

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

XX. KÖTET.

1888. MÁRCZIUS

223-IK FÜZET.

A PUSKALÖVÉS ERÉLYÉRŐL.

Mekkora a puskaövéés erélye? Hány löerövel ér fel? Úgy hiszem, e kérdés nemcsak a technika emberét érdeklí; érdekelheti a vadászt is, ki bizonyára még jobban fog kedves fegyveréhez ragaszkodni, ha megtudja, hogy milyen nevezetes és hatalmas gép az a könnyű kis jószág, a mit a vállán hord: — a töltött puska.

Alvó erély van benne! A fizikus potenciális energiának nevezi azt a résen álló erélyt, mely a töltvény belsejében várja a kiszabadulás pillanatát. Chemiai folyamat oldja fel az alvó óriást, melynek dörgése, bömbölése népek sorsát dönti el. De engedelmes rabszolgának is beáll a puskaapor, ha az ember kívánja tőle. A bányamívelés, a vasútépítés ma már el sem lehet e nélkül a nagyerejű munkás nélkül; útát tör a Montcenisn, áthatol a Gotthard jégborította sziklafalain. Ma már tényleg úgy van, hogy a robbanó anyagok technikája századunk két leghatalmasabb munkavégzőjével, a gőzerővel és az elektromossággal versenyez.

Az első igazán tudományos vizsgálatot a puskaapor bomlási termékeinek, égési melegének, mechanikai erélyének megállapítására Bunsen és tanítványa, Schischkoff, 1857-ben hajtotta végre* a heidelbergi egyetem chemiai laboratóriumában. Azt találták, hogy a puskaapor, elégetve, annyi meleget fejt, hogy a vele egyenlő súlyú vizet 0°-ról 619.5 C. fokra hevíténé, vagyis hogy az égési melege 619.5 hőegység; és ha az elégetés zárt térben történik, saját égési termékeit 3340° C.-ra melegíti; az elégetéskor keletkező nyomás 4374 légköri nyomás, a miből 1000 légköri nyomás az égési termékek hőokoza kiterjedésére esik. Tekintetbe véve mind a felsorolt adatokat, a heidelbergi buvárok kiszámították, hogy 1 kilogramm puskaapor tényleges erélye olyan nagy, hogy 674 métermázsát lehetne vele 1 méter magasra felemel-

* Poggendorf Annal. d. Ph. u. Chem. 102. köt. 321 l. A legjobb idevágó munka, melyben a robbanó anyagok kimerítően vannak tárgyalva a Bertheloté: Sur la force de matières explosives d'après la thermochemie 1883.

tetni, vagy más szóval, ha ugyanazt a munkát gőzgéppel akarnók egy másodperc alatt elvégeztetni, akkor a gőzgépnek $\frac{4}{3} \times 674 = 900$ lóerejűnek kellene lennie. Úgyde a puskapor e munkát a fegyver csövében sokkal rövidebb időben, körülbelül $\frac{3}{1000}$ másodperc alatt végzi el. Könnyű kiszámítani, hogy minő óriási gőzgépre volna szükségünk, hogy ez ugyanakkora munkát ugyanannyi idő alatt végezzen. E végből a lóerők számát (900-at) el kell osztanunk az idővel ($\frac{3}{1000}$ -del). Így azt találjuk, hogy 300,000, azaz háromszáz-ezer lóerejű gép bírná csak az 1 kgrm. puskapor munkáját ily rövid idő alatt elvégezni.

Igaz, hogy a puskákbán egyszerre nem 1 kgrm. por működik, hanem átlag csak 5 gramm. De ha meggondoljuk, hogy ma már olyan óriási ágyúkkal is lőnek, melynek portöltése 432 kilogramm s hogy e töltés a 8 métermázsás golyót 600 méter kezdeti sebességgel 13 kilométer távolságra löki el, akkor némi gyenge fogalmunk lesz róla, hogy mekkora mechanikai munkát végez az ilyen aczélóriás. Mellette elbújhatnak a titánok!

De hagyjuk ez óriásokat, és feleljünk meg arra a kérdésre, hogy mekkora a puskalövés energiája?

Vegyük példaképen a Mauser-puskát.

E puska töltése 5 gramm por, s ennek összes energiájával, Bunsen szerint, 337 kilogrammot lehetne 1 méterre felemelni. Ha e munkát gőzgéppel akarnók végeztetni, és pedig 1 másodperc alatt, akkor azt csak egy 4.4 lóerejű gép győzné. A Mauser-puska azonban e munkát 0.00365 másodperc alatt elvégzi s e szerint $\frac{4.4}{0.00365}$, vagyis egy 1200 lóerejű gép volna vele egyértékű.

Ez az összehasonlítás azonban — noha elméletileg helyes — még sem igazságos. Mert az ilyen óriási gép e munkát folyton folyvást képes végezni, holott a legjobb szerkezetű ismétlő fegyverrel is csak egyszer lehet lőni másodpercenként. Találóbbr lesz az egybevetés, ha aczél-rugóra járó puskával hasonlítjuk össze.

Tegyük fel, hogy volna egy ilyen szerkezetű puskánk, mely másodpercenként ugyanazt a munkát végezné. Tekintetbe véve, hogy a rugós gépek rendszeren 50% veszteséggel dolgoznak, majdnem 9 lóerejű géppel kellene a rugót felhúzatni, hogy az ismétlő fegyverrel felérjen.

De tévedés volna azt hinni, hogy a kilőtt golyó erélye is ennyi lesz. A golyó erélye jóval kisebb a puskapor erélyénél. Számítsuk ki, megint a Mauser-puskát véve például, a belőle kilőtt golyónak tényleges erélyét. E végből ismernünk kell a golyó sebességét, a mellyel a csövet elhagyja (s ezt kísérletileg meg lehet

határozni), továbbá ismernünk kell a golyó tömegét. Ha a tömeget sokszorozzuk a sebességgel, megkapjuk a golyó mozgásmennyiségét s ha azután ezt a fél sebességgel sokszorozzuk, megkapjuk a golyó erélyét. A Mauser-puska golyója 0·025 kgr.-ot nyom. A súlyból megkapjuk a tömeget, ha 9·81-gyel osztjuk. E szerint az ilyen golyó tömege: 0·00255. A golyó sebessége, mikor a Mauser-puska csövet elhagyja, 440 méter-másodpercz és így a kilőtt golyó mozgásmennyisége: $440 \times 0·00255 = 1·122$. Ezt megint megsokszorozva 440-nek felével, kijön kerekszámban 247. A mi azt jelenti, hogy *azzal az energiával, a mennyivel a golyó a Mauser-puska csövet elhagyja, 247 kilogrammot lehetne egy méterre felemelni.*

Ebből látjuk, hogy a golyó tényleges erélye csakugyan jóval kisebb, mint a puskaporé; mert a Bunsen-féle adatokból az imént azt találtuk, hogy az 5 gramm puskapor erélye 337 kilogrammot emel egy méterre. A kettejük közti különbség $337 - 247 = 90$ kgr. részint a puska vont csövének rovatékain a surlódás legyőzésére fordítatik, részint magát a golyót ruházza fel forgó mozgással, részint pedig a puska rugását okozza, vagyis azt a lökést, mely a lövő vállát a golyó kiröpülése pillanatában éri. A Mauser-puskában tehát a rendelkezésre álló erélynek $\frac{247}{336}$ része, vagyis 73% a kitűzött célra, a golyó röptésére fordítatik. A 27%-nyi hiány nem róható fel tiszta veszteségnek, mert még ennek is egy része, t. i. a golyó forgásának erélye, szintén a kitűzött célra szolgál, a mennyiben ez biztosítja a levegő ellenállásával szemben a golyó röptésének ú. n. stabilitását. De már a másik két rész — t. i. a surlódásra és a puska rúgására fordított erély — tiszta veszteségnek veendő; sőt az utóbbi, t. i. a rúgás erélye nemcsak hogy veszteség, hanem az arcot és vállat sújtó ütései miatt még a lövés biztosságát is veszélyezteti. Ez okból minden puska-szerkesztőnek törekedni kell arra, hogy a rúgás erélye lehetőleg kicsiny legyen.

És nem lehetne-e azt egészen eltüntetni? Nem! Egy általános érvényű mechanikai törvény, mely alól nincs kivétel, tiltja azt. E törvény így hangzik: *Belső erők mozgásmennyiségét, összeségben véve, nem létesítenek; tehát ha létesítenek bizonyos mennyiséget pl. előre, ugyanannyit kell létesíteniök visszafelé is, hogy a kettő összege, mint a törvény kívánja, semmi legyen.* A lövés belső erőnek, t. i. a por elégeésekor támadt gázok feszítő erejének szüleménye. Annyi lesz tehát itt is a mozgásmennyiség visszafelé, a mennyi előre; vagyis annyi lesz a puska mozgásmennyisége visszafelé, a mennyi a golyóé és a csőből kitóduló gázoké előre felé. Az utóbbiak mozgásmennyisége a golyó mozgásmennyisége mellett el-

enyésző csekély. Ebből az következik, hogy a mennyi a golyó mozgásmennyisége előre, annyi a puskáé visszafelé. Ha tehát ismerjük a kiröppent golyó mozgásmennyiségét és ismerjük a puska tömegét, e kettőből kiszámíthatjuk a puska visszarúgásának sebességét, és ha ez megvan, kiszámíthatjuk a rúgás erélyét is. A Mauser-puskánál, mint láttuk, a kiröppent golyó mozgásmennyisége 1'122, kilogrammra és méter-másodperczre számítva. A Mauser-puska súlya $4\frac{1}{2}$ kilogramm, a tömege tehát 0'459. Ha ezzel a mozgásmennyiséget (1'122-öt) elosztjuk, 2'44-t kapunk, a mi azt jelenti, hogy a puska visszarúgásának sebessége 2'44 méter-másodpercz. Ha ennek felével a puska mozgásmennyiségét (1'122-öt) sokszorozzuk, megkapjuk a puska rúgásának erélyét. Azt találjuk, hogy ez 1'37 ismét kilogrammra és méter-másodperczre számítva.

A puska tehát olyan lökéssel sujtja a lövő vállát, mintha 1 kilogramm és 37 deka súly egy méter magasról zuhanna rá. E lökést bizonyára a legtöbb ember már kellemetlenül érzi meg. Sőt az angol hadseregben használt Martini-Henry-féle puskánál a lökés erélye 2'25-ra emelkedik, a mi már a biztos lövést rendkívül megnehezíti. A svájci Vetterli-puskánál e szám csak 0'85. A biztos czéllövésre rendszeresen rászoktatott svájci már rég belátta e körülménynek fontosságát és a svájci hadsereg már 1870-ben efféle ismétlő fegyverrel volt ellátva.

Azt hiszem, nem lesz érdektelen különféle puskamintákra vonatkozó adatokat táblázatba összeállítani, melyből azután az újabb történet javításokat könnyebben át fogjuk tekinthetni.

	A golyó súlya kgr.-ban	Kezdet- sebesség m.-ben	A golyó erélye	A puska súlya kgr.-ban	A rúgás erélye
Mauser (német).....	0'025	440	247	4'5	1'37
Gras (francia).....	0'025	450	258	4'2	1'63
Martini-Henry (angol).....	0'0311	416	274	4'0	2'25
Vetterli (svájci).....	0'0202	430	190	4'6	0'858
Hebler (régí töltvény).....	0'0146	560	233	4'5	1'03
Hebler (újabb kétrekeszű tölt- vény).....	0'0146	600	268	4'5	0'89
Wänzel (extracorps).....	0'0296	375	215	4'58	1'41
Wänzel (gyalogsági).....	0'0296	406	243	5'06	1'41
Werndl 1867 (extracorps).....	0'024	319	124'5	3'2	0'93
Werndl 1867 (gyalogsági).....	0'024	438	191'7	4'5	1'01
Werndl 1873 (gyalogsági).....	0'024	438	191'7	4'2	1'46
Mannlicher 1886 (11 mm.).....	0'0203	480	281	4'42	1'52
Mannlicher 1887 (8 mm.).....	0'016	530	276	4'42	0'85

Látni való, hogy az újabb puskáknál minden módon arra törekszenek, hogy a golyó kezdeti sebessége lehető nagy, és a mellett a puska rúgása a lehető legkisebb legyen.

Gyakorlati tapasztalat határozza meg a puska súlyát (4·5—5 kgr.); azon már nem igen lehet változtatni. A cső hossza is meg van szabva; tehát nem marad más hátra, mint a teret, a melyben a por eldurran, és a golyó súlyát csökkenteni. Az utóbbi magával hozza a kaliber csökkentését. Most már szabad erősebb puskaport is használni, a mely nagyobb feszítő erejű gázokat fejleszt. Ennek következtében a golyó kezdeti sebessége fokozódik, de a rugás sebessége, a kis golyósúlynál fogva, nem növekszik. Ezekben rejlik a kis kaliberű új fegyverek elsőbbsége. Szükséges azonkívül a golyónak aczélköponyeggel való beburkolása, hogy nagy alakváltozás ne álljon be rajta.

Minden eddig ismert kis kaliberű puska között legjobbnak látszik a Hebler-féle. Ennél a cső átmérője csak 7·72 mm., tehát már nagyon is kis kaliberű puska. A golyó csak 14·6 s a töltése saját szerkezetű töltvényben, 5·4 gr., komprimált puskapor. Mindeme tényezők összeműködése következtében a golyó, eddig semmiféle más szerkezetnél el nem ért 600 méternyi kezdetsebességgel hagyja el a csövet és mindamellett a puskarúgás erélye csak 0·89. A golyó erélye 268 kgrm. és képes 115 cm. vastag fenyőfát átütni, holott ugyanezen feltételek mellett a Mauser-puska golyója csak 24 cm.-re hatol be. A Hebler-puska golyója még 1600 méter távolságban is 17·7 cm. fenyőfán átmegy, a Mauser-fegyveré pedig csak 5—5 cm.-en.; sőt még 2500 méter távolságban is 8·4 cm. fenyődeszkán átüt.*

E puskához közel áll, de nem éri el egészen, az új kis kaliberű Mannlicher-puska, mely — a mostanáig megszerezhető adatok szerint — 530 m. kezdetsebességgel löki el a 16 grammos golyót, úgy hogy annak erélye 276 kgrm. volna.

A kis kalibert és a könnyű golyót kellett tehát elfogadni, hogy a szokott puskasúly mellett, a mennyire lehet, nagy kezdeti sebességet kapjunk és a puskának biztos lövést gátló lökése a lehető legkisebb legyen. Adja Isten, hogy egyhamar ne legyen szükségünk az új puskának gyakorlati kipróbálására!

WARTHA VINCZE.

* Bővebb adatokat találni a következő rendkívül érdekes és fontos munkában: Das kleinste Kaliber oder das zukünftige Infanteriegewehr, von Prof. Fried. Wilh. Hebler. Zürich 1886.

A JANUÁRIUS 28-IKI TELJES HOLDFOGYATKOZÁS.

A holdfogyatkozások megfigyelésének általában kevesebb becset tulajdonítanak mint a napfogyatkozások megfigyelésének. Sőt e tekintetben Bessel-nek, a nagy königsbergi csillagásznak is azt a mondást adták a szájába, hogy ő bizony egy holdfogyatkozás kedvéért a pipáját sem hagyná kialudni. A figyelmes szemlélőnek mindamelllett mégis egész sereg érdekes tudnivalót nyújt a holdfogyatkozás is, ámbár, ha meg kell vallani az igazat, mai nap-ság a teljes napfogyatkozás csakugyan jóval fontosabb rejtelmek kifürkészésével kecsegteti a csillagászt, mint a teljes holdfogyatkozás.

Való igaz, hogy az az időpillanat, midőn a Hold pereme a Föld teljes árnyékát érinti, vagy midőn a Hold tányérja elmerül az árnyékban (az árnyék átmérője közel háromszor nagyobb a Hold átmérőjénél), pontosan meg nem figyelhető, mert a Föld árnyékának határmesgyéje határozatlanul és elmosódottan jelenkezik a Holdon, a mi természetesen kisebb mértékben történnék, ha az árnyékot vető test, már mint a mi Földünk, levegőég nélkül szűkölködnék. Az ember ugyan többszörösítheti az időnek eme megfigyelését, figyelemmel kísérvén a Hold felszine különféle krátereinek átvonulását: ámde minden ilyen megfigyelés egész perczekre bizonytalan lesz; és így a földi helyek hosszáságbeli különbségének efféle meghatározását csupán durva megközelítésnek nevezhetjük.

Ellenben a Hold teljes elsötétedésének tartama alatt legnagyobb pontossággal végezhetőek egyéb mérések, melyek mind a megfigyelő hely földrajzi fekvésének meghatározását, mind a Hold valódi átmérőjének kiszámítását illetőleg egyaránt fontosak. Ez utóbbi megfigyelések azon idők észlelésén alapszanak, a melyekben az elsötétedett Hold nyugotról keletre, azaz jobbról balra haladtában az útjába eső csillagokat elfödi, vagy pedig a már elfödötteket újra leleplezi. Hogy a hosszúság meghatározásának e módját értethetővé tegyük, hasonlattal fogunk élni.

Képzeljünk egy hajót a tengeren; a hajónak van chronométere, mely az elindulás helyének, teszem Greenwichnek ideje szerint jár; ha az utazás főbb pontjain az ismeretes módon meghatározzák a helyi időt, a helyi időnek a chronométer adta idővel való összehasonlítása legottan megadja a hosszáságbeli különbséget az illető hely és Greenwich közt. Magától értetődik, hogy kényelmesebb volna, ha a hajónak vagy a tudós utazónak nem kellene magával ilyen greenwichi órát vinnie, hanem ha minden földi lakó számára láthatóan, ott függene az óra az égboltozaton, melyről azután a greenwichi idő minden pillanatban le volna olvasható. És ilyen óra

csakugyan van is az égen; róla az idő leolvasása csillagászati ephemerisek útján történik, a mi semmi esetre sem nehéz dolog. Mint tudjuk, közönséges órán az időleolvasás úgy történik, hogy a mutatónak ismeretes, egyenletes mozgását a számlapnak köröskörül egyenlő távolságokban följegyzett számaira viszonyítjuk. Jóval bonyolódottabb, de mégis lehetséges volna a leolvasás akkor is, ha a számlap számjegyei nem lennének egymástól egyenlő távolra, ha a mutató a körlapon nem a középpontban, hanem excentrikusan állana és ha mozgása egyenetlen sebességgel menne is végbe. Ha ugyanis a számok közei ki vannak mérve, az excentrikusság meg van határozva és a mutató sebessége minden pillanatra tudva, úgy a leolvasás, noha némi számítással, csakugyan elvégezhető. És épen ilyen fajta óra van az égen. A Hold pályájába eső csillagok az óra számjegyei s a Hold a mutató, mely a számjegyek fölött tovalépked. Itt a számjegyek egyenetlen közökre vannak felosztva, a Hold mozgása nem egyenletes, és a Holdmutató a Földről tekintve, excentrikusan áll. S ehhez hozzájárul még egy más körülmény is. Ha a közönséges órákon a mutató magasan járna a számlap fölött, a leolvasás mindig más és más eredményt adna a szerint, hogy a szemnek minő állása van a számlaphoz képest. Így vagyunk a Holdmutatóval is. Más és más jelek, azaz más és más csillagok felé mutat, a szerint, a mint a megfigyelő a Föld színén vele szemben más és más állást foglal el. Valóban az ilyen órát nagyon hamar megúnná az ember, s a mi kényelmes olvasatú óráinkkal szemben haszontalannak jelentené ki. Ámde mihelyt ő az egyedüli, legazonnal kiszámíthatatlan fontosságúvá válik, és valóban azzá is lett, a mi a tengeren való hajózást illeti. Mihelyt fénylik a Hold, leolvasható, hogy hány az óra. Az ember sextánszal megméri a Holdnak valamelyik fényesebb csillagtól való távolságát, redukálja eme távolságot a Föld középpontjára, azaz meghatározza a nagyságát azon képzelt esetre vonatkoztatva, mintha a megfigyelő a Föld középpontjából tette volna a mérést, s ezzel felfegyverkezve előveszi a greenwichi csillagászati ephemerist, a Nautical Almanac-ot, hogy a megfelelő greenwichi időt megtalálja. Ha ezt egybevetjük a megfigyelt idővel, megkapjuk a keresett hosszáságbeli különbséget. Sokkal pontosabb ez a mérés, ha azt az időt figyeljük meg, midőn valamely csillag a Holdtányéron eltűnik vagy újra feltetszik, mikor is a Hold középpontjától való távolsága legottan meg van adva, egyenlő lévén a Holdnak ismert sugarával.

Már fentebb megjegyeztem, hogy a csillagoknak a teljes holdfogyatkozás idejében történő elfödései egyszersmind a *valódi* holdátmérő ismeretére vezetnek. Különféle csillagászati megfigyelések

és ellenőrzések, azt mutatják ugyanis, hogy a fényes teli Holdnak nagyobb az átmérője, mint sötét tányérjának, a minnek oka a távcsőben történő fényhajlásban rejlik és eredetére nézve azonos a jelenséggel, hogy az élesen megvilágított tárgyak fotografiai képei túlságosan kiszélesednek. Tehát csak is akkor lehetséges az idő megfigyeléséből és a Hold mozgásának ismert sebességéből, s ezzel kapcsolatban a Holdnak a Földtől való pillanati távolságából az ő valódi nagyságát meghatározni, mikor a Hold *sötét* tányérja vonul el a csillagok előtt. A teljes holdfogyatkozásnak e tekintetben tehát megvan a maga kiváló jelentősége.

