

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

IX. KÖTET.

1877. MÁRCZIUS.

91-İK FÜZET.

OLVASÓINKHOZ.

I.

Régi mondás, hogy „jó fundamentomra könnyű dolog erős házat építeni.“ S ennél a mondásnál alkalmatosabb bekezdést én a jelen alkalomra nem is tudnék választani.

Társulatunk havi folyóirata, a „Természettudományi Közlöny“, ezelőtt nyolcz esztendővel indult meg. Ma már a kilenczedik kötete folyik, a kilenczedik esztendőben. Jól esik elmondanom, s nemcsak örömmel, de jogosan is mondhatom, hogy erős fundamentomra épült. Rajta az alkotmány folyton-folyvást emelkedett — izmosodott. Terve olyan szerencsésen volt kigondolva, arányai megállapítva s az egész megszerkesztve, hogy benne ennyi idő jártán is legfeljebb a részletekben történt itt-ott egy kis módosítás. A ki e folyóirat első darabját, az 1869-ik évi kötetet megtekinti, megleli benne ugyanazokat a fővonásokat, a melyek a mostanit, a 9-iket is jellemzik. Az elv és rendszerváltoztatás lankasztó és káros befolyásától soha sem szenvedett. S ez nagy szerencse minden vállalatra és egyszersmind a legjobb bizonyítvány életrevalósága felől.

Ilyen erős, egészséges alapon indult vállalat volt az, a melynek most hét éve egyik munkásává szegődtem. Az 1871 január 4-ikén tartott közgyűlés bizalmából választattam meg a társulat másodtitkárává s egyszersmind e Közlöny egyik szerkesztőjévé. Nem érdemeim, a mik egyáltalán nem voltak, valamint most sincsenek, s nem is valami fényes garancia a jövőre — juttattak a reám nézve fölötte megtisztelő álláshoz, hanem az a megbecsülhetetlen bizalom, mely már nem egy törekvő ifjúnak egyengette útját; a mely ad mielőtt kérne vagy elfogadna valamit; annál megbecsülhetlenebb, ha egy nagy erkölcsi testülettől származik. S reám nézve, megvallom, ez a feltétlen bizalom sokkal nagyobb ösztönző volt, mint bármilyen szabályrendelet.

A mit e néhány év alatt a Természettudományi Társulat ügyében mint egyik tisztviselője s e füzetek kiállításában mint egyik

szerkesztője sikerült egy-egy keveset lendítenem — mindaz nem volt egyéb, mint a magamra vállalt kötelesség hű teljesítése. Sőt meg vagyok győződve, hogy bár ki foglalta volna el helyemet, ily sikeres munka közepette ép oly örömmel, ép oly szeretettel vetette volna magát a dologra, s a kedvező eredmény láttára serénysége és ügyszeretete kétségtelenül hovatovább fokozódott volna, a mint velem történt.

De nekem más tekintetben is igen előnyös volt a helyzetem. Valami különös nehézségekkel soha sem kellett megbirkóznom. Nekem csak az építő mester *intéző kezeire* kellett figyelnem, a ki szakadatlanul ott volt az ügyek élén, a ki e társulat statusát nemcsak biztosan s a legjobb sikerrel kormányozta, hanem lelket és életet is tudott a munkába önteni, s tudott nem csak lelkesíteni, de igazán tenni is az ügyért, melynek leghivatottabb zászlóvivőjeül őt mindnyájan oly szíves örömet elismertük. — — Én tulajdonképen csak a statustikára voltam ennek a felelős miniszternek, a ki nemcsak névleg, hanem tetteleg is mindig első volt a tanácsban s első a munkában. — És gyengének kellene mondanom magamat, ha ezuttal, midőn megragadom a kedvező alkalmat, hogy kezdettől fogva legkedvesebb Mentorom iránt eddigi nagybecsű barátságáért s irányomban tanúsított collegialis jóakarataért őszinte köszönetemet kifejezzem, ha ezuttal egyszersmind ki nem nyilatkoztatnám, hogy az elért siker oroszlánrésze egyedül és kizárólag csak őt, e vállalat megalapítóját, hogy végre nevéen nevezzem: Szily Kálmánt illeti.

Ha áll az a szép mondás, hogy a természettudományi ismeretek terjesztésében főképen a módtól, a miként-től függ a siker, s hogy „a terjesztés tapintatos vezetése mellett magukon a terjesztett *eredményeken* is visszatükröződik a módszer szigorúsága, melylyel ezek az eredmények elértettek“, úgy én, a ki a társulat eme szellemi működésének szintén egyik szerény tényezője voltam, feljogosítva érezhetem magamat elmondani*, hogy a sikernek ily meglepő nyilatkozása ugyanazon intéző kezek érdeme, a melyek az „új épület“ fundamentumát megalkották s annak e mai új organumát megindították. Neki köszönhetjük, hogy társulatunk életében az utóbb évek életnyilvánulásait tekintve nem szükség többé, hogy „a fát *virágairól* ítéljük meg“ — ma már tétova nélkül alkalmazhatjuk rá az újabb keletű és sokkal helyesebb, de szigorúbb próbakövet is: „e fát immár *gyümölcseiről* ítélhetjük meg“, és meggyőződhetünk, hogy az a legnemesebb gyümölcsfák egyike.

