnnek a színfoltok is.

A természetben is vannak, példáulül Vörösvágáson ilyen fehéres, vízben szegény opálok, melyek csakis akkor ragyognak színekben, ha víz alá merítjük; a régiek ezeket már jól ismerték és oculus mundi vagy lapis mutabilis-nak hívták.

Ha az opált, mely hőváltozások iránt nagyon érzékeny, gyengén hevítették és repedéseket kapott, úgy azt olajjal vagy viaszkal impregnálják.

Végre még megemlíthetjük, hogy a bécsi császári ásványtártnak híres, több száz ezer forintra becsült vörösvágási opáldarabját is olajba mártották, miáltal a közzellevő kályha káros befolyását akarták ellensúlyozni.

K. J. •

# METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNÉSSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1881 MÁRCZIUS HÓBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	
	reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		
1	744.1	743.7	744.8	744.2	0.0	4.7	1.6	2.1	4.6	4.8	4.6	4.7	100	74	89	88	● 4.6
2	44.4	46.0	49.9	46.8	0.8	0.3	0.1	0.4	4.6	4.7	4.2	4.5	94	100	90	95	✱ 27.7
3	52.8	53.9	54.5	53.7	-2.2	0.7	-3.1	-1.5	3.3	4.3	3.5	3.7	85	89	96	90	
4	53.5	50.8	49.8	51.4	-10.6	-1.3	-4.3	-5.4	1.9	4.0	3.2	3.0	97	96	98	97	
5	48.0	46.4	45.6	46.7	-5.0	-2.8	-3.6	-3.8	3.0	3.2	3.3	3.2	98	85	95	93	
6	44.7	43.7	42.6	43.7	-2.1	0.2	0.2	-0.6	3.8	4.5	4.4	4.3	96	96	94	95	● 4.3
7	45.1	45.9	46.1	45.7	1.3	6.3	1.9	3.2	4.8	5.9	5.0	5.2	96	83	95	91	
8	46.0	46.6	46.7	46.4	1.7	6.3	7.8	5.3	5.2	6.2	6.9	6.1	100	87	88	92	● 39.9
9	45.6	47.3	49.3	47.4	6.7	8.1	4.1	6.3	5.7	4.6	4.6	5.0	78	57	76	70	● 11.5
10	44.8	41.5	43.4	43.2	4.2	10.9	8.2	7.8	5.9	5.8	5.5	5.7	96	60	67	74	● 11.1
11	43.8	44.4	46.0	44.7	6.3	7.3	5.1	6.2	5.2	5.0	5.3	5.2	74	66	82	74	
12	46.1	43.3	42.0	43.8	3.0	8.8	9.6	7.1	5.2	7.4	6.3	6.3	91	88	70	83	● 1.9
13	42.1	44.4	48.0	44.8	2.9	5.0	1.2	3.0	3.5	3.9	3.3	3.6	62	60	65	62	
14	50.1	51.0	51.9	51.0	-0.3	2.7	0.0	0.8	4.0	2.9	3.5	3.5	89	52	76	72	✱ 1.8
15	55.3	55.2	58.5	56.3	-4.0	0.1	-2.1	-2.0	2.7	4.4	3.9	3.7	80	96	100	92	
16	58.6	58.9	59.0	58.8	-3.6	1.6	-1.2	-1.1	3.4	4.2	4.1	3.9	98	82	98	93	
17	57.0	55.0	52.9	55.0	-3.0	4.1	5.1	2.1	3.5	2.3	2.1	2.6	96	38	32	55	
18	52.6	51.7	52.1	52.1	3.6	9.2	6.4	6.4	3.5	5.5	6.0	5.0	58	63	84	68	● ny
19	49.8	47.6	45.8	47.7	8.6	13.9	13.5	12.0	6.2	5.0	4.9	5.4	75	43	43	54	
20	45.0	43.6	41.1	43.2	12.2	16.5	13.4	14.0	4.9	5.2	7.2	5.8	46	38	63	49	
21	40.0	38.6	38.8	39.1	9.3	16.5	9.9	11.9	6.2	6.8	6.1	6.4	71	50	67	63	● 0.6
22	35.7	34.0	38.7	36.1	7.3	6.4	0.7	4.8	5.8	6.2	4.2	5.4	76	87	87	83	● ✱ 8.7
23	46.1	50.7	54.3	50.4	-0.9	3.5	0.5	1.0	3.5	5.5	3.1	4.0	80	93	66	80	
24	53.8	49.9	47.1	50.3	-1.2	5.7	4.6	3.0	3.8	3.1	4.6	3.8	90	45	73	69	
25	41.7	37.7	37.9	39.1	3.8	10.2	7.4	7.1	4.6	5.0	7.1	5.6	77	54	93	75	● 2.7
26	43.4	44.9	45.8	44.7	6.5	8.7	6.5	7.2	5.2	3.7	4.8	4.6	72	46	67	62	
27	45.7	45.8	45.7	45.7	6.1	9.5	8.8	8.1	4.7	5.0	6.6	5.4	68	56	78	77	● 2.2
28	44.2	44.0	44.4	44.2	7.2	11.6	11.7	10.2	7.3	8.4	7.9	7.9	96	84	78	86	● 2.2
29	43.8	42.6	42.2	42.9	8.3	14.9	11.1	11.4	7.4	9.4	9.1	8.6	91	74	93	86	● 0.3
30	39.9	39.5	40.8	40.1	9.1	17.5	12.3	13.0	6.9	8.0	7.7	7.5	80	54	72	69	● 3.3
31	44.8	46.9	48.5	46.7	5.1	6.2	6.2	5.8	6.1	4.0	5.3	5.1	92	56	75	74	● 9.8
Közép	746.7	746.3	746.9	746.6	2.6	6.9	4.6	4.7	4.7	5.1	5.1	5.0	84	69	79	77	