Végre még nagyon érdekes az elsötétült Hold színezetének tanulmányozása is. E színezetet a napsugaraknak a mi légkörünkben való megtörése okozza, s általa a Hold tányérja az ég sötét-fekete boltjából mintegy különválik. A Holdon levő vörös, barna és kékes színárnyalatok sokfélesége és lágy-sága, a kráterekhez tartozó sok kis fényszigettel együtt minden festőművész szemét elbájolja, és arra unszolja, hogy ezt a csodálatos látványt emlékezetében annyival inkább minden részletében megtartsa, mert maig sincs még hű színű képünk eme jelenségről.

Prágában az idő januárius 28-ikán sokat ígért. Esti 6 óraker fellegtelen volt az ég; de a csillagok nagyon élénken szikráztak és nem igen reméltették, hogy a derű tartós marad. Hét óraker ritka tisztasággal és erővel világított a Hold. Nyugot felől mégis nemsokára, kezdetben szórványosan, később nagy tömegű felhők jelenkeztek, melyek végre este tíz óraker az egész mennyboltozatot bevonták. Szerencsére a felhőburok több ízben szétfeszlett és éjféliger egy megfigyelést lehetővé tett, mire azután a Holdat is és a csillagokat is állandó s a távcsőnek is áthatolhatatlan fátyol borította be.

A csillagásztorony segédének jutott a feladat, hogy megfigyelje: mely időpontban történik a Holdnak a Föld árnyékával való első és utolsó érintkezése, mialatt én és Gruss adjunktus a teljes elsötétülés (totalitás) idejére és az alatta végbemenő csillagelfedésekre irányoztuk fő figyelmünket. E végből a prágai csillagásztorony a pulkovaitól nagyságra tizenegyedrendű csillagokig menő összeállítást kapott, melynek alapján a csillagoknak és a Holdnak helyzetéről 5 perczre szóló térképet készítettünk. Minthogy a prágai intézetnek legnagyobb műszere, a Steinhel-féle equatoréal, csak 6 hüvelyk nyílású (tehát négy és félszer kisebb, mint a bécsi refraktor), eleve fel lehetett tenni, hogy a tizenegyedrendű csillagok biztos megfigyelésére nagyon gyenge fog lenni, miért is az említett jegyzéket a tizedrendű csillagokra redukáltuk. Még így is 31 csillagot foglalt magában a jegyzék a teljes elsötétedés

pillanatától, azaz 11 óra 28 perctől a teljes elsötétedés végéig, azaz a 13 óra 6 perczig (éjfél után 1 óra 6 perczig) terjedő időre vonatkoztatva. Közöttük a legvilágosabb csillag is csak 7.7 nagyságú volt. Valamennyi csillagról tudtuk az eltűnés, illetőleg az újra előtűnés megközelítő idejét és különösen a Hold tányérjának azt a helyét, a melyen eme jelenség várható volt, a mi kivált az előtűnés esetében nagyon fontos, hogy a megfigyelő teljesen arra a helyre irányozza figyelmét és a csillag felvillanásától meg ne lepessék. Az említett műszer, forgatható és kinyitható tető hiányában, a torony déli ajtaja mögött szilárdan van felállítva, és csak annyi ideig irányozható egy égi testre, a míg ez a délkörön vagy a délkörnek közvetlen közelében tartózkodik. Szerencsére a teljes elsötétedés olyan időben következett be, midőn a Hold a délkörön állt, s csakis ez az oka, hogy a prágai refraktor nem tétlenkedett. Minthogy a Hold jó magasán állott, a megfigyelő kénytelen volt majdnem hanyatt feküdni, és bizony a tünemény lefolyása alatt nem volt épen irigylendő helyzete.

Fájdalom, hogy az említett csillagfelfedezéseket a gyakori fátyolszerű felhőképződés és a gyors felhővonulás megghiúsította, tehát az előleges fáradozás és a kiszámítással kapcsolatos munka kárba veszett. Ellenben sikerült megfigyelni a Holdnak a Föld árnyékmagvával való érintkezését, melyről segédem 10 órát, 27 perczet, továbbá az árnyékmagnak a Hipparchusról elnevezett kráteren való elvonulását illetőleg 10 órát 48 perczet jegyzett fel, míg én és az adjunktusom a teljességnek (a Holdnak az árnyékmagba való teljes belépésének) kezdetét rögzítettük, és erre vonatkozólag prágai középidejben kifejezve, 11 órát, 28 első- és 48 másodperczet találtunk. A még nem egészen elsötétített Hóldról a Steinheil-féle equatoreálon, hatvanszoros nagyításnál, még 11 óra 18 perczkor is felvettem egy rajzot. Ebben az időben az árnyék határa közel keresztül ment a Mare Nectaris közepén, továbbá a Mare Tranquillitatis-on és keletre a Mare Crisiumtól a Mare Humboldtianum-ig. A Holdnak világos oldala felé a sötétfekete árnyékmag a Föld fél árnyéka következtében feketés-szürke színt öltött, míg az elsötétült oldal felé, a Tycho-féle vidéktől északra és a Lacus Mortis-tól délre, világos-kékes színbe, odább észak felé pedig csodálatos vörös színbe ment át, mely a szaturnus-vörös és a karmin bányadt keverékének volt tekinthető, s melyen át a Hold felszíni domborulatának szinte minden részletére rá lehetett ismerni. Különösen szép volt ez a vörös színezet a Mare Imbrium, a Plato, a Sinus Iridum, az Aristarchus és Kepler-féle tájak fölött és keletnek egészen a Gassendi-féle tájnak fölébe nyúlt el.

Ha valóban volnának holdlakók, bizony ők a megnevezett térségeken mindent a legrózsásabb színben láttak volna, míg a Mare Nubium és Mare Humorom homályos sötétségbe burkolódzott s ott minden tárgy teljesen feketés-barnának látszott volna. E pillanat szépsége arra unszolt, hogy a fölvetett rajzot a látottak élénk hatása alatt színekkel fejezzem ki. Csak az kár, hogy az idő állhatatlansága a prágai csillagásztornyon való megfigyeléseknek ilyen hamar véget vetett.

WEINEK LÁSZLÓ.

A GÉGETÜKRÉSZETRŐL.*

A legtöbb tudományág története visszanyúlik a tudományok és ismeretek régi ködös koráig. A gégetükrészetről ezt nem mondhatjuk; ennek történeti fejlődéséről szólva, nem kell felkeresnünk se Hippokratés-t se Galenust, minthogy a gégetükrészlet keletkezése és fejlődése a mi századunkba esik.

A gége** az ember nyaka középvonalában van. Felső, fejlettebb részét, mely mindjárt az áll alatt van, *gégefegy*-nek szoktuk nevezni. A férfiaké nagyobb mint a nőké; felső, jól látható részlete »Ádám csutkája« néven ismeretes. A gégefegy lényegében öt egymással mozgékonyan összefüggő, különböző nagyságú és rendeltetésű porcogóból áll. Legnagyobb a paizporcz, mely kétoldalt a középvonal felé hajlott lemezből áll; e lemezek alul a gyűrűporcczal, felül pedig a nyelvsonttal függnek össze. A gyűrűporczon a két kannaporcz ül, melyek felette mozgékonyak. Az ötödik porcz a gégefedő, mely nyelés közben a gége felső nyílására fekszik.

A gégefegy porcogóvázája izomzattal, laza kötőszövettel és nyálkahártyával van bevonva. Felső részletében két pár

szövetredő van egymás fölött, melyek a középvonaltól indulva, hátrafelé mennek. A felső redőpár hártvány, az alsó párinas természetű; ez utóbbi az ú. n. valódi hangszalag, melynek a hang keletkezésében lényeges szerepe van. E hangszalagok a középvonalban a paiz- és kannaporczok között vannak kifeszítve; a közöttük levő rés a hangrés, melyen a légáram hatol át.

A gége a mellüregben két részre oszlik, az ú. n. hörgőkre, melyeken a tüdő két fele függ.

A gégefegy az emberi hang képző szerve és szoros viszonyban áll a lélekzéssel.

Hogy a hang csakugyan a gégefegyben támad, határozottan megerősítette számos kísérlet s különösen az a körülmény, hogy sikerült az emberi gégebe betekinteni és a hangképzés minden egyes mozzanatát egyenesen megfigyelni.

1854-ben London egyik hírneves énektanára, a spanyol származású Garcia, nem elégedvén meg az énektanításnak akkor divott felületes módszerével, művészetének tudományos alapot iparkodott adni és az a gondolata támadt, hogy tükör segítségével részint saját magán, részint másokon észleleteket tegyen a hangképzésről. Vizsgálatait fényes siker koronázta. Vizsgálatainak eredményeit a következő évben a Royal Society-nak nyújtotta át. Eljárása felette egyszerű volt: a napsugaraktól megvilágított torokba, hosszú nyélre erősített kis

* A Term. tud. Társ. szakülésén 1887. nov. 16-ikán tartott referáló előadás.

** Szerkezetéről bővebben olvasható Dr. Klug Nándor »Az emberi hang és beszéd« című népszerű előadásában. (Népsz. term. tud. Előad. Gyűjt. 1887. 59. füzet 15 rajzzal.)

tükröt helyezett, melyen a gégefej képe mutatkozott. Hogy a saját gégejét láthassa, még egy nagyobb tükröt vett alkalmazásba, mely a torokba helyezett gégetükrő képét visszaadta. Ő volt tehát az első, a ki a gégetükrőt alkalmazta, a hangszalagokat az élő emberben látta és működésüket nemcsak másokon, hanem magán is pontosan észlelte, úgy hogy a gégetükrészlet tulajdonképeni felfalálójának Garcia-t kell tekintenünk. Az ő vizsgálatai azonban — csodálatos — nagyobb érdeket nem tudtak kelteni; egyrészt közönyösen vették, másrészt pedig tudomást sem szereztek róluk.

Türck bécsi főorvos 1857-ben egészen függetlenül kezdte kis tükrő segítségével a gégebajos betegeket vizsgálni. Vizsgálataihoz ép úgy a napfényt használta mint Garcia, és miként Garcia a londoni sűrű ködök beálltával beszüntette vizsgálatait, ősszel Türck is letette a gégetükrőt. E közben a budapesti egyetem nagynevű tanára, Czermak értesült Türck vizsgálatairól és kölcsön kérte tőle a gégetükrőt élet-tani kísérletek céljából. Czermak azonban nem hagyta magát vizsgálataiban az időjárás szeszélyeitől zavartatni; tudásvágya és buvár szelleme a következő nyár verőfényes napjaira nem tudott várni: így született meg agyában a mesterséges világítás eszméje. Az így végzett vizsgálatait 1858-dik évben tette közzé és a gégetükrő alkalmazását sürgősen ajánlotta az orvosoknak; beutazta Németország, Franciaország és Anglia nagyobb városait, előadásokat tartott és bemutatta a gégetükrő alkalmazását. Czermak ez utazásának és a mesterséges világítás alkalmazásának köszönhető, hogy a gégetükrő olyan fontosságra vergődött és olyan fényes sikert ért el, minőre az orvostudományok történetében alig van példa. Nagy hálával tartozunk mi magyarok e nagynevű tudósunknak, mert nagy fontosságú vizsgálataival a gégetükrészlet történetének legnevezetesebb mozzanata egyetemünkhöz van kötve.

Czermaknak e rendkívüli sikerei elsőbbségi vitára adtak okot, mely hosszú időn át keserítette Czermak és Türck életét. Helyesen ítélte 1861-ben felettük az Académie des sciences, midőn mindkettőnek egyenlő részben ítélte oda a Monthyon-díjat, kijelentvén, hogy mindkettő egyformán nagy érdemeket szerzett a gégetükrészlet terén. Elvitázhatatlan azonban, hogy Türck hamarabb foglalkozott a gégetükrőrel mint Czermak, de másrészt ki tudja, vett volna-e oly rövid idő alatt oly rohamos fejlődést a gégetükrészlet, ha Czermaknak eszébe nem jut vala a mesterséges világítás alkalmazása, ha hivatásszerű fellépésével szilárd alapot nem ad vala a gégetükrészletnek?

A gégetükrészlet célja az emberi géget rendes működésében a megfigyelésnek hozzáférhetővé tenni, továbbá a különböző bajok okainak felderítését és gyógyítását lehetővé tenni. A gégetükrészletnek köszönhetjük, hogy ama kis területen mesterséges világítással a sebészi beavatkozások nem sejtett tere nyílt meg, és hogy az életet veszélyeztető kórokok biztos kézzel távolíthatók el.

Az alkalmazásban levő gégetükrő 10—25 mm. átmérőjű kerek tükrő, mely vékony, hosszú nyélre 120—125°-nyi szög alatt van megerősítve. E tükrőt a vizsgálatkor megmelegítik, hogy a meleg lehellet a hideg tükrőt be ne vonja.

Hogy a gégefejet tisztán láthassuk, a torok kellő megvilágítására van szükségünk. A természetes és kétségtelenül legjobb fényforrás a Nap; csakhogy fénye nem állhat állandóan a vizsgáló rendelkezésére. Mesterséges fényforrásul használható a gyertya, a petróleumlámpa, a gáz, az elektromos fény, a magnézium fénye, az ú. n. Drummond-féle fény. Fényforrásul szolgál még az Auer-féle fény, melyet gázlángra helyezett izzó henger nyújt. Az elektromos izzó lámpák is alkalmazásba vétettek, vagy egy homlokövhöz erősített vetítő alakjában vagy a torokba helyezendő gégetükrő nyeléhez erősítve.

A fény összegyűjtésére és erősítésére használtak vízzel megtöltött üveggolyót, azután lencsákat. Le win volt az első, ki kettős domború lencsével ellátott készüléket szerkesztett. Ezt az eszmét azután többen felkarolták. Tobold, Mackenzie, Krishaber, Fauvel és mások készülékein a lámpa lángját egy bádoghenger vette körül, a lámpa előtt pedig a hozzá erősített lencse-készülék volt elhelyezve. E² lámpákhoz azonfelül homorú tükör van mozgathatóan erősítve, mely az összegyűjtött

egy magasságban van elhelyezve. A vizsgáló vagy a megvizsgálandó kendővel két ujjá közé veszi a nyelv hegyét és előre húzza, a vizsgáló a megmelegített gégetüköröt beteszi a szájüregbe, a lágy szájpadra helyezi és a vizsgálandóval *E*-t mondhat. A gégetükör fénylő felszínével a gége felé tekint és benne tükröződik vissza a gégefaj képe. A gégetükör a vízszintessel rendszeren 45° szöget zár be; ekkor a gége kellő közepe van beállítva. Ez a szög nagyságra nézve változhatik, a mint a gége elülső vagy hátulsó részletét akarjuk inkább szemügyre venni.



1. ábra. A gégetükörrel való vizsgálat módja.

A torokba helyezett gégetükörben a gégefaj képe látszik (2. ábra). A gégefedő lélekzésekör és hangoztatáskor betekintést enged a gégefaj üregébe. Itt nyomban feltűnnek a hangszalagok fénylő fehér színűkkel; egész terjedelmükben jól láthatók, mozgásuk jól követhető, a mint belelélekzésekör egymástól eltávolodnak és hangoztatáskör egymáshoz közelednek.

A gégetükörrel a gégefaj alatt levő gégét egészen oszlásáig, sőt a hörgők kezdeteit is megtekinthetjük. A betekintés a vizsgálandónak mély belelékzése alatt történik, midőn ugyanis a hangszalagok a legjobban eltávolodnak egymástól.

Az emberi hang és beszéd képzéséről bőven szól Klug Nándor idézett népszerű előadásában; felesleges ismétlés volna tehát, ha ugyanazokat itt ez alkalommal felsorolnám. A hang képzésekor a hangszalagok között levő hangrés szűkül, majdnem egészen záródik. E pillanatban hang nem képződhetik, mert egy fontos tényező, a levegőnek a hangrésen való átáramlása hiányzik. Hang csak akkor keletkezik, mikor a megfeszült hangszalagok között, a megsűkült hangrésen át a levegő kiáramlik s a hangszalagokat rezgésbe hozza. Énekléskör, mikor az ember a hanglejtőn emelkedik, a hangszalagokat az

fénysugaraknak a szájba való vetésére szolgál.

Általánosságban egy homlokövhöz erősíthető, 8—10 cm. átmérőjű homorú tükör van használatban a fénynek a torokba való vetítésére. A tükör a közepén nyílással van ellátva, melyen a szem áttekinthet a torokba helyezett gégetükörre. A tükör a homlokövön golyó izületben kényelmesen mozgatható, a mint azt a fény helyes vetítése megkívánja.

A gégetükörészeti vizsgálat módja az 1. ábrán világosan látható. A fényforrás a vizsgálandónak jobb oldalán, a fejével

arra való izmok megfelelő mértékben feszítik a hosszirányban.

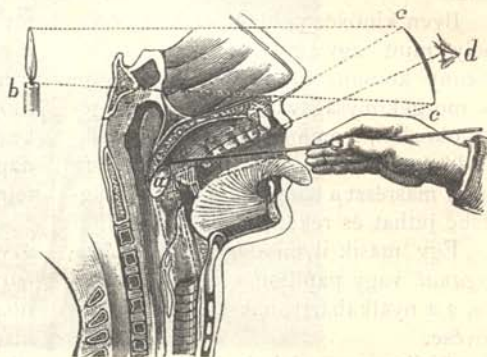
Bármily ok legyen is, a mi a hangrés ezen szűkítését, zárását, a hangszalagoknak közeledését, feszülését és rezgését megakadályozza, természetes következményként vonja maga után a hangváltozást, a rekedtség különböző fokait, sőt a hangtalanságot. A gégetükrészt a rekedtség és hangtalanság igazi okait a legkülönbözőbb alakban kimutatta és megállapította. Ezeket az okokat itt elősorolni, messze vezetne.

A garatüregből egy nyílás a gégebe, egy pedig a nyelőcsőbe vezet; keresztül megy rajta a légáram és a lenyelésre való falat egyaránt. Evéskor a nyelv lejtőjén legördülő falat rendes viszonyok között csak egy irányban haladhat előre, míg a nyelőcsőbe jut. A nyelés művelete alatt a lágy szájpad az orrüreget zárja el, a gégefedő pedig a nyelv gyökével a gége bemenetét fedi el. Ha azonban evés vagy ivás közben beszélünk, vagy kaczagunk, a kitördülő légáram megnyitja a gége bemenetét és ez úton ételdarabok könnyen bejuthatnak a légutakba vagy a légáram a falatot visszacsapja a szájüregbe és ez alkalommal az orr hátsó részébe is bejuthat. Csontok, halszállkák, különféle gyümölcsmagvak, kavicsok, dióhéj, gabonaszem, borsó, bab, kagylóhéj, pénzdarabok, gombok, gombostű és varró tű, műfogak elég gyakran jutnak a gégebe. A legegyszerűbben az ételneműek jutnak oda; hirtelen ijedés, gyorsan beállott mély lélekzés is lehet okozója; a játszó gyermekekkel gyakran megesisik, hogy játékszereik darabkái a gégejükbe kerülnek. Álomban a műfogak is gyakran bejutnak a gégebe. Néha a szájba alkalmazott pióczák is lemászhatnak a gégebe; így egy esetben a gégebemenetnél 14 napig tartózkodott egy élő piócza.

Nem kell ecsetelnem az illető egyén és környezete halálos ijedtségét, midőn, idegen test okozta fuldoklás lepi meg a gyermeket vagy felnőttest.

Mindnyájunknak van bő tapasztalata, hogy a legkisebb lenyelt csontocska vagy halszállka mily ijedt köhögést vált ki és mily rémületbe ejti a legvígabb társaságot is. Ilyenkor, mint-hogy a legtöbbször komoly bajról nincsen szó, a hátbautás elég jó háziszernek bizonyul. A hol komoly a baj, ott a szakember a gégetükről segélyével feltalálja az idegen testet és legyen bár az olyan vékony mint a halszállka vagy aczeltű, biztos kézzel eltávolítja és az életet megmenti.

Bizonyára sokan tapasztalták, milyen halálos félelem vesz erőt azon, ki köhögés alkalmával vért köz, mennyire vizsgálgathatatlán és kétségbeesett kör-



2. ábra. A gégetükről helyzete a torokban.

nyezete. A gégetükről az esetek egy részében felfedezi a vérző helyet, a vérzés okát és megszüntetésével helyre áll a test és kedély kívánt nyugalma. Egy esetet említek fel, mely bizonyítja, hogy a gégetükről a legrejtettebb finom dolog felderítésére is rávezet. Bécs egyik primadonnája a híres Wallkürök szózata alkalmával hirtelen elrekedt. Az elrekedés okára egy ideig sehogy sem tudtak rájönni, míg a gégetükről való szorgos vizsgálat egy nagyon felületesen fekvő kis véredénygomolyra akadt, mely éneklés közben megszakadt és elborította vérrrel a hangszalagot. E csomó elpusztítása után az énekesnő a rekedtség kellemetlenségébe többé nem jutott.