* Ez alkalomból hadd éljek még egyszer szerkesztői jogommal: e búcsuzó sorokat változatlanul óhajtom közölni.

És ha most, miként a vándormadár, legalább egyidőre más tájakra költözöm, érzem, hogy a megválás sokkal nehezebb semmint eleve reménylettem.

Nem is lehet az, hogy a száz meg száz apró gyökérszál, mely az őszinte meggyőződésből s igaz buzgósággal szolgált nemes ügyhöz hozzáfűzött, legott egyszerre megszakadjon. S érzem, hogy miként a lég vándora, én is vissza-vissza fogok vágyódni az elhagyott vidékre, a hol pezsgő munkában olyan örömteljes, jókedvű s derült volt az élet!

Búcsúzóul legyen elég ennyit mondanom. Társulatunk tagjai s e füzetek olvasói a személycserét a fentebb előadott okoknál fogva nem fogják észrevenni. Helyembe különben is avatott, nálamnál mind tudományra, mind tapasztalásra érdemesebb utód lépett Paszlavszky József tanár úr személyében, a ki könnyű szerivel meg fogja bizonyíthatni, hogy immár sokan vagyunk a jó ügynek nem csak hívei, hanem munkásai is; és most, midőn mindössze is csak *egy* munkás távozik a körből, annak helyén hézag nem marad; s ne is maradjon!

Budapesten, 1877. február 20-ikán.

PETHŐ GYULA.

II.

Egy jó barátom s hét éven át a Természettudományi Társulat minden ügyében-bajában osztályos társam válik el tőlem. Hét éven át együtt tervezgettünk, együtt munkálkodtunk, együtt aggódtunk a sikeren, s együtt örültünk az eredményen. — Kit mi illet az elért sikerből, azon ma már nagyon bajos lenne igazságosan megosztzni, különösen akkor, midőn az egyik csupa önzetlenségből enmaga iránt oly szűkmarkú, és csupa szeretetből társa iránt oly bőkezű akar lenni. E téren és e kérdésben nem akarok távozó barátommal, bár a fentebbi búcsuzó után elegendő okom lenne rá, polemiába bocsátkozni.

És most, midőn hosszú vándorútra kel, fogadja el itt tőlem nyilvánosan is a legforróbb köszönetét. Ne tekintse magát „vándormadár“-nak, melyet a *hideg* érzete hajt el nyaraló helyéről; hiszen mi őt, ha szabadna, mindannyian a legmelegebben marasztanók. De őt egy nemes ambitio vezeti el tőlünk, mely elé egyetlen marasztó szóval sem szabad akadályokat gördíteni.

Térjen vissza mentől előbb, s a mai kor Jason-kincsével mentől gazdagabban megrakodva. A Természettudományi Társulat soha sem fogja elfeledni, hogy Pethő Gyulának mennyivel tartozik.

Budapesten, 1877 februárhó 20-án.

SZILY KÁLMÁN.

VIII. KHIVA GAZDASÁGI NÖVÉNYEIRŐL

ÉS A VELŐK HAZÁNKBAN MEGKEZDETT HONOSÍTÁSI KISÉRLETEKRŐL.

(Felolvasatott az 1876 december 20-ikán tartott szakülésen.)

Közép-Ázsia három khánsága közt, gazdasági s általán haszon-növényekben, a khivai khánság, vagy, mint Ázsiában nevezik: „*Kharezm*“, kétségkívül a leggazdagabb. És minden habozás nélkül mondhatni, hogy a növénykultúra sehol sem emelkedik nagyobb tökéletességre mint e paradicsomi kis oázban, melyet, valóban, csakis az emberi szorgalom tett azzá, az ország csatornázása által. Emberi erőt meghaladónak látszik a munka, mely a mi közép nagyságú folyóinkhoz hasonló csatornák, *jař* és árok hálózatok kiásására szükséges volt. E csatornába bevezették az Oxus vizét, mely a talajon a felső Afrikához hasonló forró légkörben is, a legbujább tenyészetet varázsolja elő. A khánságnak, különösen az Oxus szétágazásától délre eső részét beutazva, mint említém, alig néhány mérföldnyi közökben valódi folyó nagyságú csatornákra, és minden lépten nyomon kisebb öntöző árkocskákra bukkan az ember. Amint ezeknek vizét kibocsátják a termő földekre, a táj első látásra majdnem mocsarasnak tűnik fel. E látvány valóban meglepő oly vidéken, hol soha egy csepp eső sem hűl a forró, szomszjas talajra.