A hőmérséklet valódi közepe: + 4.6 C. (Normál-érték: = + 5.0 C.) — A légnyomás maximuma: 759.1 milliméter, 16-án este 9 óraker. — A légnyomás minimuma: 734.0 milliméter, 22-én d. u. 2 óraker — A hőmérséklet maximuma: + 17.5 C. 30-án d. u. 2 óraker. (Normál-érték: = + 16.2 C. — A hőmérséklet minimuma: - 10.6 C. 4-én reggel 7 óraker — (N.-é.: = - 4.6 C.) — A nedvesség minimuma: 52%, 17-én este 9 óraker. (N.-é.: 36%) — A napok száma, melyeken csapadék esett: 17. (N.-é.: = 11). — A csapadékok összege: 133 m. m. (16 évi középért.: 46 m. m.) — Elpárolgás: Márczius hóban 26.2 milliméter.

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

## METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1881 MÁRCZIUS HÓBAN.

B.

K. nap	Szélirány és szélere			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h	2h	9h	7h	2h	9h	közép	éjjel	nap-pal	8h	10h	2h	9h	8h	10h	2h	9h
	reggel	d. u.	este	reggel	d. u.	este				reggel	d. e.	d. u.	este	reggel	d. e.	d. u.	este
1	—	E <sup>1</sup>	SE <sup>1</sup>	10	6	10	8·7	0	0	8°39'8	8°38'0	8°46'1	8°41'8	127·6	124·7	126·2	126·6
2	N <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	10	10	10	10·0	6	8	40·0	40·0	46·9	41·4	128·3	127·3	126·8	125·3
3	W <sup>1</sup>	NW <sup>2</sup>	NW <sup>2</sup>	8	0	0	2·7	8	7	42·6	41·2	47·0	41·4	125·8	126·0	124·6	122·4
4	S <sup>1</sup>	—	—	1	0	0	3·3	6	2	42·3	41·3	47·6	42·0	120·0	123·0	123·3	127·5
5	N <sup>1</sup>	S <sup>1</sup>	—	10	10	10	10·0	5	3	42·7	40·1	47·4	42·3	120·6	124·4	126·3	127·7
6	—	—	—	10	10	10	10·0	7	0	39·3	39·3	46·1	41·4	127·5	126·0	126·2	127·7
7	—	—	—	9	9	10	9·3	0	0	41·3	39·4	44·4	41·8	126·1	128·1	124·2	126·5
8	—	E <sup>1</sup>	—	10	8	10	9·3	5	0	41·8	41·2	46·2	42·0	127·5	122·8	124·8	127·6
9	W <sup>2</sup>	W <sup>7</sup>	W <sup>2</sup>	8	1	1	3·3	7	8	39·4	40·1	45·6	41·0	126·9	125·3	127·6	128·4
10	SE <sup>1</sup>	W <sup>7</sup>	W <sup>6</sup>	10	3	9	7·3	8	8	39·3	40·8	48·3	41·7	127·6	124·3	127·1	129·0
11	NW <sup>3</sup>	NW <sup>6</sup>	NW <sup>3</sup>	1	7	9	5·7	6	7	38·3	38·6	49·4	41·3	128·0	125·8	127·2	129·0
12	W <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	NW <sup>3</sup>	10	9	4	7·7	6	6	39·3	38·5	49·1	40·0	128·2	125·2	128·1	125·1
13	NW <sup>5</sup>	NW <sup>7</sup>	W <sup>3</sup>	0	1	10	3·7	7	6	40·2	43·2	50·1	39·1	124·8	124·8	128·4	124·9
14	NE <sup>2</sup>	NE <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	9	8	1	6·0	6	5	37·5	41·2	46·6	41·8	124·2	121·1	126·3	128·5