Szándékosan mellőzöm a gége egyéb

bajainak elősorolását, melyekben az orvos a gégetükrészlet segélyével nemcsak áldásosan működik, hanem igen sokszor valóságos életmentő.

A gégetükrészlet fényes diadalt aratott, midőn a gégeben fejlődő s vagy szerfelett kellemetlen következményekkel járó vagy az életet komolyan veszélyeztető daganatoknak a természetes úton a szájon át való eltávolítására vezetett. Mondhatni, hogy ez az eljárás a gégetükrészlet legnagyobb diadalát jelzi. A beteg veszélynek kitéve nincsen, fájdalmat nem érez, alig veszít egy két csepp vért, sokszor azonnal visszanyeri egyik finom és fontos szervének régen elvesztett vagy elveszettnek hitt működését.

Ilyen kinövés például az ú. n. *políp*, mely mint egyszerű szövetnövekedés vékony kocsányon ül a hangszalagon és mozgékonyásával kellemetlenségeket okozhat, a mennyiben egyrészt csiklandó érzésével egyszersmind köhögésre izgat, másrészt a hangoztatáskor a hangrésbe juthat és rekedtséget idéz elő.

Egy másik ilyen daganat *szemölcsdaganat* vagy papilloma néven ismeretes, s a nyálkahártyának szederalakú kinövése.

Az ilyen növedékeket a lehető legkönnyebben a szájon át távolítják el, a gégetükrészlet ellenőrzése mellett.

Ezek az egyén életére, eltávolításuk után, a legtöbbször veszélyel többé egyáltalán nem járnak, mert nem újulnak ki; s ha igen, az egész szervezetre nézve akkor is ártalmatlan természetűek és ezért műnyelven *jóindulatú daganatoknak* mondják.

Ismeretes, hogy a szemölcsdaganat egy esetben 26 évig teljesen változatlanul volt meg; de ismeretes néhány eset, hogy ez *rosszindulatúvá* is válhat s akkor megmétélyezi az egész szervezetet. Ilyenkor azt mondjuk, hogy átalakult *rák-ká*. A rák, melynek oka ép oly sűrű homályban van burkolva mint a rosszindulatú daganatoké egyáltalában, a test egy bizonyos szövetének beteges képződése, mely növekvésével a szom-

szédos egészséges területet tönkreteszi és a nedvutakon az egész szervezetet megmétélyezi. A rákot külső megjelenésére kárfiolhoz lehet hasonlítani.

A gégeinek rosszindulatú kinövésői, daganatai, az életet elháríthatatlanul veszélybe döntik, azért több kiváló sebész már a hetvenes évek előtt arra a gondolatra jött, hogy az élet meghosszabbításának, esetleg fentartásának céljából a gégefő kiirtását kísérelje meg. Czerny volt az első, a ki a kérdést 1870-ben először tanulmányozta kísérletekkel, kutyákon. Azt találta, hogy lehetséges az egész gégefőjelet eltávolítani és a kutyákat életben tartani, s valószínűnek hitte, hogy a műtét emberen is sikerrel volna végezhető. Kimutatta továbbá, hogy bizonyos fokig a hang is visszaadható, ha a kivágott gége helyére mozgatható ércnyelvvel ellátott csövet helyeznek. Kutyái számára szerkesztett is ilyen készüléket, mely a manapság is alkalmazott mesterséges gégefőnek legegyszerűbb alakja.

Czerny kísérletei után három évvel, tehát 1873-ban Billroth tanárnak alkalom kínálkozott Bécsben, hogy a gégefő kiirtását emberen először kísérelje meg. A műtét szerencsésen sikerült; a seb begyógyult, és az egyén a mesterséges gégefőjével, monoton, de tisztán kivehető hangon tudott beszélni. Az egyén egy év múlva régi bajában halt meg.

1880-ig 20 ilyen műtétet végeztek. Ezek közül a legsikerültebb Bottini műtete, melyet Turinban 1875-ben, februárius 6-ikán egy 26 éves férfiu végzett. Miazzina polgármesterének levele szerint az illető egyén 1878-ban a legjobb egészségnek örvendett, a mező munkát végzett, és Miazzina s Trabaro között egy postahivatal teendőit látta el. 1880-ban még nehéz munkával foglalkozott.

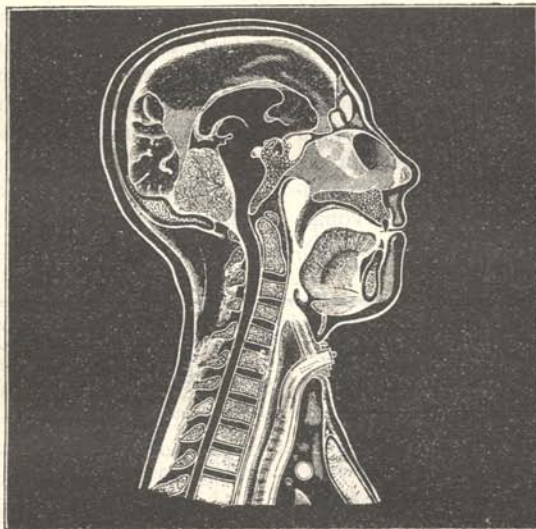
Azóta a gégekiirtások száma is egyre gyarapodik, bár meg kell vallanunk, hogy az eredmény általában nem kedvező; az esetek két harmadában az egyének a műtét után már a hatodik

hónap előtt meghalnak. A múlt nyáron láttam egy egyént, kinek gégefőjét ezelőtt három évvel irtották ki, s a legteljesebb egészségnek örvendett.

Számba nem véve a kedvezőtlen eredményeket, az embereknek ez úton való megmentése a sebészetnek mindenestre egyik legnagyobb diadalát jelzi!

Mint említettük, Czerny gégenélküli kutyái számára mesterséges gégefőket készített kemény kaucsukból;

ezt azonban az ember gégejére alkalmazni nem lehetett, azért Gussenbauer emberbe alkalmazható mesterséges gégefőket szerkesztett. Ez a készülék három részből áll: alul az egyik cső beillik a gégebe, felül a másik pedig a garatba nyúlik; a kettő között középpont van a hangzó cső. Ebbe egy rugalmas fémmel van elhelyezve, melyet a légáram rezgésbe hoz és e rezgés továbbvezetve a száj- és orrüregbe, hangos beszédre hasz-



3. ábra. Foulis-féle mesterséges gégefő a gégebe helyezve.

naltatik. A Gussenbauer készülékét több módosítás érte. A módosítások közül a nagyon praktikus és aránylag egyszerű Foulis-féle készüléket említ meg.

Foulis különböző anyagból, vulkanitból, szaruból, elefántcsontból és különféle fémlegyből készült hangzó nyelveket vizsgált meg és azt találta, hogy különösen jól csengő hangot a réz és ezüst elegyből vert nyelvek adnak, s hogy a

lágyabb, az emberi hanghoz közel eső hangok fémmel vissza nem adhatók. A fémmel okozta hang gyakran a gyermektrombita sajátos monoton hangjára emlékeztet. Ezen a beteg segíthet, a mennyiben más anyagból készült nyelvet helyez gégejébe. Így Foulis egy betege azzal mulatott, hogy különböző hangon szólalt meg, a szerint, a mint különböző hangzó nyelveket használt. DR. ÓNODI ADOLF.

AZ IDEI TÉL.

Az időjárás dolgában igen rövid az emberek emlékezete. Az időjárás okozta sanyarúságok emléke a köznapi élet százféle alakulásai közepett rövid idő múlva elhalványul a nagy közönség tudatában és minden, csak némileg határozott fellépésű évszak alkalmával mindenki szentül meg van győződve, hogy ilyen rendellenes állapotok »ember-emlékezet óta« nem fordultak elő. A közetlen érzéki benyomásokból merített nézetek e tárgyban rendszerint tehát olyanok, melyek nem igen szoktak helytállani a behatóbb vizsgálódás ítélőszéke előtt. Ez okból talán nem cselekszem hiábavaló dolgot, ha az épen lefolyt két hónap időjárását bonczolgom, hogy olvasóink erre vonatkozó ítéleteit részben helybenhagyjam,

részben valódi mértékükre visszavezessem. Taglalásom alapját a múlt évi december közepétől folyó évi februárus közepéig terjedő időszak alatt a budapesti meteorológiai központi intézetben tett megfigyelések fogják képezni; ezeket — a mennyire az időjárásra vonatkozó írott történetkönyveink engedik — szembe fogom állítani korábbi nevezetesebb évek hasonló időszakaival s ez alkalommal első sorban a hőmérsékleti és csapadékviszonyokat fogom figyelemmel kísérni, mint olyanokat, melyek a mindennapi életet legközvetlenebbül érintik.

A szóban forgó időszak hőmérsékletviszonyainak feltüntetésére szolgáljon a következő összehasonlító táblázat:

I d ő		Ötnapi közép-hőmérséklet Budapesten, C ^o -okban			Normális érték C ^o -okban	Eltérés a normálistól C ^o -okban		
		186 ³ / ₄	187 ⁹ / ₈₀	188 ⁷ / ₈		186 ³ / ₄	187 ⁹ / ₈₀	188 ⁷ / ₈
Deczember	12—16.	+ 5·4	-13·2	- 1·5	-0·2	+ 5·6	-13·0	-1·3
	17—21.	+ 3·6	- 7·3	- 2·1	-0·3	+ 3·9	- 7·0	-1·8
	22—26.	+ 1·5	-13·1	- 5·4	-1·5	+ 3·0	-11·6	-3·9
	27—31.	- 0·8	- 8·6	- 8·2	-1·9	+ 1·1	- 6·7	-6·3
	Januárius	1—5.	- 7·6	+ 4·4	-11·6	-2·0	- 5·6	+ 6·4
6—10.		- 8·2	+ 0·5	- 6·0	-1·9	- 6·3	+ 2·4	-4·1
11—15.		-10·6	- 3·8	- 4·1	-1·7	- 8·9	- 2·1	-2·4
16—20.		-13·7	- 7·7	- 6·3	-1·6	-12·1	- 6·1	-4·7
21—25.		- 4·7	- 7·8	+ 0·1	-1·2	- 3·5	- 6·6	+1·3
26—30.		+ 0·4	- 6·3	0·0	-0·9	+ 1·3	- 5·4	+0·9
31—4.		- 4·9	- 4·1	- 5·8	-0·5	- 4·4	- 3·6	-5·3
Februárius	5—9.	- 0·1	- 8·4	- 6·1	-0·4	+ 0·3	- 8·0	-5·7
	10—14.	- 0·6	- 0·2	- 2·4	-0·1	- 0·5	- 0·1	-2·3

Ez az összeállítás kétségtelenül azt mutatja, hogy a december 12-ike és februárius 14-ike közötti idő határozottan hidegnek volt mondható, a mennyiben a légmelegség ez időszaknak majdnem egész tartama alatt a normálnál alacsonyabbnak bizonyult, csak a januárius 21-iki és 30-iki két pentádban mutatkozik csekély, alig számottevő hőfölösleg. Ha azonban az eltérések nagyságát vizsgáljuk, arra a következtetésre jutunk, hogy az idej téli meleghiány

dolgában az első helyre mégsem érdemlítettette magát előzői sorában: az 1864. évi januárius, az 1879. évi december és a rákövetkező januárius legnagyobb része jóval jelentékenyebb hőbeli anomaliákat tüntetnek fel. A rendelkezésünkre álló meteorológiai feljegyzések alapján az említettek kivül még több feltűnő hideg, hosszabb tartamú időszak sorolható fel: így az 1842-ik évben januárius 21-ikétől februárius 25-ikéig (tehát 36 napon át) igen nagy-

fokú hideg uralkodott; említésre méltó továbbá az 1876. év, melyben januárius 1-étől februárius 15-ikéig a hőmérő majdnem megszakítás nélkül igen mélyen állott a fagypont alatt; az 1885. évi december két utolsó harmadában szintén állandó kemény hideg volt. Ezen esetek számát még tetemesen bővíthetném, de a felhozott példák is elegendők lesznek annak bebizonyítására, hogy a hosszabb tartamú hideg időszakok nem tartoznak nálunk a rendkívüli kivételek közé; arra azonban, hogy teljes két hónapon át alig néhány nap kivételével a levegő hőmérséklete folytonosan néhány fokkal a normális alatt álljon, példát nem igen találunk. Az idei tél hőmérsékletviszonyait, nagyjában tekintve, tehát nem annyira a hidegség foka, mint inkább a hideg állandósága jellemzi. Hogy e körülményre nézve még egy szembeötlő kritériumot kapjunk, a következő eljárást választottam: meghatároztam ugyanis Budapest számára a december 12-ikétől februárius 15-ikéig terjedő, 66 napot felölelő időszakra nézve a fagyos napok normális számát, fagyos nap alatt olyant értve, melynek középhőmérséklete a zéruspont alatt fekszik. Huszonhat év átlagában a fagyos napok normális számául 35-öt találtam, holott az idei ugyanolyan kiterjedésű időszak nem kevesebb mint 56 fagyos napot tüntet fel. Oly szám ez, melyet csak a ritka nevezetességű 1879/80. évi tél közelített meg, de eddig egy tél sem ért el. (Az 1862/3. évi tél jelzett időszaka csak 14, az 1883/4. évi pedig 19 fagyos napot számlált.) Rendes viszonyok között tehát hideg és melegebb időszakok váltakozva szoktak fellépni, úgy hogy a fagyos napokkal majdnem egyenlő számú enyhe nap áll szemben; az idén azonban a fagy nélküli napok csak elenyésző csekély számmal vannak képviselve, csakis a januárius 23-ika és 27-ike közti napok hozták meg a régóta nélkülözött, de ismét hamar muló felmelegedést.

Legféltelenebben fejtette ki erejét az idei tél januárius első napjaiban

nemcsak itt Budapesten, hanem mindenütt az egész országban; ez időben oly hőmérsékletbeli állapotok merültek fel hazánk legtöbb vidékén, melyek csakugyan rendkívüli, egy évszázadban alig egy-kétszer ismétlődő kivételnek tekinthetők. Ennek megvilágítására szabad legyen néhány állomás hőmérséklet-közepzeit januárius 1-étől 5-ikéig a megfelelő eltérésekkel együtt ide iktatni:

Hely	Ötnapi közép-hőmérséklet C ^o -okban	Eltérés a normálistól
Sopron . . .	— 7'9	— 6'2
Magyar-Óvár —	9'1	— 6'0
Komárom . .	— 9'0	— 4'9
Pozsony . . .	— 8'6	— 5'9
Zágráb . . .	— 7'9	— 5'3
Selmeczbánya	— 10'4	— 5'9
Árvaváralja .	— 24'2	— 17'4
Késmárk . . .	— 21'6	— 14'8
Rozsnyó . . .	— 15'7	— 10'3
Budapest . .	— 11'6	— 9'6
Szeged . . .	— 13'9	— 10'8
Pancsova . .	— 13'6	— 11'1
Arad	— 15'9	— 14'4
Oravicza . .	— 11'3	— 8'8
Kolozsvár . .	— 22'2	— 16'3
Besztercze . .	— 15'9	— 9'1
Ruszkabánya	— 14'2	— 12'2
Nagy-Szeben	— 23'5	— 18'1
Brassó	— 22'2	— 16'0

Ezen néhány számadatban elég jellemzően tükröződik vissza a folyó év első napjaiban uralkodó időjárás zordonsága: a —20 foknál is alacsonyabb ötnapi közepek, a 10—18 fok között ingadozó anomáliák a legvakmerőbb képzeletet is túlhaladják. De a lefolyt tél magatartása még szembeötlőbb kifejezést talál a hőmérsékleti minimumban, mely majd mindenütt januárius 2-ikán reggel lépett fel és oly fokot ért el, hogy a hirhedt 1879-ik évi december havi minimumot is messze túlszárnyalta. A dolog rendkívüliségénél fogva talán meg lesz engedve nagyobb számú megfigyelő állomás hidegszélsőségeit felsorolnom:

Hely	Minimum C ^o -okban
Pozsony	—14·0
Sopron	—14·2
Balaton-Füred	—16·0
Győr	—14·8
Pannonhalma	—14·2
Kőszeg	—13·4
Zágráb	—13·8
Budapest	—17·9
Szeged	—21·9
Arad	—21·2
Szatmár	—24·6
Körmöczbánya	—20·2
Árvaváralja	—36·7
Liptó-Ujvár	—27·8
Késmárk	—30·5
Rozsnyó	—24·2
Rimaszombat	—28·4
Szepes-Igló	—36·5
Jászó	—27·0
Eperjes	—26·8
Nyiregyháza	—28·6
Ungvár	—27·5
Sztávna	—34·6
Huszt	—33·0
Bustyaháza	—30·0
Szinevér-Polyána	—32·4
Kőrösmező	—35·0
Akna-Szlatina	—27·8
Kolozsvár	—29·4
Nagy-Szeben	—34·2
Maros-Vásárhely	—31·2
Brassó	—30·6
Csík-Somlyó	—34·8

Ilyen hidegségi fokok már sarkvidéki éghajlatra emlékeztetnek. Ezen számok, valamint a fent közölt ötnapi anomáliák egyébiránt azt mutatják, hogy hazánk nem valamennyi vidékén dült a hidegség egyforma kegyetlenséggel: Erdélyben, Máramarosban s a felső megyékben fettejté ki legkeményebb uralmát, míg a dunántúli megyékben még aránylag mérsékeltbb határokat tartott. Ha még tekintetbe vesszük, hogy a december 25-ikétől 31-ikéig, a januárius 6-ikától 9-ikéig, 13-ikától 20-ikáig, továbbá a februárius 1-jétől 3-ikáig és 7-ikétől 10-ikéig terjedő napok szintén igen alacsony hőmérsék-

letet hoztak, elég adat fölött rendelkezünk az idei tél excessiv voltának megítélésére.

Az itt nagy vonásokban vázolt hőmérsékletbeli állapotokhoz még rendkívüli csapadékviszonyok is csatlakoztak, hogy mindkét elem párosult erővel járuljon hozzá a helyzet nehézségeinek fokozásához. A budapesti csapadékmérések eredményeként legyen szabad csak a következő adatokat felemlítenem: december elejétől február közepéig terjedő harmadfél hónap alatt Budapesten

az összes csapadékmennyiség 165 mm.
a csapadékos napok száma 25;
ezek között a havas napok
száma 20, s
a csapadéksűrűség (az egy csapadékos napra eső átlagos
mennyiség) 6·6 mm.
volt.

A jelzett időszakra nézve 25 év középértékében a következő átlagos értékeket találtam:
csapadékmennyiség 105 mm.
csapadékos napok száma 29, a
havas napok száma 14, a
csapadéksűrűség 3·6 mm.

Megjegyzendő még, hogy a fentemlített 165 mm.-nek csak igen csekély része (mintegy 30 mm.) esett cseppfolyós állapotban, hanem a fenmaradó 135 mm. hó alakjában jutott a földre, s hogy egy 135 mm.-nyi havas csapadéknak körülbelül 1·6 méter magasságú hóréteg felel meg. A felhozott számok elég világos nyelven beszélnek: a csapadékgyakoriság Budapesten valamivel kisebb volt ugyan a normálisnál, de ezt a csekély hasznot bőven ellensúlyozta a közel 60 százalékkal nagyobb mennyiség, a havas napok túlnyomó száma s a rendesnél majdnem kétszer akkora csapadéksűrűség. Egyébiránt, ha jog és igazság szerint akarunk ítélni, be kell vallanunk, hogy az idei telet csapadék dolgában az elsőség még sem illeti meg: az 1885/6. évi tél* a mostanit még

* Term. tud. Közl. XVIII. k. 163. 1.

jelentékenyen túlszárnyalta, a mennyiben december elejétől februárius 7-ikéig nem kevesebb mint 193 mm. csapadék esett. Az 1866/7. évi, az 1869/70. évi, az 1877/8. évi telek szintén igen bőkezűen osztogatták a légköri áldást, holott az 1873'4. évi és az 1881/2. évi telek csapadékokban feltűnő szegények voltak.

Teljes okunk van feltételezni, hogy a csapadékviszonyok másutt sem voltak kedvezőbbek, sőt hogy hazánk egyes vidékein a rendellenesség még jelentékenyebb arányokat öltött. Ha már most

tekintetbe vesszük, hogy a tartós hideg mellett a hónap alig egy minimális része tudott elolvadni vagy elpárologni, s hogy ennek folytán minden újabb havazás alkalmával hóréteg meg nem fogyott rétegre halmozódott, könnyen elképzelhetjük, hogy a még nagy számmal fellépő szélviharok (Budapesten eddig 13 viharos napot számláltunk) egyes helyeken milyen óriási hőtömegeket hordtak össze s érthetővé válnak azon általános bajok, melyek ezen nyomasztó viszonyok következményeképp országszerte felmerültek.