Ezen röviden vázolt kép — nem kétlem — kellemes csalódással lép meg azokat, kik Közép-Ázsiát borzadályos homoksivatagnak képzelék, hol talán még a gondolat is elhal. Igaz, rémletesek Közép-Ázsia sivatagjai, de csak azért, hogy a szem annál nagyobb kéjben fürödjék az ezen sivatagok közé beékelte egy-egy *Ferghana*, *Miankal*-völgy, avagy Khiva zöldelő oázának látásán. Látva a khivai khánságot megosztott s csatornákkal áthatgatott földbirtokaival, a hol a leggazdagabb birtokosnak is alig van 10—15 „tanap“ (khivai hold) földje; látva, hogy minden egyes birtok körül van ültetve eper-, szőlő-, *dzsídé*,* savanyú szederfa, barack- és más nemes gyümölcsfákkal; látva, hogy ott a gazdaság már többé nem mint nálunk külterjes, sőt már nem is belterjes (intenzív), hanem valódi kerti gazdaság: nem fogjuk többé feltétlenül elfogadhatónak találni a journalistikának gyakran s nagy kedvvel használni szokott: „ázsiai állapotok“ kifejezését.

Áttérve felolvasásom szorosán vett tárgyára, t. i. az egyes gazdasági növényfajok leírására, azokat három csoportba, t. i. a) a

* A cikk javító íve szerző úrtól időre nem érkezvén vissza, a khivai növénynevek helyes írása dolgában V á m b é r y tanár úrhoz fordúltunk szíves tanácsért. Vámbéry úr a legnagyobb előékenységgel teljesítette kérelmünket, miért is fogadja itt nyilvánosan is a szerkesztők köszönetét.

szorosan vett *mezőgazdasági*, b) *orvosi* és c) *kerti növények*, illetőleg *gyümölcsök* csoportjára osztom fel.

a) *Mezőgazdasági növények.*

A khánság legfontosabb mezőgazdasági terményei: a búza, a *dzsügeri* és a gyapot.

Buza terem egész Közép-Ázsiában, de a khivai a legjobb, leg-súlyosabb, legtöbb kelő ereje van és a legszebb lisztet adja. Liszt-jéből oly fehér kenyereket sütnék, melyek a legfinomabb miskolczi vagy váczí czipókat is felülmúlják. Azon fajták közt, melyeket én találtam, a legjelesebbek a következők: 1. A *jumalak bas budai*. Ez minden búzafaj közt a legsúlyosabb szemet, s a legszebb lisztet adja. Tavalyi, khivai termésű e fajta búza, daczára hogy egész utamban a nap forró hevében a tevé hátán egészen kiaszott, s így súlyából igen sokat veszített, ezelőtt pár hónappal megmérve, egy hektoliter mégis 74 kilo- és 50 dekagrammot nyomott. Szárának és leveleinek fejlődése hasonlít a bánáti búzáéhoz; oly magasra mint a tiszai búza, nem nő ugyan, de annál kalászosabb. Kalászsai bajszosak. A szemek külszíne majdnem egészen fehér; az úgynevezett aczélos-ság alig látszik rajta; inkább tompa mint hosszás. 2. A *bokhara budai*. Szára hasonlít az előbbiéhez, csak hogy kalászsai kopaszak, olyan formák, mint nálunk a felsőbb vidékeken, Abaujban, Gömörben stb. termelni szokott ú. n. tarbúzáé. Szemjei is hasonlóak a jumalak bas budaiéhoz; lisztje is oly finom fehér, csak hogy már kevésbbé súlyos. Egy hektoliter khivai termésű ilyen búza nyomott 72 kilogrammot. 3. *Tokmak bas budai*. Szára hasonlít a két elébb nevezett fajéhoz; csakis kalászsainak alakjára nézve különbözik azoktól. Ennek kalásza nem oly hosszás mint egyéb buzafajoké, hanem rövidebb, terjedtebb és tömöttebb; tehát inkább gömbölyű mint hosszás; innen származik neve is: „botfejű búza.“ Szemjei is rövidebbek, zömökebbek s valamivel pirosabb színűek mint az előbbieké. Súlyja is csekélyebb mint amazoké.

Ez elősorolt három faj inkább őszi.

Kizárólagosan tavasz-búza, 4. a *jazlik*. Magasabb szárú az előbbieknél. Kalászsai hasonlítanak a bokhara budaiéhoz. Szemje fehér, és talán valamivel nagyobb mint amazé; lisztje is mérkőzik fehérség tekintetében amazéval, csak hogy kelő ereje nem oly nagy és kevésbbé súlyos.

A búzavetések — mondhatni — tiszták, csak itt-ott látni köztök egyes rozskalászokat. Ez feltűnő, mert rozstot, elvetve, az egész khánságban sem láttam s így az összekeveredés alig érthető. A búzavetéseket még egy gyomféle tarkítja, mely igen hasonlít a mi

konkolyunkhoz. Khivában ezt *kara budai* (fekete búza) vagy *szüllü*-nek is nevezik. Khivának elősorolt búzafajait, tekintve termékenységüket, súlyosságukat, gazdag keményítő- és liszttartalmukat, hazai gazdaságunkban egyelőre is nagy nyereségnek tartom; egyébként azoknak a mieink feletti határozott előnyeit, szemjeinek kitünőbb s gazdagabb vegytartalmát, tehát nagyobb becsét, csakis a vegyelemezés fogja megmutatni.