15	N <sup>1</sup>	—	SE <sup>1</sup>	1	9	10	6·7	6	1	37·9	38·6	47·9	42·3	127·5	125·2	126·8	128·7
16	W <sup>1</sup>	NW <sup>2</sup>	S <sup>1</sup>	0	5	0	1·7	6	2	37·0	39·0	49·1	42·2	126·0	121·7	128·3	129·1
17	W <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	NW <sup>6</sup>	0	0	0	0·0	1	5	37·3	39·7	47·9	42·5	126·9	123·0	126·6	130·6
18	NW <sup>6</sup>	NW <sup>7</sup>	NW <sup>6</sup>	9	3	9	7·0	5	8	38·4	39·8	51·0	41·9	130·9	126·3	129·9	128·3
19	W <sup>3</sup>	W <sup>3</sup>	W <sup>3</sup>	9	7	0	5·3	7	7	40·4	39·8	41·8	40·6	125·4	123·4	124·5	126·2
20	W <sup>3</sup>	W <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	1	1	1	1·0	5	5	36·6	34·4	45·6	41·8	126·2	123·0	123·9	126·3
21	—	W <sup>1</sup>	W <sup>2</sup>	8	8	10	8·7	1	2	38·2	38·7	46·6	42·3	127·2	124·9	124·6	127·8
22	NW <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	NW <sup>3</sup>	10	10	10	10·0	6	8	36·6	37·9	47·4	41·6	126·1	124·4	126·2	129·5
23	NW <sup>2</sup>	NW <sup>2</sup>	NW <sup>2</sup>	10	0	0	3·3	9	6	37·9	42·9	47·0	42·1	126·0	125·4	128·9	130·1
24	SE <sup>1</sup>	S <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	1	9	3	6·0	5	6	39·2	40·6	48·1	41·3	131·2	126·7	130·0	129·8
25	W <sup>1</sup>	S·V <sup>2</sup>	SW <sup>1</sup>	9	10	9	9·3	7	7	37·0	39·1	47·7	42·1	129·0	125·9	128·8	130·2
26	NW <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	10	10	8	9·3	5	2	37·9	39·3	47·0	41·3	128·5	127·0	127·9	128·8
27	NW <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	9	10	10	9·7	4	1	36·8	38·1	48·5	41·8	129·7	125·1	128·4	130·2
28	NW <sup>1</sup>	—	W <sup>1</sup>	10	9	10	9·7	5	1	36·9	38·9	46·4	42·1	130·7	124·5	126·5	130·1
29	—	SE <sup>1</sup>	SE <sup>1</sup>	9	9	10	9·3	2	1	37·3	40·3	46·2	40·3	126·2	126·9	129·7	127·5
30	SE <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	W <sup>2</sup>	0	3	10	4·3	5	7	37·9	41·1	47·8	40·1	127·1	124·4	129·3	131·8
31	—	NW <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	10	10	10	10·0	7	3	39·3	42·7	49·1	37·2	131·0	120·6	124·0	122·2
Közép	—	—	—	6·8	6·3	7·0	6·7	5·3	4·3	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. 4 — Közép szélere: 1·2.  
százalékban: 8 3 3 9 5 3 35 34

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





# Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



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



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

## Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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