KURLÄNDER IGNÁCZ.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Adalékok Erdélyi csúszómászóihoz.*

a) *Pelias Berus L.* A szerzők legközségesebb mérges kigyónknak, a kurta kigyónak több varietását különböztetik meg, melyek mindannyian színezetbeli különbségekre alapítvák. Én az erdélyi példányok színezetbeli különbségeit ugyancsak megvizsgáltam; azonkívül nagyszámú példányok pontosabb összehasonlítása arra az eredményre vezetett, hogy a kurta kigyónak, feje szabását véve tekintetbe, szélső alakjaiban igen feltűnően különböző két fajtáját lehet megkülönböztetni: ú. m. *hosszúfejűt*, megnyúlt körtealakú, és *rövidfejűt*, némileg a homoki vipirára emlékeztető, többé-kevésbé szív alakú fejjel. A megvizsgált példányok kizárják annak lehetőségét, hogy életkor, vagy nembeli különbségekkel lenne dolgunk; ellenben igen valószínűnek látszik, hogy a két fajta területenként helyettesíti egymást. Kolozsvár körül mind a két fajta előfordul ugyan, a rövidfejű azonban a Nádás patakon innen fekvő erdős és bozótos terület lakja, ellenben a Nádason túl, külö-

nösen a Szénafü néven ismeretes kiterjedt fátlan kaszálókon és legelőkön a hosszúfejű fajta van elterjedve. Ezt a két fajtát különben a kurta kigyónak közkezen forgó rajzain is meg lehet, különböztetni: így Cuvier »Règne animal«-ában s Thomé állattanában a hosszúfejű, Brehm »Thierleben«-ében pedig a rövidfejű fajta van jellemzően ábrázolva. Dr. I. Notthafft a múlt évben azon meglepő adatot tette közzé (Zool. Anzeig. 228. l.), hogy Németországban a kurta kigyó meg a síma sikló (*Coronella austriaca* Laur., *C. laevis* Merr. *Zacholus austriacus* Wagl.) vidékenként kizárják egymást. Hogy ennek a két egészen különböző életmódot élő kigyónak egymást való kizárása általános szabály nem lehet, ezt a legcsattanósabban bizonyítja az, hogy Kolozsvár körül a kurta kigyónak mind a két fajtájával egyazon területen él a síma sikló; Dursy, Leunis, Jäger és másoknak adatai után pedig azt lehet következtetni, hogy Notthafft elterjedési törvénye Németországra nézve sem egészen áll.

b) *Lacerta vivipara Jacq.* A hegyi gyíknak Magyarország területén való előfordulásáról csupán egyetlen biztos adatunk van, melyet Jeitteles jegy-

* Előadatott az Erdélyi múzeumegylet orvos-természettudományi szakosztályának 1887. évi december 16-ikán tartott ülésén.

zett fél (Zoolog. Bot. Ver. XII. Wien 1862. 279. l.), ki ezt a gyíkot Kassa környékén a Hola és Holicza hegyeken mintegy 3500 lábnyi magasságban gyűjtötte. Bielz Erdély gerinczeseinek faunájában említést tesz ugyan egy sáfránysárga hasú s a fúrge gyíknál karcsúbb gyíkról (L. crocea Wolf, L. pyrrhogaster Merr. V. ö. Fauna der Wirbelth. Siebenbürg. 152. l.), ezt azonban a L. agilis varietásának tekinti. Én a lefolyt nyáron a Retyezát hegyiségbe tett hosszabb kirándulásom alkalmával a valódi L. viviparának, — melyet a L. agilis-szel összetéveszteni alig lehet — számos, különböző életkorú és ivaru példányaikat gyűjtöttem. Tapasztalatom szerint ez a gyík a Retyezáton a bükk felső tenyészeti régiójától egész az ormokig elég gyakori; előfordul továbbá a Bihar-hegységben, Görgény, valamint Nagy-Szeben vidékén s igen valószínűleg Erdély egyéb részeinek hegyein is, mint az oly magasra nem húzódo fúrge gyík helyettesítője.

c) *Lacerta muralis* Merr. Bielz faunája szerint a fali gyík »köves dombokon s az előhegyek napos helyein egész 3000 lábnyi magasságig az ország déli részeiben gyakori, pl. Kis-Disznód, Zoodt mellett, a Vöröstoronyi szorosban stb.; elterjedési köre azonban még megállapítandó, mert eddig még nem különböztették meg s ezért kellőleg nem is vizsgálták.« (Id. mű 153. l.) Előadó a fali gyíkot csak Hunyadmegyéből ismeri, hol pl. igen nagy számmal él a vajda-hunyadi vár körül, továbbá a kies Csernavölgy szikláin, meg a dévai várhegy omladékain. Azok a gyíkok, melyeket én a n.-szebeni gyűjteményben K.-Disznódról és Zoodtról láttam, nem ehhez a fajhoz, hanem az előbbihez tartoznak. Eddigi ismeretem szerint úgy látszik, hogy a mediterrán faunához tartozó fali gyík Erdélyben csak igen kevésé hajtolt előre s csakis a több más mediterrán állat lakta enyhe éghajlatú Hunyadmegyében terjedt el.

d) *Anguis fragilis* L. A színezetre

nézve igen változékony lábatlan gyíknak Kolozsvár körül nem ritka az a szép varietása, melynek a háta két sorba rendeződött pompás búzavirág kék pettyekkel tarkázott. Kiemelendő továbbá, hogy a külső fülnyílás, mely ezen kigyónak látszó gyík nyugot-európai példányaiban egészen hiányozni szokott, az erdélyieken rendszeren megvan, de nagyságára nézve egyénenként rendkívül változik: majd alig észrevehető apró, szűk, majd ismét nagyon jól kivehető tágabb nyílás. A kék foltokkal ékes és jól kivehető külső fülnyílással bíró példányok, melyek különösen Kelet-Európát jellemzik, azok, a melyeket Krymicki Angvis incerta és lineata, Demidoff Otophis Eryx var. colchica, Fitzinger pedig Otophis Eryx néven mint külön fajt, illetőleg mint külön nemet írt le.

e) *A Rana temporaria* L. *havasii* alakja. Békáink közül a havasi régióba csak a gyepi békának (R. temporaria L.) szélesorrú fajtája (R. platyrrhinus Steenstr.) hatol. Én a Retyezát-hegységben e békának számos példányát még mintegy 2000 m. magasságban is gyűjtöttem. A retyezáti példányok a nyugot-európai havasi békától (R. alpina Fitz.) abban térnek el, hogy hátoldaluk szabálytalan alakú és különböző nagyságú bársonyfeke foltokkal tarkázott.

DR. ENTZ GÉZA.

A növényhonosításról. A növényhonosítás általában abban áll, hogy idegen területek, más világrészek növényeit betelepítsük s a mi éghajlatunkhoz és talajunkhoz szoktassuk. Tulajdonképeni feladata, hogy az ipar, kereskedelem, földművelés terén fontos növényekkel kísérleteket tegyen és vizsgálja meg, vajjon tudnak-e a kérdéses növények a mi éghajlatunkhoz alkalmazkodni, vajjon méltók-e a nagyban való termesztésre. Magától érthető, hogy meghonosultnak csak az a növény tekinthető, a mely éghajlatunk alatt minden mestersegítéség és óvogatás nélkül éri el teljes fejlettségét és egészen megadja a hasznot, melyet tőle várunk.

Mennyit tehet a honosítás, bizonyítja az a sereg idegen földi fa, bokor és másnemű növény, melyeket az iparban, kereskedésben, eledelül és dísznövényekül használunk. Ilyen a dohány, a kukoricza, a burgonya, a kender, a mák, a sok főzelék és gyümölcs, a temérdek dísznövény stb. — Ezeket ma már sajátjainknak tekintjük; de hogy idegen, sokszor messze világrészből való betelepítések megtörtént, s hogy földünkön új hazát találtak, az sok századnak ernyedetlen munkássága. És e munkának még ma sincs vége. Az utazók és természetbuvárok idegen földeken új meg új növényeket találnak, melyekből az ottani lakosok nagy hasznot húznak s első gondolatuk, vajha hazájokat megajándékozhatnák velök!

A növény a talajhoz van kötve; a talajnak és az éghajlatnak hatása alatt fejlődik maga és tulajdonságai; könnyen érthető tehát, hogy valamely növény meghonosulásának csak akkor van valószínűsége és lehetősége, ha új hazájául szánt területen az éghajlati és talajbeli állapotok nem nagyon térnek el a hazájabeli megfelelő állapotoktól. A növényhonosítás ügye e szerint nemcsak földrajzi, hanem beható klimatológiai ismeretekkel áll szoros kapcsolatban. Mindenek előtt szükséges, hogy a honosításra kiszemelt növény igazi és új hazájának és termőhelyének évi és téli közepes hőmérsékletét ismerjük, a mit az izothermák és izochimének adnak meg. E vonalak ugyanis nem esnek össze, nem tartanak lépést a szélességi fokokkal, hanem a tengerek, tengeráramok, partok, szigetek, hegységek stb. eltérítik tőlük. Észak-Amerika keleti partjának izothermáját hatalmasan lesűlyeszteti a sark felől jövő Labrador-áram, ellenben a meleg Golf-áram Angolország és Norvégország partjainak izothermális vonalát nagy mértékben emeli. Budapest téli közepes hőfoka (a 47-ik szélességi fok alatt) — 0.4° C., holott Angolország déli partjain egész az 54-ik é. szélességi fokig +2.2° C. a téli közepes hőfok. Itt a szabadban a mirtus s

más örökzöld növények is megélnék, Budapesten pedig nem. Minden növénynek szüksége van életéhez és tenyésztéséhez bizonyos melegmennyiségre, valamint minden növény a téli hidegnek csak bizonyos fokát képes veszély nélkül elviselni. Akár az egyik, akár a másik irányban lépje át a hőmérséklet azt a határt, az az illető növénynek halálát okozza.

Növényhonosítással a Budapesti állat- s növényhonosító Társulat kertjében (az állatkertben) régebbi idő óta foglalkozván, e téren szerzett tapasztalataimat a mi éghajlatunkra nézve elmondhatom s különösen arra a kérdésre felelhetek, hogy mely növények honosulhatnak meg nálunk legnagyobb valószínűséggel.

A fák és bokrok, melyek koronája a szélnek, viharok, hidegnek nagy mértékben ki van téve, bár hazájok éghajlata a mienkhez igen közel áll, a legkevésbé alkalmasak a honosításra. A *Liquidambar styraciflua* S. Észak-Amerikából, nem állja ki a mi telünket; sőt erős télen még a *Robinia pseudo-acacia* L. is megfagy, holott hazája a mi szélességünknek felel meg s a mi izothermális vonalunk Észak-Amerikában 4 szélességi fokkal esik feljebb északra. Ellenben azok a növények, melyek évi hajtása minden őszen egész a gyökértörzsig leszárad, gyökerek pedig télen a föld, s esetleg a hótakaró alatt pihent, jelentékenyen könnyebben és biztosabban honosíthatók meg még akkor is, ha hazájok izothermája nagyobb mértékben különbözik is a mienktől. Azok a növények is sikerrel honosíthatók, melyeknek földalatti hagymájok, vagy gumójok van, milyen a burgonya és sok díszes kerti növényünk, bár hazájok meleg, vagy trópusálji (subtropicus) vidéken van, csakhogy ezek hagymáit vagy gumóit télire többnyire ki kell szedni.

Az újabb időben behozott növények között még sok van, melynek meghonosulása még kérdéses s további megfigyelések fogják megadni a feleletet,

hogy hol lehet honosulásukat sikerrel remélni.

Igen fontos ipari növények a *Ramie* néven behozott *Böhmeria nivea Roxb.* Jáva szigetéről, *B. tenacissima Roxb.* Khinából s *B. utilis Roxb.* Szumátra szigetéről. A csalánfélék (Urticaceae) családjából való eme növényeket hazájokban már régen használják mint szövetekre való rostnövényeket. Gyökereik mélyre menő s töve több évig tart, tehát évről évre új sarjakat hajt, melyeket learatván, használnak fel. Algírban már régebb idő óta művelik s olyan otthoniasan érzi magát, hogy egy tő 25—30 egy méter magas szálát is hajt s évenként négyszer arathatnak róla. Persze itt az évi közepes hőmérséklet $+20^{\circ}$ C., a téli közepes hőfok pedig $+15^{\circ}$ C. E növények a budapesti állatkertben több éven át elég jól tenyésztek s egy méternél magasabb, dús lombzatú sarjakat hajtottak, de gyökereik az 1886—87-iki télen kifagyott. Úgy látszik tehát, hogy csak a délibb vidékeken lesznek sikerrel tenyészthetők s talán kétszer lesznek arathatók.

Nevezetes rostnövény a *Corchorus textilis L.* és *C. olitorius L.*, melyek a *juta* néven ismeretes rostokat szolgáltatják. Hazájok India, a hol művelik is őket. India trópusalji vidékein 3 méter magasra nő s életét négy meleg hónapon át végzi be. Észak-Amerika déli részén, a hol a szabadban a narancs is megterem, már meghonosították és sikerrel művelik. De a mi nyarunk rövid s a mi nyári melegünk összege kevés az ő teljes kifejlődésükre.

A *Dioscorea sativa L.*, melynek hosszú, vaskos, gumószertű gyökere *jamszgyökér* néven ismeretes és eledelül szolgál, a mi telünket takaró nélkül is kiállja és elég jól tenyészik; csak hogy mint eledel, vagy élvezeti anyag a mi nyelvünknek nem igen ízlik. A művelést nem igen érdemli meg.

A másik újabban behozott ilyen eledelnek való növény az *édes batáta* (*Convolvulus batatas L.*, *Batatas edulis Chois.*) szintén nem érdemli meg a mű-

velést, minthogy igen nagy helyet követel. Hazája Nyugat-India. Mivel szép nagy gumóit minden őszön kiszedik, természetese nálunk elég sikeres lehet.

A Közép-Amerikából való *teosinte* (*Reana luxurians*) igen bokros fű, a kukoriczáéhoz hasonló levelekkel, mely kiváló jó takarmányt ad; de, hogy magot hozzon, 9 hónapra van szüksége s telünket sem állja ki.

Az Indiában, Afrikában és Észak-Amerika déli részén termő *Eleusine coracaeana Pers.* a köleshez hasonló növény; nálunk jól tenyészik és magvait is megérleli; de meglevő kölesünk mellett nincs értéke.

Különben, hogy a különböző éghajlat alatt mennyire változnak egyes növények tulajdonságai, arra nézve álljon itt két példa.

A kender (*Cannabis sativa L.*) nálunk mint kitünő rostnövény ismeretes s csakis rostjaiért termesztik; Indiában bódító gyantát terem, melyet »hasis« néven bagó módjára rágnak vagy pipából szívják. E gyantát megtermi a kender Afrikában is, de nálunk nem. A *mákol* (*Papaver somniferum L.*) Dél-Ázsiában nagyban termesztik az ópium végett, mely tej nedvében van s óriás összegeket hoz forgalomba; nálunk csak a magját használjuk, minthogy az ópium a mi éghajlatunk alatt igen csekély mennyiségben fejlődik benne.

Még csak Budapest éghajlatát vázoló röviden, a hol az említett növényeket termesztetni megkísérletem.

Budapest évi közepes hőfoka $+10^{\circ}$ C., téli közepes hőfoka -0.4 ; évenként átlag 112 esős napja van. A növényéletre gátlólag és zavarólag ható tényezőként említhetem a gyorsan változó hőmérsékletet, a nagy szárazságot nyáron, a hideg északi szeleket és gyakran a hó nélkül szűkölködő teleket, úgy hogy Budapest éghajlata nagyon közel áll a pusztai éghajlathoz. Európának nyugoti része, kivált a tengerparti vidék, mely Budapesttel egyazon szélességi fok alatt fekszik, sokkal ked-

vezőbb a más világrészbeli növények honosításának.

MARC F.

Paprikában élő rovarok. Nemzeti fűszerünkről, a paprikáról az a vélemény van általánosan elterjedve, hogy semmiféle állat, semmiféle rovar sem eszi meg, és hogy maró tulajdonságánál fogva valami kitünő rovarirtó szer. Sem az egyik, sem a másik nézet nem felel meg a valóságnak.

Igaz, hogy magán a zöld növényen, a zöld paprikán tudunkkal semmiféle rovar sem él; de a megszáritott és megtört paprikát több rovarfaj megeszi, sőt úgy látszik, szereti is, mert benne hetekig és hónapokig vígan él, tenyészik és szaporodik. Eddig négy ilyen paprika kedvelő rovarfajt ismerünk és pedig két bogarat és két molypillét.

A két kis bogár a furdancs-félék (Anobiidák) családjába tartozik, a melynek több képviselője szokott házainkban s éléskamaráinkban tartózkodni.

Az egyik a 2—3 mm. hosszú, fénytelen vörhenyes-barna színű és hosszúkás testidomú *Anobium paniceum* L., mely ugyanakkora termetű és barnás fejű szennyesfehér álczáival együtt mindenféle száraz állati és növényi anyagokat megesz. Ilyenek: a száraz kenyér, liszt, csiriz, papiros, parafa, dohány, rhabarbaragyökér stb.; rosszúl gondozott rovar- és növénygyűjteményekben néha szintén tetemes károkat okoz. Az ilyen mindenevő bogárkáról nem lehet feltűnő, hogy még a törött borsot és paprikát sem veti meg, ha hozzá férhet. Néhány év előtt egy tagtársunk közölte, hogy paprikájában apró férgecskére akadt, a melyek minden bizonnyal ennek a bogárfajnak az álczái voltak. (Természettud. Közl. XII. köt. 35. és 125. l.)

A másik bogárka, a melynek ízlése az előbbiével megegyezik, a *Gibbium psylloides* Czemp. (*scotias* Fabr.). Ez szintén 2—3 mm. hosszú és vörhenyes-barna színű, de felülete fénylő és csupasz; sima szárnyfedői hólyagosan felvannak fuvódva és kissé áttetszők.

Szintén házakban él és mindenféle szerves anyagokkal táplálkozik. Lucas 1884-ben Kairóból kapott egy bádogszelenczét, a melyben törött paprika volt bezárva, és a mely 8 évi állás után felnyitván, e bogárból számos élő kifejlett példányt és néhány álczát tartalmazott. (Annales de la Société entomologique de France. 1884. Bull. 77. és 124. l.)

A paprikában észlelt molypillék természetesen nem maguk eszik a paprikát, hanem csak hernyóik.

Az egyik az *Ephestia elutella* Hb., egy kis pille, melynek első szárnyai sötétszürkék, néhány elmosódott világosabb és sötétebb sávval, alsó szárnyai világosszürkék. Sárgás-fehér hernyói, melyeknek fejük és első mellkasgyűrűjük felül világosbarna, és melyek tökéletesen felnöve körülbelül 11 mm. hosszúságot érnek el, házainkban nem ritkán alkalmatlankodnak és különféle száraz növényi anyagokat, kivált aszalt gyümölcsöt megesznek; de a növény- és rovargyűjteményeket sem kímélik. Hogy esetleg a paprikától sem irtóznak, azt Frivaldszky János úr fedezte fel, a midőn egy ilyen hernyóra egy több év óta elzárt üveg szege di paprikában reáakadt és belőle a pillét felnevelte. (Rovartani lapok. II. köt. 59. l.)

A másik molypille, a melynek hernyói hasonló edzett gyomorral dicsekedhetnek, a *Tineola biseliella* Humm. Ennek hernyóiról eddig csak azt tudtuk, hogy ugyanolyan életmódot folytatnak, mint az ismeretes ruhamolyok (*Tinea pellionella* L. és *tapetiella* L.) hernyói, t. i. hogy mindenféle ruhákban, prémekben és butorszövetekben garázdálkodnak. Paprikakedvelő természetűket csak legújabbban nyílt alkalom megfigyelni. Ugyanis Dr. Hirschler Ignác budapesti szemorvos úr 1887. november havában Társulatunk titkári hivatalához megvizsgálás végett egy doboz törött paprikát küldött be, a melyben számos hernyó egész otthonosan élt. Az illető paprikás doboz több hónapig el volt zárva és félretéve s azért fel-

nyításánál nagy meglepetéssel vették észre, hogy belőle több apró pille röp-köd ki, és hogy a több helyen pók-hálószerű szövedékkal összefont paprikában hernyók tanyáznak. A hernyók, melyek megvizsgálás végett hozzám kerültek, átlag 7 mm. hosszúak voltak és sárgás-fehérek, barna fejfel; hátuk közepén a bélcsatorna vörös vonalként húzódott végig a külső bőr alatt, jeléül annak, hogy tele van paprikával. A kis pillék felső szárnyai világos rozsdasárga színűek és csillogó fényűek; alsó szárnyaik világosszürkék.

Mind a négy paprikakedvelő rovarfaj tehát megegyezik abban, hogy emberi lakásokban él és táplálékában nem igen válogatós. Mind a négy megeszik különféle állati és növényi eredetű anyagokat, s ilyen mindenevők lévén, nem csoda, hogy emésztő szerveik időközönként még a paprikához is alkalmazkodtak.

A mi a paprika rovarirtó hatását illeti, az bizony vajmi csekély, vagy talán semmi.