Másik legfontosabb termény a *dzsügeri*. Ez a czukorcziroknak (*Holcus sacharatus*) egy varietása, amint ezt bugája, különösen pedig a buga szárának hajlottsága is mutatja. Szára úgy mint levele, a mi közönséges czirokunkéhoz hasonló, csakhogy sokkal erőteljesebb; rendszeren 2 méterre, sőt magasabbra is megnő. Szára egyenesen, minden elágazás nélkül nő fel, mint a czirkölesé; végén félkör alakban meghajlott, melyhez a virágok ágas kocsánkákkal vannak hozzáillesztve, tehát bugát képeznek. A buga 10—15 centim. hosszúságú, tojásalakú. Apró virágai fehéresek gyengén rózsaszínbe menők. Magvai kétszer nagyobbak mint a czirkölesé s egészen fehérek; még kívül is annyira lisztesek, hogy az ember kezét fehérre fogják. A magvak belül is hófehér lisztet tartalmaznak. Bár általában állatoknak, különösen a lovaknak termelik mint abrakot (Khivában a zabot nem ismerik), mindamellett a szegényebb néposztály, lisztjét, kenyérnek is használja. A belőle készült kenyér hófehér mint a búzalisztből készült s mindenesetre hasonlíthatlanul jobb mint a kukoriczából készült malé vagy polenta.

A dzsügerit Khivában ép úgy táblaszámra vetik mint nálunk a kukoriczát. Egy „tanap“ földbe (1 tanap = 60-or = 2 kéz hossza, körülbelül 3600 □öl) 10—12 font magot vetnek, s a kikelt plántákat sűrűbben hagyják meg mint nálunk a kukoriczát; oly sűrűn, hogy a mi kapánk alig férne el közte. Aratás után, ősszel, egy „tanap“ földről 60—100 „batman“ (1 batman = 64 font) dzsügeri magot is nyer a khivai, tehát körülbelül 384—530 szorososan van vetőmagva visszaadva. Hogy a dzsügeri az állatoknak mily hatalmas tápszere, fényesen bizonyítja azt a turkoman-ló, melyet majdnem kizárólag ezzel abrakolnak, s mely a világnak legelső lova, még az arabot sem véve ki.

Khiva harmadik legfontosabb terménye a *gavadsa*, gyapot, mely a mindinkább fejlődő helyes termelési rendszer folytán, most már legnagyobb részben méltán mérkőzik úgy a szálak hosszúsága mint ruganyossága s finomsága tekintetében is, a híres bokharai gyapottal. Khivában egyedül az ú. n. gyapot-fű (*Gossypium herbaceum*) termeltetik; ugyanazon faj gyapot ez, melyet India s Egyiptom termel. Khivában 45—70 centimeter magasra nő; levelei a szőlőéhez hason-

lók; gyümölcse kis diónagyságú. Gömbölyű, rekeszes tokja, melyben borsónagyságú magvai hosszú gyapjúba burkolvák, éréskor felpatan. Egy növény 5—10 gyümölcsöt hoz. Márcziusban vetik, szeptember végétől kezdve érik. Mint tudjuk, gyapja szövéshez, magva pedig olajgyártásra használtatik. Rendkívül nedves földet szeret s azért majdnem zsendülő koráig folyton víz alatt tartják. A khivai gyapot habitusára, külsejére nézve nem oly imposans alakú mint az amerikai gyapotfa (*Gossypium pentandrum*), figyelmünket mégis megérdemli, amennyiben a khánságnak északi részén, Hodzsael, környékén majdnem oly égalj alatt terem mint a mienk, minél fogva hazánkban való meghonosítása talán remélhető.

A khánság, különösen Khiva városához közel Ráápenik környékén oly kitűnő dohányt termel, mely Ázsiának leghíresebb dohányjaival, minők a sirászi, vagy a még ennél is jobbnak tartott karsi, úgy illat mint kellemes íz és tartós jó égés tekintetében is versenyez, mint erről magamnak is elég alkalmam volt meggyőződni. E dohány (khivai nyelven *tembaku*), külsejére hasonlít a török „jenidzei“ dohányhoz. A plánta alacsony; körülbelül 60 centimetryire nő. Levelei tenyérnyi nagyságúak, tojásdadalakúak, hegyes végűek, Virágai igen halvány rózsaszín vagy fehérszínűek. Csakis vízpipából szívják. Egy-két szippantás belőle, a szobát a legkellemesebb illattal árasztja el, mely vetekedik a legelső francia illatszerrel; s mit e dohánynál igen nagyra becsülök az azon tulajdona, hogy füstje a zárt szobában is rövid idő alatt eloszlik és így semmi kellemetlen utószagot nem hagy maga után.

Gazdag a khánság olajnövényekben. Ezek közül első helyen megemlítendőnek vélem a *kündzsüt*. Ez egyenyári növény; megnői majd egy méter magasra. Szára négyszögű; ritkán elágazó. Levelei gerelyalakúak. Virágai ajakosak, halvány testszínűek, s leginkább a fő száron sorban, váltogatva vannak elhelyezve. Termései 30—40 mm. hosszú tokok, kovadók, hosszában két rekeszre osztvák, mely rekeszekben a magvak átellenes két sorban a közfalhoz vannak növe. Magvai aprók, feketék vagy világosbarnaszínűek, laposak. Egy tokban 50—60 ily szem található. Midőn a plánta 20 cm. magasra nőtt, már elkezd virágozni s termést hozni. A virágok s termések a plánta növésevel a szár hosszában folyton szaporodnak, úgy, hogy midőn a plánta teljesen felnőtt, termésekkel egész hosszában gazdagon meg van rakva.

Khiva minden olajnövénye közt ez adja a legdrágább és legjobb olajat. Olaja oly tiszta, színtelen, mint a víz; sem szaga, sem íze nem kellemetlen, sőt a legjobb fa-olajnál (*Olivenoel*) is kellemesebb ízű. Világításra nem alkalmas. Magvát édes sütemények készítésé-

hez is használják; némely helyeken a kenyeret is behintik vele midőn a keménczébe rakják. Vetik márcziusban, szórva; $3\frac{1}{2}$ hónap alatt érik meg. Midőn a növényen a tokok barnúlni kezdenek, a növények levágatnak s kérékbe köttetnek; midőn a napon kiszáradtak, csak egyszerűen megrázogatják, s a magvak teljesen kipelegnek; így tehát kitisztítása is kevés munkába kerül.

Másik, ugyancsak nagyban termelt olajnövény a *zöger*, mely nem egyéb mint a mi lenünk. Márcziusban vetik, s 4 hónap alatt érik meg. Olaját evésre, néha világításra is használják.

Termesztik az *indeüt* is, vagyis a repcét, mely a mi káposzta-repczénkkel leginkább megegyez, csakhogy szemje kisebb, valamint szára sem oly terebélyes, és nem oly gazdag hüvelyekben. De miután az egyes plánták csekélyebb terjedelmőknél fogva egymáshoz közelebb is állanak, mint a mi repcze-növényeinknél, egy tábla föld nem ad kevesebb olajat mint nálunk. Olaja ott is, mint nálunk, igen kellemetlen szagú s ízű, így csak leginkább állatoknál rüh-féle betegségek ellen orvosszerű, kenésre s hasonló czélokra használják.

Mint olajnövény természetik még a kender is. Ez ott sokkal vastagabbszálú mint nálunk, azért leginkább csak köteleknek dolgozzák fel. Olaját kenésre és világításra használják. Az olajnövények között végül említést kell tennem még a *köknár*-ról vagy a mákról is, mely szinte kiválólag díszlik. Fejei nagyok és hosszasak, fehér magszemekkel. Opium készítésre, olaját pedig étkezéshez használják. Igen jó asztali olajat ütnek belőle.

Gazdag a khánság különösen a hüvelyes főzelék-növényekben is. Ezek közt legdrágább és legkedveltebb a *nohut* és *más*. Ezek közül az első kevesebb, a másik ellenben annál nagyobb mennyiségben termeltetik. A nohut a borsónak egy válfaja. Az egész növény hasonlít a borsóhoz, csakhogy szára a mag megérése után állva marad és soha sem fekszik le mint a mi borsónké. Hüvelyekkel gazdagon meg van rakva; hüvelyei azonban a mi borsónkénál sokkal rövidebbek. Egy-egy hüvelyben 1—2 mag van. A mag fehérszínű, gömbölyű, kis hegyes csúcscsal. Kitűnő ízű főzelék; leginkább húslével főzve, leves gyanánt eszik. A nohutnál sokkal nagyobb mennyiségben vetik a khivaiak a mást, melyet én a mi paszulyunk egyik válfajának nézek. Külsője legalább teljesen hasonló ahhoz. Levele teljesen hasonló a paszulyéhoz, míg hüvelye inkább a lednekéhez közelít. Virágai pillangósak, rózsaszínűek. Magvai zöldek, majd sötétbarnák, aprók, mindkét végükön horpadtak. Igen gazdagon terem. Szemjeit, melyek kitűnő jóízűek, leginkább vízzel főzve eszik. Márcziusban vetik; $3\frac{1}{2}$ —4 hónap múlva érik.

A *burcsak* is paszulyféle. Növénye ennek is teljesen hasonló

a paszulyéhoz; hüvelyei azonban vékonyabbak, s sárgásszínű szemjei apróbbak, kőkemények. Ezt a két előbbinél kevésbé termesztik. Termesztik még a lencsét, borsót és babot is, de oly kis mérvben-hogy a rendes vetemények közé alig sorolhatók.

Mint főzelék-növényt termesztik még a *konakot*. Ez nem a hüvelyesekhez hanem a pázsitfélék családjához, s a muharnemhez tartozik. Növénye, különösen szára és levelei a köleséhez, lecsüngő bugája pedig a muharéhoz hasonló, csak-hogy ez utóbbinál sokkal nagyobb. Szemjei sötétsárgák, valamivel kisebbek mint a kölesé. Táplálékul használják az emberek, épen úgy, mint nálunk a kölest. A konaknak van még egy varietása, melynek sokkal kisebb szeme és bugája van; ezt takarmánynak vetik. Az előbb említett nagyobb szemű konakot rendszeren a „*más*“ földnek végébe, vele egyidejűleg vetik s azzal egy időben is érik.