Falusigazdasszonyaink mindamellett sok jóhízeműséggel használják a paprikát a házi poloska, az óvantag (*Argas reflexus*) és a tyúktetvek ellen. A két előbbi alkalmatlan vendég irtására a fertőzött helyiségeket paprikás mésszel szokták kimeszelné, vagy paprikás lúggal kiforrázní. De a paprikás méssz nem sokat használ, a paprikás lúgnál pedig legfőljebb a lúg magas hőmérséklete adhat némi sikert. A tyúktetvek ellen némely vidéken a paprikás zsírt alkalmazták oly módon, hogy vele a tetves baromfit bekenik. Ez a kezelés csakugyan jó sikert ad, de ez nem a paprika érdeme; mert ugyanazt eredményezi bármely zsír vagy olaj — paprika nélkül is. Javasolták a paprikát természetesen már a fillokszéra ellen is, de minden eredmény nélkül.

Mindezekből az a tanulság, hogy a paprika fűszernek erős fűszer ugyan, de rovarirtó szernek igen jámbor és ártatlan portéka. DR. HORVÁTH GÉZA.

A vakondok éléstára.* 1886. év október végén egy közönséges terjedelmű vakondoktúrást elsímitani óhajtván, az épen kezem ügyébe akadt kis kerti kapát vettem elő; de a föld meg lévén fagyva, a kapa gyenge nyele bele-tört. A kapát kiemelvén, csakhamar feltűnt a földön több földigiliszta, melyek a hidegtől meg voltak ugyan dermedve, de külső sérülésnek semmi nyomát sem találtam rajtuk. Csemegének gyűjtöttem őket össze rigóim számára; de tovább kotorászva, annyit találtam a vakondoktúrásban, úgy szólván egy csomóba hordva, hogy ott is hagytam, kivált mert teendőim elszólítottak; utóbb, kedvezőtlen időjárás miatt, az ősszel nem kerültem oda. 1887. év tavaszán azonban gondom volt rá, hogy jobban utána lássak. Egy pár kapavágással széjjel is volt bontva az egész túrás, de a földigiliszta-
táknak már csak hűlt helyöket találtam, egyetlenegy sem akadt; az, a ki éléskamrájába gyűjtötte, a tél folyamán el is költé őket. E ténnyel a vakondok éléstárának léte egy új adattal erősbül.

Arra nézve pedig, hogy mi értelme van tulajdonképen az ily halomra gyűjtött eleségnek, a mindössze is csupán két irodalmi adat homlokegyenes ellentétben van. B r e h m (Thierleben II. kiadás, II. kötet 264. lap) mások közlése alapján téli készletnek tekintí; D a h l Fr. saját tapasztalataiból azt következteti, hogy az bizony nem téli éléstár, melyet a nyár folyamán gyűjt az állat, sőt nem is azért gyűjtí, hogy esetleges szükség esetén hasznát vegye, hanem pusztán mint fölösleget teszi félre, még pedig épen télen, mert ekkor könnyebben tehet szert rájók. Az én véleményem e részben az, hogy ha B r e h m a vakondok téli készletéről oly értelemben szól, mint ezt rendszeren pl. a hörcsög, ürge stb. éléstáráról mondjuk, ez az állítása semmivel sem okolható meg, mert a vakondok a tél folyamában

* V. ö. Term. tud. Közlöny 218. f. 421. lap.

is megszerezheti, s tényleg meg is szerzi táplálékát. A kemény tél csak annyiban árt a vakondoknak, hogy akkor mélyebbre kell haladni az aknamunkával, a mi nagy idővesztéssel és erőfeszítéssel is jár, de ha a hótakaró nem hiányzik, akkor védelme alatt, a föld felszíne közelében is jutalmazó a vadászat.

Hogy a vakondok eme könnyebb módot tényleg mennyire használja, annak bizonyosságát szolgál a rétek felszínén keresztül-kasúl vezetett számos sekély tárnából álló hálózat, melyről tavasszal, a hóolvadás után bárki meggyőződhetik, és valóban ismeri is minden gazda. Oly téli készlet gyűjtésére, mely hivatva volna a vakondokat elegendő táplálékkal a tél egész hosszára ellátni, alig lehet komolyan gondolnunk, ha fontolóra vesszük, hogy milyen jó étvágyal van ő a természettől megáldva, de, mint a föntebbiekből is kiderült, semmi szükség sincs az ilyen óriási készletre. Ha pedig mégis gyűjt, az csupán a fölöslegnek a megőrzése, az esetleges szűk időkre való gondolás lehet, mely mindannyiszor érvényesül, valahányszor kedvező alkalom kínálkozik, még pedig igen valószínűleg az évszakokra való minden tekintet nélkül. Az októberben felfedezett, s a következő év március végén üresen talált élestár tehát csak ezen korlátolt értelemben vehető téli készletnek.

De ezen, a saját maga fentartására irányuló gondoskodáson kívül még egy más célt, t. i. ivadékaról való gondoskodást is számba lehet vennünk. Nem tartom lehetetlennek, hogy a Daltól április elején talált élestár talán már az ivadékról való gondoskodás eredménye volt.

Annyi igen valószínű, sőt bizonyos, hogy a vakondok élestára, akár téli, akár őszi szerzemény, csak a talált fölösleg megőrzése az esetleg bekövetkezhető mostoha időre, de csupán rövid időre, és nem a tél egész hosszára való gondoskodás.

TESCHLER GYÖRGY.

A hasznos állatok oltalmazásáról. — A Földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszteriumban készülőben van a mezőgazdasági rendtartásra vonatkozó törvényjavaslat. A nevezett miniszterium az előadói javaslatot megküldve Társulatunknak, V-ik fejezetére nézve kérte megjegyzéseit és véleményét, mely »A káros állatok és növények irtásáról s a hasznos *madarak* oltalmazásáról« szól. A Társulat válaszmánya ennek tanulmányozására s véleményadásra egy bizottságot küldött ki, mely bizottság a februárius 15-ikén tartott választmányi ülésen terjesztette elő jelentését. E jelentést a válaszmánya a benne levő javaslatokkal együtt elfogadta s a nevezett miniszteriumnak felterjesztette. A bizottság egyes javaslatait e helyen ismertetve, az ügyet egyszersmind a gazdák és szakemberek figyelmébe ajánljuk.

A bizottság a fejezetnek első sorban — természetesen — természetrajzi oldalát vette tekintetbe; közigazgatási oldalával csak annyiban foglalkozott, a mennyiben az az irtás, illetőleg az oltalmazás sikerével kapcsolatos. Ebből a szempontból ajánlotta, hogy a káros állatok pusztítását, ha az a közcsapás jellemét ölti fel, a községi előjáróság nemcsak »elrendelheti«, hanem *felelősség terhe alatt köteles elrendelni*; továbbá, hogy a nagy mértékben fellépő káros állatokról, különösen ha azok az illető vidéken ismeretlenek, a községi előjáróságok haladéktalanul tartoznak a miniszteriumnak jelentést tenni s a miniszterium — szaktanácsosának véleménye alapján — a szükséges óvintézkedéseket, illetőleg irtásmódokat kötelezőleg elrendelheti. A bizottság megvan ugyanis győződve, hogy, ismerve a mi községeinknek a káros növényekkel és állatokkal szemben tanúsított türelmességét, a komoly bajnak elfojtása, terjedésének meggátlása csakis szigorú törvénytől s bizonyos esetekben csakis avatott szakember vezetése alatt végzett gyors és erélyes intézkedéstől várható.

A bizottság a fejezet címének meg-

változtatását is ajánlotta annyiban, hogy a »hasznos madarak« helyett »hasznos állatok oltalmazásáról« szóljon, s ne csak a madarak, hanem más hasznos állatok is soroltassanak el benne, melyek szintén méltók az oltalomra. Tagadhatatlan, hogy a madarak működése a természetben a legszembeötlőbb s minden gazda ismeri is őket s tudja, melyik tesz neki kárt, melyik hajt neki hasznot; de azért, mert egyes más csoportbeli állatok kevésbé szembeütően, sőt mondhatni titokban, rejtőzködve működnek, ezek működése sem mellőzhető, különösen ha a természet háztartásába mélyebben tekintő búvárok megfigyelései azt állapítják meg, hogy e fel nem tűnő módon munkálkodó állatok határozottan hasznára vannak a mezőgazdaságnak. Ilyen állatok az emlősök közül a *denevérek*, a *tüskés disznók* a *cziczkányok* és (kerteken kívül) a *vakondok*. Ezek határozottan oltalmazást érdemelnek.

Valóban ideje volna már, hogy a tudatlanság és babonáság köde eloszoljék az emberek szeméről, hogy különösen a denevérek kíznásával felhagyjanak. A denevérek leghasznosabb segédei a gazdának; a mieink valamennyien kizárólag rovarevők s hozzá olyan rovarokat pusztítanak, a melyekhez a madarak nem jutnak, minthogy éjjel repülnek. Ilyenek az éjjeli lepkék, melyek hernyói a vetésben, a gyümölcsösben és erdőben roppant károkat okoznak; továbbá a cserebogarak különféle fajai, melyek ugyancsak este repülnek. Európában csak egyetlen madarunk van, mely este fogdossa a repülő rovarokat, a lappantyú, éjjeli csóka, vagy kecskefejő (*Caprimulgus europaeus* L.) s ez se nagyon gyakori, úgy hogy az este röpkedő rovarok pusztítása egyesegyedül a denevérekre vár. S ők meg is fellelnek e várakozásnak. Mennyi millió bogár maradványa található csak egy köbméter denevértrágyában! Legyen a Természettudományi Társulat szava az a »Veto«, mely véget vessen minden balhítnek és babonának, a mit a denevérekhez fűznek s büntesse majdan a

törvény szigora mindazt, a ki e hasznos állatokat lelketlenül kínozni meri.

A mit a denevérek a levegőben, azt végzi a föld felszínén, ugyancsak éjjel, a tüskésdisznó meg a cziczkány; bár ezek *olykor* rosz fát is tesznek a tűzre, a mennyiben a földön fészkelő madarak fészket is feldőlják, általában mégis kiméletet érdemelnek. A vakondok is ebbe a kategóriába tartozik; sőt nagyobb kiméletet érdemel, mert egyetlen más munkásunk sincs, mely a föld alatt kutathatná a kártékony pondrókat, különösen a cserebogarak pajorjait. A virágos vagy zöldészes kert — természetesen — más szempont alá esik; itt a vakondok túrásaival kárt is tehet; mindamelllett itt is csak korlátozni lehet s nem kipszttítani, különben a gazda vallja kárát.

A madarak közül hasznosokul jellelte ki a bizottság a következőket: Hasznosak az éneklők valamennyien, nevezetesen a pintyfélék, a sármányok, a pacsirták, a billegetők, a fülemilék, a czinkék, a seregélyek, a gébicssek vagy bábaszarkák, a fecskék, a lappantyú, a légykapók, a rigók, ökörszemek, bankák, varjúk; továbbá a harkályok, kakukok, valamint a kisebb baglyok, vércsék és egerész-ölyvek.

Ezek legnagyobb része tisztán hasznos; egyesek azonban kifogás alá eshetnek, bár inkább csak az egyes vidékek termelése, mint az egész ország általános szempontjából. A seregély például határozottan rovarevő s igen nagy szolgálatot tesz a mezei gazdának; de a szőlőben esetleg kárt okozhat; ilyenek a rigók is. A varjak, különösen a fekete vetési varjak (*Corvus frugilegus*) igen sok hasznot hajtának, mikor a mezőn a csupasz csigákat, egereket, sáskákat fogdossák, vagy az eke után menve a kifordított hantból szedegetik a pajorokat, pondrókat, sáska- és tücsöktojásokat, de kárt tesznek a kukoriczában. A hamvas varju (*C. cornix* L.) is inkább hasznos mint káros; ellenben a csóka hasznos munkája nem billenti fel kártevésének mérő serpenyőjét.

A baglyok — éjjeli életmódjuk és különös tekintetök miatt — épen olyan bánásmódban részesülnek az emberek részéről mint az emlősök között a denevérek. A baglyot, ha rejtekében észreveszik, vagy véletlenül szemök elé kerül, irgalom nélkül lelövik még a művelt vadászok is; sőt bizonyos elégtétellel rugják féltre hasznavehetetlen tetemét, mintha azt akarnák kifejezni, hogy gazzetteiért méltán bünhődött. Hát ez is olyan nemzedékről nemzedékre átszálló ellenséges indulat, megcsontosodott balhit, mely ellen hiába küzd a való. A való ugyanis arra tanít, hogy a baglyok a leghasznosabb madarak közé tartoznak. Altum sok ezeret vizsgált meg azokból a gomolyokból, melyeket a baglyok, mint lenyelt eledelök megemészthetetlen részeit, kiköpnek és vizsgálatai eredményeül azt mondja ki, hogy a baglyok általában emlősállatokkal táplálkoznak s minden más eledelt kivételesnek kell tekinteni. És vajjon mik lehetnek ezek az emlős állatok? Bizonyára nem mások, mint kiválóan egerek és poczkok s valószínűleg ürgék és hörcsögök, tehát a földművesnek legnagyobb kártevői. Ezeket a harapós állatokat más madár nem is igen tudja megfogni, minthogy egynek sincs olyan jól védett gatyás lába mint a baglyoknak. Fiaikat csakis egerekkel táplálják s szülői buzgalmukban annyit hordanak nekik, hogy a kicsinyek meg se bírják enni. A hol sok egér van, ott sok bagoly is fészkel. Még az uhu is szívesen egerészik, bár a nyulakat is elfogja. Altum még azt is megfigyelte, hogy a cserebogaras években a cserebogár a baglyok főeledele. Nagyon kívánatos tehát, hogy e hasznos madarak védelmét, ha már az ismeretterjesztés hiába küzd az irántuk tanúsított ellenséges indulat ellen, a törvény biztosítsa.

A nappali orvmadarak közül a vércsét (*Tinnunculus*) és az egerész-ölyvet (*Buteo vulgaris*) kell határozottan hasznosnak mondani; mind a kettő az egerek, sáskák, tücskök, szöcskék pusztításával tesz a földművelőnek hasznót. Kár,

hogy e hasznos orvmadarakat nem különböztetik meg más, hasonló nagyságú károsaktól, mint a galambász héjától, a verebész karvalytól és a kányáktól, melyek a baromfiban s a hasznos madarakban tesznek kárt.

Végre pártfogásába vette a bizottság és a leendő törvény védelmébe ajánlotta a csuszómászók csoportjából a kigyókat, gyíkokat, békákat és varangyokat; ezeket a lenézett, utált állatokat, melyeket ritka »kiránduló«
hagy életben, ha eléje kerülnek. Kigyó, kigyó! — kiáltja valaki a társaságból s utána iramodik valamennyi az ártatlan kigyónak, hogy esernyőkkel, botokkal, kövekkel addig üssék, csapkodják a futamodót, míg az istenadta ki nem adja páráját. Hányszor láttam a főváros közelében is, a Zugligetben, a Jánoshegyen, hogy a sárkányölő hős lovag botjára húzva a megölt kigyót, diadalmasan járt-kelt vele a kirándulók seregében. Remélhető, hogy e viseletnek, mely nemcsak tudatlanságra vall, hanem az általános műveltséget is sérti, ugyancsak véget vet a törvény. A szárazföldi siklók (*Coluber Aesculapii*, *Zamenis viridiflavus*) főképen egerekkel táplálkoznak s így határozottan védelmet érdemelnek; a vízi sikló (*Tropidonotus natrix*) már a halakat is megfogja; de főeledele a vizek környékén és a réteken a béka, bár nem ritkán fogja meg az egeret is. Más szempont alá esnek a mérges kigyók, melyek harapásukkal a nagyobb háziállatokban is tesznek kárt s az emberre is veszedelmesek. Mindamellett, tekintetbe véve, hogy az ilyen esetek a pusztá véletlennek s nem egyenes támadásnak az eredményei, én részemről bizonyos mértékig kiméleldöknek tartom a mi mérges kigyóinkat is. Főeledelek az egér és a poczkok. A kereszt vipera (*Pelias berus*) annyira esküdt ellensége az egérnek, hogy a fogságban, mikor magát éhenhalásra kárhóztatja s más állatot egykedvűen tűr maga körében, az egeret mindig megöli, ha meg sem eszi. Körülbelül ilyen a homoki vipera (*Vipera ammodytes*) is. Magam

láttam, hogy egy elfogott homoki vipera két természetes patkányt vetett ki magából.

A gyíkok, mint tisztán rovarevők, általában hasznosak; szerencsére nem is üldözik őket annyira, mint a kigyókat. Az ember védelmét már azért is megérdemlik, mert az állatok között sok pusztítójuk van.

A vízi békák a halas tavakban tehetnek kárt, de mint rovarerők általában hasznosak; azt semmi esetre sem érdemlik meg, hogy csupa pajkosságból üldözzék őket. A szárazföldön, erdőben, kertekben élő varangyok, melyektől a legtöbb ember irtózik s ha szeret teheti, agyon is üti, kiválóan hasznosak. Miként a denevérek folytatják éjjel a levegőben a fecskék munkáját, úgy folytatják a varangyok ugyancsak éjjel a fülemülék, rigók s más ilyenmű madarakét a rovarok pusztításában. Az okos kertész szándékosan viszi be kertjébe a varangyékot, nem hogy pusztítaná. Az angol kertészek már régen tuczat számra veszik a varangyokat és kertjökbe »munkásokul« alkalmazzák.

A mezőgazdaságra károsoknak és irtandóknak mondotta a bizottság a következő állatokat: ürge, hörcsög, patkány, egér, poczok, szarka és szajkó, megjegyezném, hogy a varjú is irtandó ott, a hol nagyon elszaporodnak és egyenes kárt tesznek; hozzájárul azonban kívül a javaslat azon pontjához, mely a hernyófészkek, lepketojások és cserebogarak irtását rendeli el.

Az embernek az állatok kártételei ellen való védekezése egyenesen az állatok biológiai ismeretén alapszik. Nem mulasztotta el azért a bizottság a miniszterium figyelmébe ajánlani, hogy ilyenmű törvényes intézkedéseknek csak akkor lehet foganatjuk, ha a természetrajzi ismeretek a társadalom minden rétegében mélyebb gyökeret vernek s a népet a babonáság békóiból kiszabadítják. Ezt a jó képes kiadványok előmozdíthatják. Végül kívánatosnak tartja a bizottság, hogy a meglévő Phylloxera-kísérleti állomás működésköre terjesztessék ki a mezőgazdaságnak erre az

oldalára is s tétessék feladatává a mutatkozó károk mivoltának kiderítése, okának s esetleg orvoslásának vagy megátlása módjának megállapítása; tegyen kísérleteket ne csak a szőlővel és Phylloxerával, hanem más gazdasági növényekkel és pusztítóikkal is, hogy biológiai tények alapján állapíthassa meg a védekezés módját. Más államokban, nevezetesen az északamerikai Egyesült Államokban és Olaszországban ilyenmű intézetek nagy haszonnal működnek. Olyan mezőgazdasági államban, mint a milyen hazánk, a *mezőgazdasági kísérleti állomás*, nevezetesen pedig *mezőgazdasági rovarani állomás* valóban nélkülözhetetlen.

PASZLAVSZKY JÓZSEF.

A halszűz tápláló erejéről. A művelt államok újabb időben mind nagyobb-nagyobb figyelmet kezdenek fordítani a haltenyésztés emelésére. Hazánkban is üdvös mozgalom indult meg ez irányban. Épen alkalmoskerül lesz tehát megismertetni olvasóinkkal azon érdekes kísérletek eredményét, melyeket A t w a t e r a halszűz tápláló erejének kipuhatólása végett tett.

A t w a t e r, ki az Egyesült Államokban a haltenyésztés előmozdítására alakult országos bizottság meghagyásából a halszűz kémiai alkatát tanulmányozta, szükségesnek látta kísérlet útján arról is meggyőződni, hogy vajjon a halszűz épen úgy felhasználódik-e a bélcsatornában, mint a marhahús; vagyis: ha a kétféle húst száraz állapotban egyenlő súlyú mennyiségben adja az ember, egyenlő-e a tápláló erejük?

Az első tájékoztató kísérleteket kutyán tette, még pedig úgy, hogy egy 7 kgrmos kutyát 6—6 napon keresztül előbb meghatározott mennyiségű halhússal, azután ennek megfelelő súlyú marhahússal tartott. A nyers halhúsból — nagyobb víztartalma miatt — többet kellett adni, hogy a kétféle táplálék száraz állapotban egyenlő súlyú legyen. 100 gr. halszűz u. i. ez esetben 81,91 gr. vizet, s csak 18,09 gr. szilárd alkatrészt tartalmazott, míg ugyanakkora súlyú

marhahúsban 75·61 gr. víz és 24·39 gr. szilárd rész foglaltatott. E szerint 500 gr. halhúsnak körülbelül 375 gr. marhahús felelt meg.

Ha meghatározza az ember a felvett táplálék nitrogén-tartalmát (*N*), még a vizeletben és bélsárban kiürített *N* mennyiségét s a két értéket összeveti: egymáshoz való viszonyukból következtetést vonhat a szervezet háztartásának egyensúlyi állapotára s megítélheti, hogy mennyire dolgozza fel a bélsáctorna a legfontosabb nitrogéntartalmú táplálékot, a fehérjét. Ezen elv szerint járt el A t w a t e r a fent mondott célból tett kísérleteiben.

Az első kísérletsorozatban hat napon át 500—500 gr. nyers tökehalhúst adott a kutyának, tehát naponként átlag 85·31 gr. fehérjét, mely 13·65 gr. nitrogénnek felelt meg. A vizeletben kiürített nitrogén napi mennyisége 13·67 gramm volt, a bélsárban pedig 0·22 gr. nitrogént talált. Az összes nitrogénkiadás 13·89 gramm, 13·65 gr. bevétellel szemben. A felvett fehérje mennyiséggel e szerint a szervezet háztartásában az egyensúly majdnem tökéletes volt.

A második kísérletsorozatban ugyan csak 6 napig 375—375 gr. sovány marhahúst kapott az állat. Ebben 13·01 gramm nitrogénnek megfelelőleg 81·34 gramm fehérje foglaltatott. A vizeletben 12·83 gr., a bélsárban 0·28 gr. nitrogén találtatott, tehát összesen 13·11 gr. a kiürített átlagos napi mennyiség. Világos, hogy az egyensúly ez esetben is majdnem tökéletes.

Az a kevés nitrogén, mely a bélsárban mindkét kísérletsorozatban találtatott, ha nem is mind, legalább nagyobb részt a fel nem használt emésztő nedvekből, nem pedig a bélsáctornába jutott táplálékból veszi eredetét. E feltevés annyival is inkább jogos, mivel R i e d e r ugyanezen kutya bélsárában még akkor is talált nitrogént, mikor éhezett, vagy nitrogéntől mentes táplálékkal tartotta.

E kísérletek szerint tehát a halhús a kutyára nézve épen olyan alkalmas a

szervezet egyensúlyi állapotának fenntartására, mint a száraz állapotban vele egyenlő súlyú marhahús.

Más két összehasonlító kísérletsorozatot emberen, egy erős egészséges orvosnövendéken tett, ki 79 kgr. súlyú volt. A kövérségtől megtisztított halat, illetve marhahúst meghatározott mennyiségű vajjal, éczettel, sóval és egy kevés fűszerrel részint főzve, részint sültve készítették el neki, s adtak mellé bort, sört, egy kevés kávé és pálinkát.

Az egyik kísérletsorozatban 3 napig naponként átlag 285 gr. fehérjét vett magába az illető a halhúsban (1546 egész 1550 gr.), vagyis 45·6 gr. nitrogént; a bor és sör nitrogéntartalmával együtt 46·6 gr.-ot. E bevétellel szemben a vizeletben 44·07, a bélsárban 0·93, összesen tehát 45·0 gr. nitrogén találtatott átlagos napi kiadásul. E szerint a kísérleti személy ez igen jelentékeny napi fehérjemennyiséggel majdnem tökéletes egyensúlyban maradt, csupán 10 gr. maradt bent szövetképzésre.

A másik kísérletsorozatban szintén 3 napon keresztül sovány marhahúst kapott a kísérleti egyén, részint sült, részint főtt hús alakjában, a fent említett élvezeti szerekkel fűszerezve. Az 1200 gr. napi adag húsban átlag 240·8 gramm fehérje foglaltatott, mi 38·5 gr. nitrogénnek felelt meg. A borban éssörben találttal együtt a nitrogén átlagos napi mennyisége 39·38 gr. volt. A vizeletben 37·18, a bélsárban 0·97, összesen tehát 38·15 gr. nitrogén ürült ki. És így — leszámítva a szövetképzésre visszatartott 8 grmnyi kevés fehérjét — a szervezet háztartásának egyensúlya ez esetben is tökéletes volt.

Összehasonlítva a két kísérletsorozatban a bélsáctornában használatlanul visszamaradt egyes szilárd alkotórészek mennyiségét kifejező számokat, világosan kitetszik, hogy a halhúst ép úgy feldolgozza a szervezet, mint a marhahúst, akár sült, akár főtt állapotban vette is fel. Csupán a zsírfelszívódásra nézve kedvezőbb az arány a marhahússal táplálkozásban, minék az

az oka, hogy ez a hálhúsnál kövérebb lévén, nagyobb mennyiségű zsír jut a bélcsatornába. Több zsírból ugyanis természetesebb mennyiségű vétetik fel a bélcsatornából a nedvkeringésbe.

A bélsárban kimutatott kevés nitrogén legnagyobb részét itt is a felhasználatlanul maradt emésztő nedvekből veszi eredetét. Igazolják ez állítást R i e d e r kísérletei, ki ugyanezen emberen tett vizsgálatai alkalmával a bélsár nitrogéntartalmában alig talált eltérést, akár nitrogén nélkül való táplálékkal, akár pedig sok hússal tartotta.

E kísérletek bizonyosága szerint tehát a hálhús tápláló erő tekintetében semmivel sem áll hátrább a szárazállapotban vele egyenlő súlyú sovány marhahúsnál; csak hogy mivel a marhahúsnál kevesebb zsírt tartalmaz, egyetemes hatású táplálék készítése céljából több szénhidrátot, zsírt vagy keményítő-tartalmú anyagot kell hozzá tenni. (Zeitschrift f. Biologie 24. köt. 1. f.)

LÖTE JÓZSEF.

A színpadai hatás fiziológiája.
Régóta vitatkoznak a felett, vajjon a művészen, midőn játékával hatást bír előidézni a közönségben, keletkeznek-e magában is mindazok az indulatok igazán, a melyeket másokban felkelteni képes. A kérdés nem érdektelen. Némely művész azt állítja, hogy csak az az igazi művész, a ki érzi is azt, a mit játszik. Mások meg azt mondják, hogy mindig az igazi művészet rovására van, ha a színész szerepében maga is belesik azokba az indulatokba, melyeket játékában elő kell tüntetnie.

Mindenki tudja, mennyire lehet az indulatokon uralkodni. Egész nevelésünk kis korunktól kezdve arra irányúl, hogy tanuljuk indulatainkat fékezni. Az indulatok többnyire reflex-tünetmények, melyeket gondolatok, hang és a látás hatásai keltenek fel. Majdnem mindenki tudja, hogy mi idéz elő benne egy bizonyos indulatot, és ha e körülmények létrehozása hatalmában áll, azt az indulatot biztosan felkeltheti magá-

ban. Szerencsére az öröm, a gyönyör indulatait könnyebben elő lehet idézni mint a bánatét. Könnyebben birunk kacagni egy élcslap karrikaturáin mint könyeket csalni szemünkbe, vagy a borzalom és ijedelem érzését kelteni magunkban. Innen van, hogy több a jó komikus mint a jó tragikus színész. Olyan színész, ki meg tudja nevetetni a közönséget elég sok van, holott olyan tragikus, ki művelt közönségben a bánat érzését tudja felkelteni, aránylag ritka. Fiziológiai szempontból véve a dolgot, alig hihető, hogy a művész mélyebb indulatokat bírjon felkelteni a közönségben, ha maga is bele nem éli magát a játék helyzeteibe, ha maga is nem érzi legalább bizonyos mértékben a jelene-tek borzalmaikat és fájdalmaikat. Kisebb fokú indulatokat, mosolyt vagy sirást gerjeszteni aránylag elég könnyű, mert a mosoly látása vagy a sírás hallása már mintegy magában véve ragadós. Ezek úgyszólván nem egyebek egyszerű reflex-folyamatoknál. Igazi művészen azonban még több is kell ennél.

A gondolatok, érzelmek, indulatok világába úgy kell magával ragadni tudni a közönséget, hogy az az ő külső alkotását mintegy észre sem véve, vele együtt bírja érezni önkéntelenül az egyes helyzetek öröm vagy bánat adta indulatait. Ez csak akkor lehetséges, ha a művész maga is egész lényében át van hatva azoktól az indulatoktól, a melyeket ábrázol. Az igazi nagy és művészi hatás mindig inkább az érzés, mint az okoskodás dolga. E miatt azoknak kell adni igazat, kik azon véleményben vannak, hogy az előadó művészen érezni kell tudni azt, a mit előad. (The Lancet. 1888.)

H.

Gauss és Bolyai. — Gaussnak, göttingai tanuló éveit nagyon szűk-körü ismerettségé volt; halálakor, a mennyire tudjuk, egyetemi barátai közül csakis ketten éltek: az ifjabbik, Eschenburg, kormányelnök Detmoldban, kivel már 1789 óta volt barátságban mint tanuló társával; az idősebb, Bolyai Far-

kas, Marosvásárhelyt, Erdélyben, kitűnő szellemű férfi, kiről Gauss korábbi években nyilvánította, hogy ő volt az egyedüli, a ki az ő metafizikai nézeteit a matematika felől felfogta. E mellett, — mindenestre csak kevés írott közlésből ítélve — rendkívül mély és tiszta érzelmű férfi és nagyon sajátos kifejezési modora van, a mi néha Jean Paul irataira emlékeztet. A föld egyik távoli szögletében, rokon lelkektől elszakítva, közelebből még késő vénségében a romboló forradalom zavaraitól, a dühöngő polgárháború iszonyataitól és vérengzéseitől körülvéve, birtokának romjai között, nemes nyugalommal és tiszta öntudattal tekint önközte szenvedéseink könyfátyolán át az örökkévalóság hullámaira. Csak azt fájjalja, hogy nem jutott osztályrészéül a szerencse, hogy önmaga törhessen magának utat, midőn kevés kivétellel minden előtte volt. »E közben« — írja egy levelében — »egyenjogú vagyok a földön féregtársaimmal, melyeknek mindenike saját mivén sorsogalkodik, míg én nemsokára, sorsommal kibékülve, névtelen sírban fogok pihenni.«

Közös, s közeli viszonyban álló egyetemi barátjok volt egy braunschweigi fiatal idealista, ki, valamint Bolyai is, egy évvel tovább maradt Göttingában mint Gauss, és utóbbival innen levelezett. Egy levelében 1799. május 23-ról e szavakban emlékezik meg barátjuk rendkívüli modoráról: »Bolyai bizonyosan részt fog venni az itteni közelgő lövész-ünnepen, de csak mint bölcsész, ki ily alkalmakkal az emberek esztelenségei felett való elmélkedésre anyagot talál. Ez az ő elve; a mint több esetből következtettem, egykönnyen el nem mulaszt ilyes világi alkalmat, nem azért, mintha az élvezetben kívánna részt venni, hanem hogy szilárdabbá tegye lelki nyugalmát.«

Bolyaival áll kapcsolatban a Gauss és Benzenberg között való sok évi levelezés kezdete, a mennyiben Benzenberg az ő első levelében (1801. jan. 27-ről) Bolyai felől való tudakozódást használ ürügyképen, mely alkalmából emlékszik, hogy Gausst egyszer látta. Ezután hozzát teszi: »Bolyai a legtrikább emberekhez tartozik, kiket valaha láttam.« (Sartorius v. Waltershausen 1856.) —.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

11. Az erdélyi múzeumegylet orvostermészettudományi szakosztályának februárius 24-ikén tartott természettudományi ülésén értekezett:

1. Dr. Farkas Gyula a *chemiai és elektromos energia vonatkozásairól*. Utalván arra, hogy a Helmholtz bevezette fizikai fogalmak lehetővé teszik az energia különböző alakjainak közös alak szerint való felfogását, és a teljes elmélet kidolgozása csak még némely kérdések folyamatban lévő elintézésére vár: tüzetes megokolás után integrálja Helmholtznak állandó galván-motorokra vonatkozó egyenleteit s azután bemutatja azokat a következtetéseket, melyek belőlök alkalmas interpretációkkal leszármaztathatók.

2. Dr. Istvánffy Gyula az *Ulothrix zonata* Webert et Mohr nevű edesvízi moszaton végzett tanulmányait terjeszti elő. Ez alga, mely folyóvizekben, csermelyekben, csörgőkban stb. tenyészik, el nem ágazó sejtszálakat alkot, melyek alsó végükön villás rhizoidokat hajtanak s úgy rögzítik magukat az alzathoz. Az Ulothrix szálak jobbra egészen egyforma sejtekből

vannak alkotva, értekező azonban sajátos módon túlnövekedő, rendkívül nagy sejteket is talált, melyek 10—15—25-ször hosszabbak a többieknel s többnyire tömlőszerűen felduzzadtak. E sejtek tartalma is különbözik a többiektől, úgy a chlorophorlemezek elhelyezésében és alakjában, mint a sejttag számában. Az értekező ez óriási sejteket busában fejlett tenyészsejteknek tartja, melyek folytonosan élnek és sokszor apróbb tenyészsejtekre bomolhatnak szét. Az Ulothrix növekedése a sejtek kettéoszlásában nyilvánul: a sejtek minden része oszlik, csak a keményítő göcök nem.

3. Dr. Koch Antal bemutatja Téglás Gábornak »Újabb kő- és bronzkori leletek az erdélyi medencze területéről« című jelentését. Téglás a mult nyáron az erdélyi múzeumegylet részéről megbízott, hogy Erdély területén történelem előtti kutatásokat tegyen. E célból mindenekelőtt Abrudbánya vidékét kereste fel, hogy ott ősbányászat nyomai után kutasson. Ezután felkereste a székelgyöldi sóvidéket, meglátogatta a Sepszi-Szent-

Györgyön levő székely múzeumot és Kovács Ferencz maros-vásárhelyi apátplébános magángyűjteményét. Ez útjában gyűjtött adatait vidékek szerint csoportosítva ismerteti. Összesen 43 leídhelyet sorol fel.

4. Dr. Koch Antal a múlt nyáron Erdélyben végzett földtani felvételeinek eredményeit ismerteti. Előadja, hogy a földmívelési minisztérium megbízásából a múlt nyáron folytatta az 1882-ben megkezdett részletes földtani felvételeket s ez alkalommal a *Tordától keletre eső területet, Kisbánya és a Runki havasokig* kutatta át. Előadása folyamán kiemeli ezen területnek igen érdekes és változatos földtani szerkezetét, mely abból tűnik ki legjobban, hogy térképezéséhez 32 különböző szint és jeget kellett alkalmaznia a különböző földtani képződmények feltüntetése végett. Ezután nagy vonásokban vázolva a szóban levő terület földtani alkotását, különösen kiemeli, hogy a terület nyugoti harmadrészét a kristályos paláknak változatos sora foglalja el, melyeken végig Kisbányán, Vádpatakán és Runkon át Nagy-Oklosig egy érczben feltűnően dús öv vonul. Ezen öv

kiséretében fontosak és érdekesek azok a nagyszemű dacit-telérek és teleptelérek, melyekkel különösen Kisbánya környékén lépten-nyomon találkozhatunk, s melyek e vidéknek kiváló geológiai érdeket kölcsönöznek. Említi továbbá azt az érdekes vas-és mangánércz-telepet, mely mészkőpadok közé zártan az augit-porphyrit és melaphyr-tufák felső részében, Borév mellett, a tordai erdő Magyaros völgye nevű részében fordul elő. Szól a neogénkori mezőségi rétegek gipsztelepeinek elterjedéséről a tordai hegység keleti tövéig; a mi arra vall, hogy azok a tordai sótelep alatt terülnek el és mint az elmélet is kívánja, megelőzték a kőso telepedését a neogén tengerből. Szól továbbá a coelestin-nek és baryt-nak gyönyörű kristályokban való előfordulásról Koppánd határában, a gipsztelep fedőjét képező bitumenes mészkő üregeiben, melyet az idén fedezett fel és zsákmányolt ki kellően; egyúttal be is mutat néhány diszpéldányt innen. Végül bemutat egy geológiai szelvényt, mely az egész átvizsgált területet nyugot-keleti irányban átmetési és földtani szerkezetéről világos képzetet nyújt.

RÉGI MAGYAR MEGFIGYELÉSEK.

42. *Az Hagymázról és Hagymási Hideg-lelésről.* E Nyavalya a forró és dögös Hideg-leléseknek neve, melyet a Magyarok hagymáznak, vagy Hagymási Hideg-lelésnek hínak. Egyéb Nemzetek híják Magyar nyavalyának, vagy Magyar Hideg-lelésnek (Morbus Hungaricus, Febris Hungarica) mivelhogy e nyavalya elsőben Magyar országról áradott német országra: midőn Anno 1566. II. Maximilián Tsászár Szulimán Török Tsászárral Komáromnál táborba szállott volna; akkor esék e nyavalya elsőben a Német táborba, onnan juta Bétsbe, és az egész Német s egyéb szomszéd országokra; és felette sok nép hala-meg miatta: honnan Hadmás, mintegy Had-mássának mondatott; mert többen vesztenek-el, mint a Török miatt. (Pápai Páriz Ferentz, Pax corporis 1774. évi kiadás 310. l.)

43. *Dohánynak külső s belső hasznairól.* A Magyaroknál mostanában minden füvek között legesmeretesebb és hasznosabb a dohány, mert az emberek közt alig találunk egyre, a ki vele nem élne. Ezt Nikótzius János hozta bé Amerikából legelőször Európába 1560-ik eszt. Tabako nevű szigetből. Azólta Magyar Országban is természetik, és híresek is, kivált a többi közt a Szegedi, a honnét vizen, szárazon,

minden felé hordják a tengerig. Ez a fű meleg és szárító természettel bír. Nagy betsületben tartatik mindenütt a tudva lévő belső és külső hasznaiért. Külsőképpen ezer meg ezer módon élnek vele: füstjével a rossz levegő ellen, pestises időben kész orvosság. A bűdös férgek kivésnek a nyoszolyából, ha a dohánynak főtt levével megöntöztetnek. A rüh ugyan annak főtt meleg levével megmosogattatván, a baromról is elvesz. Azonképpen azzal mosattatván az ember feje, az apró férgekért és koszt elűzi. Dagadásokat oszlatnak a rájak rakott levelek; fekélyes sebeket tisztítanak, s gyógyítanak. Ha az inneplő és heverő ruhák közzé teszik a dohányleveleket, a molytól nem kell azokat féltetni. A ki az újját megvágja, hintse be tobákkal, a vért megállítja, és a vágást bégyógyítja s forrasztja. A vakoknak, siketeknek, főfájásoknak igen hasznos dohánnyal élni, mert a belső rossz s haszontalan nedvességeket az emberben megemészti. De a kővér, vastag, meghízott ember mértékletlen éljen a dohánnyal, hogy jobban meg ne kövéredjen, a sovány ember pedig mértékletesen, s módjával, hogy meg kövéredjen. A szomorúságot, unalmat és melancholiát elűzi. A vért tisztítja. A gondokat, melyek emészti az emberi tagokat, elűzi. A rossz fogakat gyógyítja, azoknak

fájdalmait enyhíti. A száj innyét erősíti, és azt rothasztó vértől kitisztítja. A tüdőnek veszteségét gyógyítja. A gyomrot erősíti. Az éhséget megenyhíti, vagy elűzi, és álmat s nyugalmat hoz. A reggeli dohányozás leghasznosabb. Egyszóval: a ki a dohány füstének és porának hasznát nem érzette, a világnak nem próbált és hiteles lakosa. (Néma orvos, S** E** által Pozsonyban és Pesten 1813.) Közli CSAPODI ISRVÁN.

44. (Kövületek Erdélyben.) Valamint a' dombháti víz maga tsatornáit, úgy ez-is a' környül álló testeket szálladékjával vastagon bé szokta borítani, de a' mit amott nem tapasztaltam, itten sok, és külömbféle kövületeket (Petrificata) lehet találni, mellyek magok kövé változásokat minnyájon a' borviznek köszönhetik. Fű szálak, fa levelek, kórók, darabfák, 's a t. megtartván magok ültetvényi ábrázatjokat egészen kövé vállnak. Tartok itten a' többi között egy hasáb fát, és egy néhány fa levelet, ezek ösmerhetőképpen egerfa levelek; a' fa pedig mellynek átállója 4 hüvejk nyilván ösmerszik, hogy fenyőfa volt. Ezeknek a' daraboknak kövé változásán előbb kételkedtem, gondolván, hogy azokat talán tsak kívülről borította bé a' víznek szálladékja, de minekutána egy kalapátsal megtördeltem, valóságos kőnek találtam lenni A' természet titkaiban gyönyörködök itten némi-némű tárgyakat találhatnak az elmékedésre, de már úgy felszedettettek, hogy alig találhatni egy-egy darabotska kövületet. Haquet Erdély országnak nap keleti széjén által útazván, azt merészli mondani, hogy Hazánkban kövé lett testek nem találtnak. (Neuste physic. polit. Reisen durch die Dacischen Karpathen. 2 Theil. S. 109.) Tűrhető volna állatása, ha egyszersmind azt-is hozzá tette volna: az ország úton, mellyen maga útazott. (Nyulas Ferencz, Az erdélyországi orvosvizek bontásáról. Kolozsvár 1800 II. köt. VIII. l.)

Közli DR. TRAXLER LÁSZLÓ.