A köles, *dáre*, leginkább a rizs vidékén vagyis az Oxus alsó folyásán termesztetik, csak-hogy kevesebb mennyiségben mint az utóbbi. Van kétféle, t. i. sötétsárga és fehérszemű. A folyó vagy csatorna partján közvetlen elterülő mélyebb fekvésű földeken nagy súlyt fektetnek a rizs termelésére. Ezen földek termékenységét, a reájok bocsátott s a nap heve által felmelegített víz, a buja tenyészetig fokozza.

Mint fűszer-növényt termesztik a köményt, khivai nyelven *szari-zire* és *kara-zire*. Ez utóbbi a nálunk kertekben művelt, de vadon is előforduló úgynevezett *boglyas katiczával* azonos. Magvai aprók, feketék, szögletesek s erős fűszer-illatúak. Ennek magvait süteményekre felpergetve és lepényekre használják.

Hasznosan dolgozzák fel végül a különösen Kungrat körül vadon is tenyésző *torka* nevű kenderféle növényt. A *torka* búza-magasságra nő; szálai a kenderénél vékonyabbak, s belőle sokkal finomabb köteleket, hálókat, zsineget és fonalakat készítenek. Ha e növény kellő szorgalmas művelésben részesülne, nagyban való termelés mellett, egyike lehetne a legáldásosabb iparnövényeknek.

A festő-növények közül csekély mennyiségben található, a festő vagy fekete mályva. A *rujen*-t vagyis a festő búzáért (Kraupp) már szélteben termesztik. Ezt tetemes mennyiségben szállítják más országokba, különösen Oroszországba. A *rujen* alacsony, 6—7 cm. magas növény. Szára szögletes, bögös és felette érdes tapintatú. Levelei hosszas-gerelyalakúak. Virága terpedt buga, sárgás színű. Sörét nagyságú fekete bogyoiban, nedvdús magrejtőben fészkel a magva. Gyökeréből szép piros festéket készítenek. Gyökere második évben fejlik gyártásra teljesen alkalmassá.

Ezek után áttérek Khiva orvosi növényeire.

b) *Orvosi növények.*

Boján. A boján az édes higviriczhez (Glycyrrhiza) hasonló alacsony cserje. Vadon nő a vetések és földek szélein. Levelei az akácéhoz hasonlók. Hosszú sárga édes gyökerét megfőzik, s levét gyomorfájás ellen hathatós szernek tartják.

Ir. Vizben nő. Gyékényünkhöz hasonló növény. Fehér gyökerét megfőzik s tejjel felelesztett levét köhögés ellen használják.

Karamuk. Kis tövises bokor. Vadon nő. Gyümölcse apró fekete bogyó; hasonlít a kökényhez; leves kellemes ízű, és erősen fest. Gyümölcsének levét, vagy magát a gyümölcsöt szárított, aszalt állapotban is mint vértisztító szert, különösen vérsűrűség ellen kitűnő hatásának tartják.

Atkulak (lófű). Egynyári, vadon-növő fű. Levelei közvetlen a töből nőnek ki, tojásdadalakúak, hasonlítanak alakjukra nézve a ló fűléhez, honnan neve is származott. Átalán az egész növény a mi úti lapunkhoz hasonlít. Zöld levele daganatot, kelést, hirtelen megérlel és kifakaszt; száraz pora sebet hegeszt.

Kücsala. Vadon-növő fű. Nagy gombaalakú kemény lapos termése van. Termését a plántán magától hagyják elszáradni s száraz összetört porát, különösen derékfájdalom ellen, kitűnő hatású gyógyszernek tartják. Ezen felül izgató (a férfierőt emelő) hatást tulajdonítanak neki.

Végül szólok a harmadik, utazásomban engemet legjobban érdekelt csoportról

c) *a gyümölcsökről.*

A khivai kháság különösen excellál a dinnye, szőlő, őszi és kajszin barackok jobbnál jobb fajaiban. Oly tökélyre fejlődnek ezek itt, mint talán sehol másutt; s ezek közt is kivált a dinnye, és különösen a sárga, jóság tekintetében a legkényesebb európai inyencz fogalmát is messze túlhaladja. Jól vélekedett az e téren még ma is első tekintély, néhai boldogemlékű Szontagh Gusztávunk, ki a dinnye paradicsomi hazájának Közép-Ázsiát tartotta, s csakis abban tévedt, hogy ő Khokándot a régi Ferghanát tartá azon helynek, hol a dinnye a tökély legmagasabb fokára emelkedik. Ezt nekem, az igazság érdekében, helyre kell igazítanom. Alkalmam volt ugyanis úgy Bokhara, mint Khokand, és a többi Aral és Syr-Deria vidékek legjelesebb gyümölcsseit ízlelni, azonban mindezek háttérbe jutottak Khiva felséges dinnyéi mellett.