45. (Égi jelenségek.) a) Ad 11-m 9-bris (1765) viradólag láttatott jó reggel nap feljötté előtt egy kardforma befüggeni az aerbe. Ismét 11-a éjszaka láttatott napkelet felől egy nagy fényes csillag sebessen és oly fényességgel napnyugot felé futamodni, mintha villámlás lett volna, de a mint elfutott az a fényes csillag, az nyoma hosszára oly fényesen maradt, mint a tűz, s jó darabig oly fényesen állván azon csillag útja lett végre egy semicirculus mint a fél hold s végre elenyészett. — Méltó a megfontolásra, hogy 11-a és 12-a éjszaka a csillagok számtalan sokan szélyel futottak az égen, néha összementek, néha megsebessen sokan elfutottak, félő, hogy valami jüvendőbéli gonoszt ne jelentsenek. (Idő-

sebb nagy-ajtai Cserei György »Diarium«-ja. L. Történeti Lapok, 1874. 26. sz.)

b) »Minémű csuda lőtt itten, az minapi levelemben elfelejtettem vala megírnya. 10. Decembris 6. óra elfűt este 1707., midűn itszaka nagy hideg fergeteg volt, én akkor szintig olvastam; Mindszent névű falu felett, — az hol az te lovaidd quartélyban voltak, mikor itten voltál, — egy nagy tűz támada az égben, ugy hogy az setit itszakán oly világos lún az egész vár, hogy az pintz is megolvashatták volna. Azon tűz az égen az vár és az major között elmenvén, Várallya felé eltűnt. Valóban, mindnyájan megiszonyodánk belé. — Adja Isten, jót hozzon ez az égi tsuda!« (Gróf Forgách Simon levele a szepesvári tömlöcből nejéhez, 1708. jan. 5. — L. Thaly Kálmán: Irodalom és műveltség tört. tanulmányok a Rákóczi-korból. Budapest, 1885. 252. l.)

c) »Az igaz dolog, kegyelmes uram, hogy itt oly dolog történt, az melly igen ritkán hallatott; mert először éjjel tájban egy kevés ideig oly világos volt, mintha hirtelen megvirradott volna, és az égre tekintvén: mint annyi égő szövétneknek égése világolt volna az égen. Ez tűzszikráknak szapora lehűllásával elműlván, nagy lövöldözések, vagy ahhoz hasonló tónusok hallattak egy útforma fehér felhőben az égen, úgyannyira, hogy sokan közülünk lóra akartak kapdosni, — az mint némelyek kaptak is, — sőt az strázsáink közül lovaikat elszalasztván, kellett nekik kergetni. Történt pedig ezen dolog táborunk felett, és a zúdulás általment nagy ropogással az Dunán, azután megszűnt, nem lévén semmi felhő több itt körülbelül, azon említett fehér felhőnél.« (Réthey György kuruczrezdes levele a kamocsai táborból Bercsényihez, 1705. máj. 13. — L. Thaly i. m. 108. l. Bercsényi jegyzése e levélen: »Ezt Ebeczky Imre uram s mások sokan is látták itten Újvárbán (Érsek-Újvár) is.«

46. (Seregélyek.) »... Bizonyosan irhatom Ngodnak: minekelőtte az német idejött volna, mint a felleg, oly csoport seregélyek láttattanak Kőrös táján, és az mely laponyag vagyon alatta, annak felette reptiben egész seregestül megdöglötenek s úgy hullottanak le az földre. Ez szemmel látott dolog, kegyelmes Uram... (b. Károlyi Sándor levele a szolnoki táborból Rákóczihoz, 1705. szept. 27. — L. Thaly i. m. 82. l.) Közli RUISZ GYULA.

47. (Ferencz-csatorna.) Verbászból Bács Vármegyének helységéből érkezett levél szerént, derekasan épül Duna és Tisza között ásatni kezdett vízi tsatorna. Aratásban ugyan, kevés munkásokat lehetett kapni, de már most elég van. Az alatt is az ezen munkához megkívántató eszközök és épü-

lethez való fák készítettek el, úgy hogy már most 4 ezer emberre való eszköz készen vagyon. — K e m p e l e n udvari Tanácsos úr által találtatott, és készített vizmerítő alkotmányt próbatételvé, ezen vízi tsatornát készítő társaságnak igazgatója Gr. Aponyi Úr, tellyes meg elégedéssel tapasztalta annak hasznos voltát. (Magyar Kurír II darab 1793. — 344 l.)

48. Hitelesen beszélük, hogy N. Bányán olly leány személy találtatik, a' ki már kilentz esztendőktől olta szüntelen aluszik, ki vévén az ebéd és vatsora idejét, a' mikor fel szokták költeni, de elköltvén az edelét, ismét aluváshoz fog. (M. Kurír 1802 — 543. l.)

49. (Kolumbácsi légy.) Erdélyből, Hunyad Vármegyének Oláhországgal határos kerületéből írják, hogy május vége felé különös ostor érte volna azon vidéket. Valami darázs színű, hanem apróbb, azonban igen mérges bogarak jöttek vala oda Oláhországból, oly nagy sokasággal, hogy a' bertzek felett, a' hol által jöttek, noha különben szép tiszta nap lett volna, mint a' fellegetz egy meg homályosították a' levegőt. Valami 7 napokig mulatván, a' lovakban és szarvasmarhákban felette sok kárt tettek, a' mellyeknek számlálhatatlan sokasággal nékiek esvén, tsakhamar úgy összemardosták őket, hogy felfordulván, egymásra dögöltek. Nevezetes, hogy még a' juhokat sem óltalmazhatta-meg ellenek az ő nagy gyapjok. Az istállóban és pajtáiban is felkeresték a' marhákat. Tsak az egy füstölés által lehetett valamit segélleni rajtok. Ezen ártalmas bogarak gyakorta megszokták volt eddig is Erdély ország' széleit látogatni, de kevesebb számmal, és nem emlékeznek az emberek, hogy valaha olyan sokasággal jöttek volna által, mint most; mellynek ezt az okát beszélük: — Ezen bogarak télen által valami barlangban szoktak tartózkodni, mellynek szája a' Duna vizére szolgálván, a' lakosok tsak akkor férhetnek hozzá, midőn a' víz befagy, a' midőn tüzet szoktak a' barlangba vetni, mellyet az idén nem tselekedhettek, mivel nem fagyott volt bé a' Duna, hogy a' barlang' szájához lehetett volna férni. (Magyar Kurír 1804 — III fertály esztendő 5. l.)

50. (Barlang.) Élesdel által ellenben fekszik a' Keres Völgyének Déli részén a' hegyek' tövében egy Pestere nevű Oláh falu, melly felett van egy nagy Barlang, de a' mellynek csak kevés részeit lehet bejárni. Kő, és megiható viz csepeg benne. A' legbelsőbb ürege, mellynél jobbjebb menni e' Barlangban még senki sem pró-

bált, minthogy veszedelmes volna, kerek, és olly tágas mint egy szérű, 's magas. A' felső része olly szépen megy öszve-böltözat formára, mintha mesterséggel volna úgy alkotva. A' feneke sárga zöld, és a' mi benne figyelmetességet érdemel, az, hogy ámbár ezen üregbe a' többiekől három igen szoros helyeken, és legalább is öt ölnyire kell leereszkedni: mindazáltal a' földjében nagy és sok csontokat és fogakat lehet találni, a' mellyeket némelylek emberi csontoknak mondanak. Oda ugyan mehettek régenten is szintűgy mint most emberek, és onnan kijönni nem tudván, (mint-hogy benne gyertya vagy más világ, és jegyek nélkül járnai nem tanácsos, 's kevesebb három embernél benne nem is járhat, mert kettő egymást a' szoros és másfél, sőt két ölnyi leereszkedő helyeken ki nem segíthetné) vagy valamely más ok miatt ott meghalván, ott maradtak, de az is igaz, hogy oly zápfogai, és csontjai nincsenek e' mi időnkbeli embereknek. Ha oktalan állat' csontjainak mondanánk, úgy még nehezebb a' csomó kifejtése: mert a' csontok azt mutatják, hogy ollyan termetűnek kellett lenni az állatnak, mint egy kisdéd testű ló; de egy lónak a' zápfoga nagyobb, mint a' milyet abban az üregben leltem, Azonban egy akkora testű állat, azokon a' szoros helyeken le nem mehetett. (Hazai tudósítások 1806 — 117. l.)

RADNÓTI DEZSŐ.

51. (Soprony 1795 13. Május): »Nevezetes és még nagy részében Hazánknak nem is látott *mosztony* a Harisnyaszövőszék (Strumpfwirker Stuhl). Itt nálunk egy Német országból eredett s Szakszóniában tanúlt Mester telepedett vagy két esztendővel ez előtt le. Három *Mosztonyait*,* mellyek a harisnya finom vagy vastagabb létere vagynak rendelve, Szakszóniában készítette s kerültek neki mint egy 600 forintjába. — Másik, a mely hasonlóképen emlékezetet érdemel, a *bor kő főző műhely*, melyet itt Krueg nevezetű polgár állított fel, s a melly nem csak hogy hazai kivált tájjékunk beli termést munkál fel; hanem oly portékát is ad, a mellyeknek mind *Patikáriusok* mind *festők* egyaránt hasznát vehetik. Legtöbbet Pozsonynak és Pestnek küldöz el.« (B.Magy. Merkurius 1795. 262. l.)

Közli BUZA JÁNOS.

* Ez az őse a mai nem kevésbbé bár »mozdony« szónak. Akkor gépet, ma lokomotívot akartak rajta érteni.

SZERK.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Választmányi ülés 1888. febr. 15-ikén. Az elnök bemutatja a közgyűlés választási jegyzőkönyvét, összefoglalva a választás eredményét s jelezve, hogy a régi választmányi tagok választattak meg. — A választmány a választások eredményét tudomásul veszi.

A jegyző felolvassa a múlt választmányi ülés jegyzőkönyvét, mely hitelesítettik.

Az első titkár előterjeszti Stoczek Józsefnek, a m. tud. Akadémia másod-elnökének és amaz értekezlet elnökének átiratát, mely értekezlet a tudományos ismeretek, a magasabb műveltség és a jóízlet terjesztését tűzven ki feladatúl, ezt a jól megválogatott könyvek minél szélesebb körben való terjesztésével véli elérendőnek, s felkéri a Kir. M. Természettudományi Társulatot is, hogy ha az értekezletnek alapjául szolgáló előterjesztést magáévá tenni hajlandó, az előterjesztést megvitató bizottságba küldjön ki két tagot. — A választmány a jelzett bizottságba Szily Kálmán elnököt és Lengyel Béla e. titkárt küldi ki.

Lengyel Béla e. titkár előterjeszti a Forgó tőke előirányzatát az 1888-ik évre.

Előirányzat a Forgó Tőke számlájára.

A bevételek czímei	Bevétel volt 1887-ben		Előirányzat 1888-ra		A kiadások czímei	Kiadás volt 1887-ben		Előirányzat 1888-ra	
	frt	kr.	frt	kr.		frt	kr.	frt	kr.
1. Pénztári maradék 1887. végén	4458	50	4458	50	1. Term. tud. Közlönyre	7852	66	8000	—
2. Alapítványi kamatok	3635	03	3400	—	2. Népszerű előadásokra, a pótfüzetekkel együtt	3002	99	3500	—
3. Oklevelek díja	670	—	600	—	3. Könyvtár	1999	08	2000	—
4. Tagok évdíjai	15816	50	14800	—	4. Oklevelek kiállítása	178	80	200	—
5. Évdíjhátrálékok	458	—	300	—	5. Kisebbs nyomatványok	350	54	350	—
6. Előre befizetett tagdíjak	476	85	350	—	6. Irodai költség	167	32	250	—
7. Eladott kiadványok	4495	70	3800	—	7. Postaköltség	230	68	350	—
8. Vegyesek	54	66	—	—	8. Szállásbér	1681	76	1681	76
Összes bevétel			27708	50	9. Bútorok és eszközök	151	64	250	—
Levonva a bevételből a kiadást			26731	76	10. Fűtés, világítás	293	34	400	—
Marad bevételi többletnek 1888. végén			976	74	11. Vegyes kiadások	248	63	300	—
					12. Tiszti díjazás	4396	39	4500	—
					13. Szolgák fizetése	1080	—	1100	—
					14. Rendkívüli kiadás	761	50	700	—
					15. Átirás az alaptőkéhez	2000	—	2000	—
					16. Átirás az alaptőkéhez a forgó tőke bevételének 5 %	1280	—	1150	—
					Összes kiadás			26731	76

A titkár előterjeszti a Forgó tőke pénztári állását 1888. évi januárius végén.

A titkár felolvassa Bernáth József társulati tag levelét, melyben a »Centralblatt für Glas-Industrie und Keramik«, »Diamant« (»Glas-Industrie-Zeitung«) és a »Glashütte« című, az ő nevére járó lapokat a Társulat olvasó terme részére kölcsönképen ajánlja. — A választmány az ajánlatot köszönettel elfogadja.

A titkár jelenti, hogy a Pótfüzeteknek eddigelé 2872 megrendelője van, tehát 608-czal több, mint a Népszerű Előadásoknak volt. — Örvendetes tudomásul van.

A jegyző felolvassa a könyvtárba a múlt választmányi ülés óta érkezett ajánldékokat. T é g l á s G á b o r a következő

füzeteket ajándékozta: A mamut nyomai Hunyadmegyében; — Újabb barlangok az erdélyrészi Ércshegység délkeleti övéből; — Az őskori ember telepei Déva legközelebbi környékén; — A közép Marosvölgy őstörténelmi nevezetességű barlangjai; — Az aninai hegyi vasút és környéke; — A közép Marosvölgy barlangjai; — Óskori nemes fémhányaszatunk némely adalékai; — Az erdélyi medence őstörténelméhez, és R é s ú m é sur le gites préhistoriques du plateau Transylvanien. Mindannyiának szerzője az ajándékozó. T h a n S á n d o r 16 matematikai, 1 csillagászati munkát, továbbá a következő műveket ajándékozta: Diószegi-Fazekas, Magyar Fűvészkönyv; Reichenbach, Neueste Volks-Naturgeschichte des

Pflanzenreiches ; Richter, C. Linnei Systema, genera, species Plantarum, és Schlagintweit, Reisen in Indien und Hoch-Asien 2 kötet.

Azonkívül érkeztek : »A mezőgazdasági rendtartásra vonatkozó törvényjavaslat előmunkálatai s az e tárgyban megartott értekezlet jegyzőkönyvei«, Mach, »Bericht über den III. österreichischen Weinbau-Kongress in Bozen vom 20. bis 24. September 1886.« Dr. Horváth G. ajándékai ; Piré-Müller, »Flore analytique du centre de la Belgique«, Jehan, Botanique et Physiologie végétale«, Fialovszky Lajos ajándékai ; »Jelentés a felkai Tátra-múzeum eddigi működéséről« Scherfel Aurél ajándéka ; Daday, »Monographie der Familie der Tintinnodeen« szerző ajándéka ; Dr. Dubay Miklós, »Újabb kóreseim a Metallotherapia köréből« szerző ajándéka ; Török Aurél »Ueber die Metamorphose des jungen Gorillaschädels« szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A titkár elszomorodva jelenti, hogy a múlt választmányi ülés óta öt rendes tag elhunytáról értesült; elhunyt: Beszedes Gyula gyógyszerész Simontornyán ; Drevko Mihály tanító Eleken ; Fischer Mór vasúti mérnök Munkácson ; Oppitz Károly orvos Kassán, és báró Majthényi Ottó Budapestben, a ki 20 éven át volt tagja Társulatunknak. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépéseket bejelentették 36-an. — Tudomásul van.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Balla Kálmán, erdészgyakornok Udvari, (ajánlja Fromm B.); Bayer Antal, gyógyszer. Bécs, (Szőnyeghy J.); Dr. Bihari Ferencz, orvos Balkány, (Balkányi Gy.); Bodoky Kálmán, sz. mérnök Gyoma, (Steineker G.); Boócz Jenő, vasúti hivatalnok Brassó, (Kamarás B.); Dr. Bróda Gyula, orvos Kőtegyán, (Koller Gy.); Dr. Buder Ferencz, orvos Sechshaus, (Szőnyeghy J.); Bugyis Andor, gyógyszer. N.-Szöllős, (Vargha L.); Csajághy Béla, igazg. Budapest, (Schön J.); Danhauser Rezső, múzeum custos Felka, (Paszlavszky J.); Dr. Eisler Vilmos, orvos Gyoma, (Steineker G.); Feenyves Henrik, nevelő Nédanócz, (Jarschauer M.); Förster Jenő, bérlő Balince, (Ifj. Czirer J.); Gondá Albert, nevelő Napkor, (Politzer G.); Gyurián Alajos, tanító N.-Czétény, (Gyurinka J.); Hajek Arthur, orvosnöv. Budapest, (Tellyesnicki K.); Dr. Hazay Kálmán, orvos P.-Szöllős, (Bleyer K.); Huzella Gyula, kereskedő Nagyvárad, (Krüger V.); Id. Jankó János festőművész Budapest, (Herman O.); Klein Sándor, hivatalnok B.-Gyula, (Erdélyi J.); Kolacskovszky Szilárd, tanár Budapest, (Kriesch M.); Komáromy Károly, gazdaságtiszt Csikepuszta, (Vörösmarty E.); Korondi Sándor, hivatalnok M.-Sziget, (Badzey L.);

Malatinszky Kálmán okl. gyógyszerész Debreczen, (Balás Ö.) Dr. Márky Sándor, tanár Budapest, (Bartoniék G.); Dr. Mayer Árpád, orvos Sechshaus, (Szőnyeghy J.); Dr. Neuwirth Nándor, körorvos Abelova, (Szegeváry L.); Nagyajtai Nyiredy Géza, e. tanársegéd Kolosvár, (Bálint S.); Oberrecht Ödön, vasúti hivatalnok Budapest, (Gelbstein K.); Oesterreicher Adolf, tanító Szigetvár, (Schichtancz A.); Papanek Ferencz, s. lelkes Budapest, (Bartoniék G.); Rácz Pál, ügyvéd Budapest, (Tasnádi Gy.); Reffeld Antal Ferencz, bankhivatalnok Budapest, (Neumann Zs.); Rihmer Elek, kir. járásbíró Sásd, (Stein F.); Roháts László, üzletvezető Budapest, (Krcs Gy.); Ruzsitska József, állatorvos Ny.-Zsámbokré, (Turcsányi J.); Sallai Izor, vasúti hivatalnok Szombathely, (Németh F.); Sárközi Miksa, járási főerdész Bethlen, (Flóth F. A.); Dr. Schwartz Aladár, orvos Budapest, (Filárszky N.); Sipos János, közs. jegyző Csernátfalú, (Ács J.); Somlyai Lajos, tanár Pozsony, (Asbóth S.); Sz. Spolarich János, tanár, N.-Szöllős, (Baranyay Gy.); Sternberg Bertalan, végz. keresk. hallg. (Piso C.); Svehla Lajos, igazgató-tanító S.-Tarján, (Krman Guszt.); Szuचेvich Sándor, erdész Élesd, (Gasparik P.); Taag Ede, vasúti hivatalnok Brassó, (Kamarás B.); Tóth János, jegyző Jászfényszaru, (Szele F.); Tulcsik Ferencz, tanító Munkács, (Traxler L.) Ifj. Váncza Mihály, tanárjel. Budapest, (Tangl F.); Waltersdorfer Pál, kereskedő Budapest, (Bódogh F.); Dr. Zehery István, körorvos Rimaszombat, (Krcs Gy.); a kik mindannyian, szám szerint 51-en megválasztottak; velők a tagok létszáma 5297-re emelkedett, kik között 153 alapító és 95 hölgy tag van.

Szakülés 1888. februárius 15-ikén. Pavlicsek Sándor »Az élelmiszerek hamisításáról« tartott előadásában ismertette azokat a módokat, melyekkel a fűszereket, nevezetesen a borsot, a fahéjt hamisítják, és azon anyagokat, a melyekből a borsot, fahéjat, kávét mesterségesen utánozzák és mint törött fűszert meg pörkölt kávét áruba bocsátják. Ezek az anyagok többnyire hasznavehetetlen hulladékok, melyek közt a korpa még tisztességes helyet foglal el, minthogy közönséges gyári szemetet is használnak e célra. Böven foglalkozott a *mattdival*, vagyis azzal az anyaggal, melyet a nagykereskedésekben egyenesen a megfelelő fűszerek hamisítására értéktelen hulladékokból gyártanak, árjegyzékeikben hirdetnek és olcsó pénzen árulnak, hogy a kiskereskedések hamisításra használják. Van bors-matta, fahéj-matta, sáfrány-matta stb. Végül utalt az eszközökre és módokra, melyekkel a hamisítást fel lehet deríteni és a hamisításnak elejét lehetne venni. (Bővebben közöljük) • •

LEVÉLSZEKRÉNY.

KÉRDÉSEK.

(23.) Mi az oka annak, hogy egy szöglet a kalapáccsal könnyen lehet a falba beverni, holott belenyomni alig lehet?

A. P.

(24.) Miféle eljárás követendő az olyan új borral, mely hordó-fűz? hogyan lehetne ezt azt ízt elveszíteni, illetve megszüntetni?

S. L.

(25.) A budapesti nemzeti színház az-előtt házilag állította elő a világító gázt. Melyik esztendőben kezdődött itt a gázvilágítás? Továbbá, Budapest nyilvános (utcai) világítása mely év óta datálódik?

Sz K.

(26.) Mely felfutó növényvel lehetne oly udvar falait bezöldíteni, a mely udvarban majorság van. Ez állatok a vad szőlőt, bármily kis hajtása van is, rögtön lecsípi, tehát olyan felfutóra volna szükség, a melyet a baromfi nem bánt.

J. F.

(27.) Mi az az anyag, mellyel az ékyszerűek ékköveket (sőt a köveknél fogva gyűrűket, karpereczeket is) oly módon ragasztanak kirakatkjok ablaküvegéhez, hogy azokat onnan a bolt bezárásakor ismét könnyen levehethik?

V. E.

(28.) Hallottam beszélni, hogy a fel-talalt főtt tengeri rák néha-néha az aszta-lon is mozgatja ollóit. Igaz-e ez?

V. E.

(29.) Mi lehet annak az oka, hogy a befagyott tó jégtükrének (mely alatt nem folyik a víz) színe helyenként barna, sötét foltokkal fedett és átlátszóbb, mint a jég-tábla többi rendes fehérségű területe, és, hogy e színeloszlás' egyszersmind változó?

V. E.

(30.) Csáczán (Trencsénm.) februáriu-s 5—6-ika közti éjjel emberemlékezet óta nem látott szélvihar uralkodott, mely a hó-pelyheket a havon gömbökké hengergette.

Az uralkodó szél északi volt. A hóvi-har lecsendesedésével, mely körülbelül 6-ikán d. e. 10 órakor volt, az egész táj e mellé-kelt anyaggal volt behintve. Megtudtuk, hogy ezen anyag a kiszuczai (Zsoinától kezdve) ó-beszterczei, turzovkai völgyet, sőt, mint hallatszik Sziléziát is behintette körül-belül 3—4 cm. vastagságra.

A havat egy tábla téve, felolvasztva, s az oldatot elpárologtatva, a mellékelt anyagot kaptuk. Szíveskedjenek e tünemény keletkezésének magyarázatát velünk közölni.

SZENDE IGNÁCZ.

(31.) Sok ideig talány maradt előttem a köznép száján forgó azon megjegyzés, hogy »férgesedik a hó, el fog menni«, míg több ízben, úgy mint épen most is, ma-gam észleltem, hogy a hó, olvadása idején, mértföldnyi területen apró fekete, a bol-hánál kissé hosszabb alakú, de épen úgy ugráló rovarkákkal van annyira ellepve, mikép az összefutott hóvíz felülete feketé-nek tűnik fel tőlök. Érdekes volna tudni, hogy honnan származnak ezek a rovarkák? a talajból, melyet most 60 cm. hó borít nem eredhetnek, tehát a légből kell lecsa-pódnok. Miként magyarázható ezen rovar-káknak téli időben a légkörben való meg-jelenésök?

NYIRI JÁNOS.

(32.) Vajjon a petróleumnak a föld mélyében való képződésére nézve van-e általános elfogadott magyarázat, vagy leg-alább valószínű elmélet?

G. J.

(33.) Van-e a Soda bicarbonica mér-sékelt (kis adagokban), de mindennap való használatának káros hatása a szervezetre?

Cs. G.

(34.) Miről lehet a lóhere- vagy lu-czernamag közt az arankamagra ismerni?

H. Gv.

FELELETEK.

(10.) Régebben azt tartották, hogy a Robinia pseudoacacia fajváltozatai, var. *tortuosa* DC. (csavaros ákác) és a var. *umbraculifera* DC. (korona vagy gömbölyű ákác) nem virít. Ez azonban téves. A tortuosa, ha bizonyos kort (serdült kor) elér, igen gyakran, sőt minden évben is virít. Így van ez a budapesti egyetemi növény-kertben levő tortuosával is, mely most körül-belül 40 éves s majd minden évben virít és megéreli gyömölcset. Az umbraculifera fajváltozat azonban csak nagyon ritkán virít; így közlik ezt Koch, Rümpler, Willkomm s mások. Selmezbányán a 25

éves egyedek még nem virítottak. Budapes-ten a régi löversenytéren levő fák közül 1—2-öt láttak virítani néhány év előtt. Én Ungvárt láttam virító gömbölyű ákácot.

A ritka és késői virágzást megmagya-rázzák a következő körülmények: a fás növények közül általában későbbben virít-na-k a lassan növekedők s a hosszú életűek; sok fás növény fiatalabb korban virít a melegebb mint a hidegebb éghajlat alatt; dús táplálék sok levelet s erősebb ágakat fejleszt, ellenben a táplálékhiányt és a gyökerek fejlődésének korlátozását a korábbi virágzás követi. Ezekről bővebb felvilágo-

sítást ad Emery »A növények élete«* munkájának 367., 380. és 381. lapjain.

Különben a gömbölyű ákácznak ritkán való virágzását még Thoum-nak e kérdésben a nevezett forrásban (Természettudományi Közlöny XIII. évf. 380. l.) közzétett s némi részben valószínű tapasztalata is megokolja, mely szerint az ákác-fajok, de még inkább a fajtváltozatok egymásba oltva, többé-kevésbé meddőkké válnak. A gömbölyű ákácot illetőleg ez annyival inkább valószínű, mert a var. umbraculifera tulajdonképen cserje s mint ilyet oltják a közönséges ákác magas törzsébe.

MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR.

(15.) Mesterséges dobhártyát Toyne e, híres angol fülorvos alkalmazott legelőször oly betegeken, kiknek természetes dobhártyájok valami fekélyesedés következtében átlukadt. Efféle eszköznek haszna nem egyéb, mint az, hogy a dobüregtet holmi idegen testeknek, pornak, fülzsirnak, a hideg levegőnek behatolásától megóvja; hogy a halló tehetőséget fokozná, az igen ritka eset. Ez eszköznek szükséges voltáról vizsgálat alapján csak fülorvos adhat véleményt.

N. E.

(16.) Egy tagtársunk e szám alatt azt kérdi, hogyan állíthatam, hogy a jég a melegben kiterjed s a hidegben összehúzódik, mikor mindenki tudja, hogy a vízzel telt edény a képződő jég kiterjedése miatt szétreped.

Kérdező tagtársunk összeválti a képződő jég és a kész jég magaviseletét. Ez a kettő pedig igen különbözik egymástól.

Az igaz, hogy mikor a jég képződik, vagyis mikor a víz jéggé válik, nagyobb teret foglal el, mint a mennyit víz korábban elfoglalt. Meg is van pontosan mérve, hogy mennyivel kell neki nagyobb hely; a fizikusok t. i. azt találták, hogy 1 liter 0°-ú víz, 0°-ú jéggé válva, 109 liter (vagyis kis híján 1 liter és 1 deciliter) teret foglal el, tehát megfagyásakor az eredeti térfogatnak majdnem $\frac{1}{10}$ részével kitágul.

De a rianásról szóló kis cikkben nem a jég képződéséről, hanem a már kész jég magaviseletéről van szó. Arról van ott szó, hogy mi történik akkor, ha a 0°-ú kész jég még jobban lehül, vagy mi történik akkor, ha pl. a minus 10°-ú jég 0°-ra melegszik föl. Erről mondtam én, hogy a jég is, mint a legtöbb szilárd test, a hidegben összehúzódik s a melegben kitágul. Most, minthogy kérdező tagtársunkat érdeklí, megmondom azt is, hogy 1 liter 0°-ú jég,

ha minus 1 C°-ra lehül, csak 0,999846 liter teret foglal el, tehát az eredeti térfogatnak 154 millióodrészével összehúzódik. Ebből következik, hogy az 1 □-kilométernyi jégtáblából, ha 1 C°-kal lehül 102 □-méterrel kisebb, ha pedig 1°-kal felmelegszik, ugyanannyival nagyobb területű jégtábla keletkezik.

Vajjon a Fertőn ismerik-e a rianást, nem tudom; de hogy a német tavakon ismerik, kitűnik a közmondásból: »es ist so kalt, dass die Seen krachen«.

A Fertő körül lakó tagtársainktól igen szívesen vennők, ha megírnák, vajjon a befagyott Fertőn nagy hidegben támadnak-e tátongó repedések?

Sz. K.

(18.) A kender teljes hatástalansága a filloxerával szemben ismeretes már 14 év óta, a mióta vele Franciaországban a cognaci kísérleti állomáson kísérleteket tettek. Ezekből a kísérletekből kitűnt, hogy a kender bódító alkatrészei nincsenek a filloxerának semmi ártalmára, és hogy még a koncentrált kenderátató víz sem öli meg a szívós életű rovat. E miatt a szőlő közé vetett kenderrel sem lehet czélt érni, a mint arról a szendrői állami szőlőtelepen Borsodvármegyében már évek előtt kísérleti úton is meggyőződünk. Csak alaptalan feltevésekből vagy téves megfigyelésekből származhatnak tehát afféle furcsa tervek, hogy a filloxera elften való védekezés céljából egy egész járás szőlőit kenderrel bevessék. Hiábavaló költség és fáradság! A szolgabírónak különben nincs is joga ilyesmit elrendelni; azért jó lesz ott a közönséget felvilágosítani, hogy ne hagyja magát jégre vitetni — még hivatalos közegek által sem.

H. G.

(20.) A glazuráját veszítette vasedényben bátran lehet húst főzni vagy sütni. Vasbográcsokat minden glazura nélkül is használnak főzésre.

Sz. J.

(21.) Az olyan palaczkokat, a melyekben olaj volt, könnyen ki lehet mosni úgy, hogy beléjük itatós papirost teszünk és vízzel erősen rázzuk. A papiros kiszedése után még egy párszor vízzel kimosva és kiszáritva, az ilyen palaczkokat bor vagy egyéb háztartási cikkek eltartására bátran lehet használni.

Sz. J.

(21.) Az olajos palaczkokat meleg vízzel és hamúval vagy meleg lúggal mossuk ki; jól összerázzuk, annyiszor ismételvén, míg a palaczkban zsíros foltok mutatkoznak, illetőleg míg a palaczk tisztává nem válik. A lúggal vagy a langyos víz és hamú keverékével a palaczkban lévő olaj szappanná alakul, ez pedig vízben oldható lévé, a palaczk többszöri kimosás után teljesen megtisztul.

BOTTKA IMRE.

* Megjelent a Természettudományi Társulat Könyvkiadó Vállalatában az 1883. évben.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1888 FEBRUÁRIUS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milli-méterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h regg.	2h d.u.	9h este	közép	7h reg.	2h d.u.	9h este	közép	
1	737.3	740.7	746.0	741.3	-7.0	-5.2	-7.4	-6.5	2.3	2.2	1.9	2.1	86	71	75	77	
2	49.9	51.4	52.6	51.3	-9.6	-4.8	-12.2	-8.9	1.6	2.2	1.5	1.8	74	69	89	77	
3	53.0	52.4	52.3	52.6	-13.1	-6.4	-7.3	-8.9	1.6	2.2	2.5	2.1	96	79	95	90	
4	49.4	44.0	40.8	44.7	-4.0	0.4	3.8	0.1	3.1	4.5	4.2	3.9	91	94	70	85	* 7.2
5	44.0	43.4	42.4	43.3	-3.0	-1.1	-2.0	-2.0	2.5	2.7	2.3	2.5	70	65	60	65	
6	41.5	42.7	45.8	43.3	-4.0	-3.2	-3.6	-3.6	3.3	3.0	2.4	2.9	98	85	69	84	* 5.6
7	48.5	48.7	48.3	48.5	-7.3	-4.6	9.5	-7.1	2.0	2.1	1.7	1.9	78	65	77	73	
8	44.7	43.3	42.2	43.4	-14.3	-9.4	-7.4	-10.4	1.4	1.8	2.5	1.9	96	84	97	92	* 1.3
9	41.5	42.8	45.3	43.2	-8.8	-6.8	-7.3	-7.6	2.2	2.3	2.5	2.3	94	84	95	91	* 5.6
10	47.4	47.5	48.3	47.7	-10.0	-4.4	-5.1	-6.5	2.0	2.7	2.9	2.5	97	81	96	91	* 0.3
11	47.9	47.4	47.5	47.6	-5.7	-2.4	-3.7	-3.9	2.9	3.0	3.1	3.0	98	79	91	89	
12	48.0	47.7	48.1	47.9	-5.2	-1.1	-1.2	-2.5	2.8	3.4	3.8	3.3	93	80	90	88	
13	47.8	48.4	50.2	48.8	-1.4	2.4	1.0	0.7	3.8	4.1	4.3	4.1	92	75	87	85	
14	51.3	52.1	52.2	51.9	0.7	0.8	-0.2	0.4	4.4	3.4	3.7	3.7	90	70	81	80	
15	51.7	50.0	48.1	49.9	-2.9	2.1	-1.3	-0.7	3.0	3.4	3.5	3.3	83	64	84	77	
16	46.4	44.2	42.9	44.5	-2.6	3.4	1.9	0.9	3.1	3.5	3.6	3.4	83	60	67	70	
17	42.8	43.3	42.7	42.9	0.0	1.1	-0.5	0.2	4.4	4.1	4.0	4.2	96	83	90	90	* 10.0
18	38.0	34.6	31.8	34.8	1.0	0.6	0.4	0.7	4.2	4.4	4.6	4.4	85	92	96	91	* 3.2
19	34.7	38.7	42.0	38.5	-1.4	2.0	-5.4	-1.6	3.4	3.4	3.0	3.3	82	64	98	81	
20	43.2	41.5	40.8	41.8	-4.2	1.1	0.8	-0.8	2.9	3.7	3.9	3.5	89	73	80	81	
21	40.7	39.9	39.9	40.2	-3.8	-0.4	-0.7	-1.6	2.5	2.9	3.1	2.8	73	65	71	70	* 2.0
22	40.7	42.5	43.0	42.1	-3.0	-2.4	-2.4	-2.6	3.4	3.5	3.6	3.5	94	92	94	93	* 4.5
23	42.2	42.5	41.0	41.9	-1.9	-0.9	-2.0	-1.6	3.9	4.0	3.9	3.9	98	94	98	97	* 2.9
24	36.7	38.9	43.8	39.8	0.0	0.3	-5.4	-1.7	4.4	4.5	2.7	3.9	96	96	90	94	* 16.6
25	50.0	52.0	54.4	52.1	-12.9	-3.0	-6.4	-7.4	1.6	3.2	2.7	2.5	100	87	97	95	
26	55.5	56.0	56.0	55.8	-9.7	-1.2	-5.4	-5.4	2.1	3.4	2.9	2.8	97	80	96	91	
27	55.8	55.9	55.7	55.8	-3.7	0.6	-1.4	-1.5	3.4	3.9	3.9	3.7	98	82	94	91	
28	55.8	55.1	54.1	55.0	-5.4	-2.4	-6.7	-4.8	2.7	2.6	2.4	2.6	90	67	86	81	
29	51.7	50.9	51.8	51.5	-12.1	-6.5	-6.4	-8.3	1.8	2.2	2.6	2.2	100	82	93	92	
Közép	746.1	746.1	746.6	746.3	-5.4	-1.8	-3.5	-3.6	2.8	3.2	3.1	3.0	90	78	86	85	—

A hőmérséklet valódi közepe: - 3.7 C° (Normális érték: + 0.9 C°.) A légnyomás maximuma 756.1 mm. 26-án d. u. 2 óraker. — A légnyomás minimuma: 731.8 mm. 18-án este 9 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 3.8 C° 4-én este 9 óraker (Norm. ért.: + 9.9 C°.) — A hőmérséklet minimuma: - 14.3 C°. 8-án reggel 7 óraker. (Norm. ért.: - 8.9 C°.) — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: + 4.1 C° 4-én, és 5-én - 16 C° 8-án. — A nedvesség minimuma: 60 % 16-án délután 2 óraker. (Norm. ért.: 49 %.) — A csapadékos napok száma: 11. (Norm. ért.: 11.) — A csapadék összege: 59 mm. (22 évi középérték: 27 mm.) — Elpárolgás februárius hónapban: 10.7 mm. Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ✖, jégeső ▲, égi háború ☄, villámlás ⚡, dara △, ónosdó, ☉, harmatvíz ☁ jellel jelöltetik, — ny = nyoma.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR. KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1888 FEBRUÁRIUS HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szélereő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reg.	2h d. u.	9h este	kö-zép	éjjel	nap-pal	7h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	7h regg.	10h d. e.	2h d. u.	9h este
1	W ⁶	W ⁶	W ²	6	2	0	27	10	9	8°8'5	8°8'7	8°10'2	8°8'1	89.0	88.8	89.9	88.8
2	W ²	—	—	0	1	0	03	9	4	8.0	9.9	11.4	8.1	89.6	89.2	90.4	89.6
3	—	—	N ¹	10	10	10	10.0	0	0	8.3	10.5	10.5	6.7	90.4	90.9	92.2	84.5
4	—	E ¹	W ⁶	10	10	2	7.3	9	9	7.8	8.9	8.8	8.2	89.1	90.7	89.9	86.4
5	W ⁶	W ⁷	W ¹	0	7	10	5.7	10	7	9.5	9.7	13.6	8.4	93.1	90.9	86.7	89.5
6	E ¹	NE ¹	W ²	10	10*	10	10.0	10	4	8.1	7.6	10.6	8.4	90.6	88.9	89.9	89.3
7	W ⁵	W ²	W ¹	0	0	0	0.0	10	8	8.0	6.7	11.3	8.7	91.8	89.0	87.9	90.1
8	—	S ¹	—	7	10*	10	9.0	2	0	8.7	7.6	11.3	6.4	92.1	89.1	89.9	88.3
9	SE ¹	E ¹	NW ¹	10*	10	10*	10.0	7	0	7.1	8.7	10.3	6.8	94.5	91.8	90.2	89.0
10	—	—	—	10	7	10	9.0	8	0	8.2	9.2	10.8	7.6	90.9	92.8	89.4	88.0
11	SE ¹	—	—	10	10	10	10.0	8	0	12.2	8.4	10.5	4.6	89.8	91.5	88.3	91.1
12	E ¹	NE ¹	NE ¹	10	3	10	7.7	10	7	9.3	9.7	9.6	7.5	90.3	91.7	90.5	88.1
13	—	—	E ¹	9	10	10	9.7	9	0	7.5	8.8	8.0	7.8	89.3	88.8	88.3	89.8
14	E ¹	NW ¹	—	6	10	9	8.3	8	0	7.8	8.5	10.2	7.8	89.7	89.3	89.3	90.7
15	—	E ¹	E ¹	0	2	0	0.7	0	0	7.3	7.7	10.6	7.9	89.7	87.7	88.9	91.5
16	—	E ²	E ¹	2	3	9	4.7	0	0	7.7	8.5	11.5	2.2	90.1	90.9	89.0	87.2
17	—	E ¹	E ¹	10	10	7	9.0	0	0	7.2	7.5	11.7	6.4	89.9	91.2	90.0	88.3
18	E ¹	E ²	—	10	10*	10	10.0	5	0	6.8	8.7	12.1	8°7'3	91.0	91.1	91.1	87.2
19	—	E ¹	W ¹	1	0	0	0.3	9	0	8.2	9.5	11.6	7°59'8	89.0	91.0	89.0	83.9
20	NW ¹	—	W ¹	5	2	1	2.7	3	1	7.5	8.9	10.6	8°7'7	88.0	88.5	89.9	86.8
21	—	E ¹	—	1	3	10	4.7	0	0	8.6	11.5	8.9	6.2	89.1	87.9	87.1	87.2
22	—	E ¹	E ²	10	10	10	10.0	5	0	6.7	7.0	11.7	7.5	88.7	86.8	89.7	88.5
23	E ¹	E ¹	E ²	10*	10	10	10.0	0	0	7.7	7.7	11.6	6.7	89.8	91.1	85.0	90.0
24	—	—	W ¹	10*	10*	2	7.3	0	3	7.7	7.9	10.6	4.7	91.0	91.8	90.2	91.8
25	—	E ²	E ²	0	0	0	0.0	0	0	7.4	6.7	11.6	7.9	90.4	88.1	87.9	90.6
26	—	—	—	1	7	10	6.0	0	0	7.7	5.8	11.5	7.8	91.0	89.7	90.2	90.2
27	—	—	—	10	9	10	9.7	0	0	7.7	5.7	11.6	7.6	91.9	89.8	89.9	91.1
28	W ¹	E ²	—	10	5	0	5.0	0	0	7.8	5.9	12.4	7.7	91.9	90.0	90.1	90.3
29	—	—	E ¹	2	5	10	5.7	0	0	8.7	6.0	12.7	5.4	94.1	89.7	91.4	91.4
Össz.	—	—	—	6.2	6.4	6.5	6.4	4.6	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW Szélcsend. — Közép szélereőség : 1.1
1 3 25 2 1 0 16 3 36

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

Az abszolút vízszintes erő a mágnesi intenzitás (N) skáláriszeiből a következő képlet szerint számítható ki: $H = 2.1077 + (N - 70.0) 0.00052$.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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.