Szontaghnak tehát fenn említett állítását tapasztalatom alapján megczáfolva, határozottan állítom, hogy a dinnye „paradicsomi

hazája“ Khiva. Egyébként a dinnye, különösen a sárga, Khivában nemcsak csemege, hanem valóban életszükségleti cikk is. Minden gyümölcs közt ez természetik legnagyobb mennyiségben. Oly általánosan elterjedt, s oly olcsó gyümölcs ez ott, hogy annak szükségessége a kenyérével egy vonalba jön; a szegényebb osztálynak majdnem egyedüli tápláléka, úgy nyáron mint télen. Tudni kell ugyanis, hogy Khivában dinnye 2 hét t. i. május 1-ső felének kivételével folyton kapható egész évben. Május közepén kezd érni a *zamcse*, mely rövid két hét alatt megéri; mindjárt utána érnek a nyár elején a *kökcse*, *khítai*, *srinpécsek*, *gürbek*, *beghzáde*, *csarki*, *zamcse* stb. Majd nyár derekán a *karakyz*, *burikelle*, *dzsidejaprak*, *azgön*, *sekerpáre*; továbbá a *beghzáde* is, a *pejándeki*, *köknabat*, *aknabat* stb., s végül ősz derekán érnek az úgynevezett téli fajok mint *karagülábi*, *szari-gülábi*, *ak-gülábi* s *pádsáhi-bécsek* stb. Ez utóbbi téli fajok gyékényféle fűből készített kötőlékbe párosával rudakra felaggatva, egész télen keresztül, sőt egész május elejéig teljes épségben tartatnak el, még pedig oly mennyiségben, hogy p. o. egy óriási „karagülábi“, mely legalább is 10 fontot nyom, tél derekán sem drágább egy *tengénél*, mely kis ezüst pénz s a mi pénzünk szerint 30 krnak felel meg. A dinnyék erősen öntöztetnek. Minden két sor dinnye közt kis árkocska fut végig, melybe a vizet egész a dinnyeérés kezdetéig gyakran bebocsátják. A dinnyetövek közvetlen egymás mellett, alig egy arasz távolban állanak az árkok partjain. Itt tehát, mint látjuk, egyáltalán nem fogadják el a „dinnye nem-öntözés“ teoriáját.

Én Khivában mintegy 29 faj sárga s 6 görög önálló dinnyefajt találtam s ezeken kívül egy kis szagos dinnyét, a *mázi*-t, mely a mi melo-dudai nevű fajunkhoz hasonló. Igen szagos, kicsiny, rőt-barna-héjú gyümölcs; bele élvezhetlen; leginkább gyermekek használják játékszerül.

Az elősorolt fajokról tüzetesen szólani, mint általán Khiva dinnyetermelését részletesebben ösmertetni, ezúttal lehetetlen. Utalom tehát az érdeklődőket „*Khiva dinnyészete*“ cím alatt megjelentő terjedelmesebb munkámra, mely a sajtót e napokban hagyja el.

Az ugorka-nemből felemlítem a *bádréngét*, mely átmenetet képez a sárga-dinnyétől az ugorkához. Szára, levelei olyanok, mint az ugorkáé. Rendkívül kövérfejlésű. Gyümölcssei ugorka-alakúak, s kis dinnyenagyságra nőnek. Midőn a gyümölcs megéri a legszebb narancssárga színt nyeri s tele lesz sűrű reczézettel. Húsa zöld. Nyersen, sóval behintve, valamint savanyítva is kellemes eledel. Magva olyan mint a sárga-dinnyéé.

A tökök közül legkitünőbb és legtöbbre becsültetik a *pilau-*

kabak, melynek buja indázata s kékeszöld, fehér foltokkal tarkított levelei vannak. Gyümölcse nyújtott körtealakú, csakhogy gyakran száras vége is gömbalakra dudorodik ki. Megnö 60 cm. hosszúra is. Csak a vastagabb végén van egy almanagyságú ürege, melyben 30—40 szem mag fészkel, különben mindenütt telthúsú. Húsa sötét narancs-sárga, mézédés, kitünően ízletes, akár éretten sütvé vagy főzve, akár zöld korában felhasználva.

Khivának szőlői, úgy tetszetős alak, mint levesség, czukrosság és jó íz tekintetében egyaránt kitünőek. Égészen elütők a mi szőlő-fajainktól. Fajai:

Hüszcini. Szemje majdnem hüvelyknagyságra nő, hosszú, görbe, közepén horpadt. Égészen fehér s üvegként átlátszó, mézédés, leves és mindamellett roppanós faj. Héja igen vékony. Magva alig van. Eláll egész télen.

Meske. Gömbölyű, fehér, nagyszemű szőlő. Inkább késői faj. Rendkívül édes. Aszalják. Az aszalás módja a következő: a *karabarak* növény hamujából lugot csinálnak, s midőn a lág nagy kazánokban forr, a fürtöket abba hirtelen belemártják, kiemelik, rögtön tiszta vízben megmossák és a napra kiterítvén aszalják. E szőlő aszalt állapotban *ábidzöz* név alatt jön Turkesztánban kereskedésbe.

Kismis. Apró fehérszemű szőlő. Ugyancsak aszalják.

Karakismis. Kissé nagyobb mint a nálunk kereskedésben előjövő korinthusi, úgynevezett apró szőlő. Feketeszínű. Csak aszalásra való. *Nohut*- és más borsófélékkel összetörve kedvelt eledel, s különösen köhögés ellen hasznosnak tartják.

Szájeki. (Szája persa nyelven árnyék). Apró, átlátszó, gömbölyű, fehérszemű szőlő. Árnyékban sátrak alatt szárítják; innen a neve. Kajszinbaraczk magvával, dióval s mandulával keverve eszik. Magva nincsen.

Thájbí. (Egy arab városról nevezve). A mi bakatorunkhoz hasonló veres szőlő. Ezt nem aszalják, hanem télre elrakják; sokáig eláll, mint a *hüszcini*.

Kermáni. Majdnem olyan nagy mint a *hüszcini*. Hosszas, kissé görbe alakú, rózsaszín külsejű, igen leves és édes. Kitünő enni való szőlő.

Száíbi. Tojásdadalakú, szép nagyszemű, rózsaszínű, felette édes, enni való szőlő.

Seker engur. Nagy gömbölyű fehér szőlő. Éppen olyan mint a Tokaj-Hegyalján termő „tökszőlő.” Rendkívül édes és húsos. Az oroszok ezt és a *kermánit* kapják és szeretik leginkább.

Khivában még a szántóföldek is, a kertek pedig általában tele vannak őszi baraczkfával ültetve. Minden gyümölcs közt legna-

gyobb előszeretettel ülteti és ápolja ezt a khivai. De meg is érdemli ezen fa ott azon kis fáradságot, mit ültetésére s ojtására fordítanak. Nyelésről szó sincs; de nem is szükséges az ott, hol a fa alulról nem kopaszodik el mint nálunk szokott. A mienknél sokkal melegebb légkörű khánság ős hazája az őszi bakraczknak ép úgy mint a dinnyének. Az őszi baraczkfák ott oly nagyra nőnek s oly vastag derékuk fejlődik mint nálunk a kajszinbaraczk- vagy az almafának. Egyetlen száraz galyat sem látni rajtuk. A gyümölcsök oly nagyok mint a legnagyobb francia vagy olasz baraczkok. Hanem nem oly szárazhúsúak és ízetlenek ám mint azok! Csupa cukros lé és zamat, úgy hogy evésekor a kicsorduló lé az ember ruháját mindig végveszélylyel fenyegeti. Én mind csak magvaválókat találtam. Szám-talan fajta van, de leginkább név nélkül; csakis három fajnak találtam nevét, melyek következők:

Aksaptáló. Ez és egy kis fehér faj, melyet P. Alexandrowszkban ettem, ízlésem szerint minden őszi baraczk közt a legexcellensebb. Az aksaptáló igen nagyra nő, gömbölyű, szőrtelen sima, fehérhájú. Húsa vereses, csupa lé és zamat. Héja olyan vékony mint a legfinomabb hártya.

Endzsirsaptáló. Fügealakú. Színe zöldessárga. Húsa igen leves s vereses színű.

Selili. Igen nagyra nő, gömbölyű. Kívül egészen piros és szőrtelen sima. Húsa igen leves és zöldes színű.

Kitünőek Khivának kajszinbaraczkjai is, habár nem egészen oly mézédés ízűek mint a bokharaiak; ez az oka, hogy a bokharai aszalt baraczk a piacokon mindenütt keresettebb. Több fajai közül elég legyen itt e legnevezetesebb következő négyet felemlítenem:

Pejvendé. Ez minden kajszinbaraczk közt a legnagyobb. Ökölnyi nagyságú, hosszal alakú; vágánya alig van. Ennek két válfaja létezik: az egyik sárga, a másik fehér külsejű. A fehér inkább enni való csemege, a sárga pedig inkább aszalni való. Ez utóbbi t. i. a sárga külszínű, napon szárítva, nagy mennyiségben jön elő a kereskedésben s az alább említendő *űrükkel* messze földre, még Oroszországba is szállítatik.

Nokul. Ez az előbbinél kisebb, gömbölyűbb, sárgaszínű, napos oldalán piros árnyalattal. Szárított állapotban legjobb minden egyéb kajszin fajok közt. Leginkább csak belkereskedelmi cikk.

Kászeki. Az apróbb fajokhoz tartozik. Gömbölyű, sárga külszínnel, mely egyik, t. i. napos oldalán egész pirosba megy át. Festői szép és igen jó ízű faj.

Űrik. Kitünő ízű kis kajszin faj. Alig valamivel nagyobb

mint a mi vad tengeri barackunk. Egészen gömbalakú, húsos és túlédés ízű, egészen sárgaszínű kis gyümölcs. Különösen aszalásra alkalmas, s ily állapotban úgy a bennszülöttek, mint az oroszok is mint csemegét kedvelik.

Khivának, mint nagy selyemtenyésztő országnak, felette sok eperfaültetvénye van, melyek közt sok kitünő enivaló faj is van. Legnagyobb, legszebb és legjobb ízű ezek közt a *balkhdut* nevű faj, melyet nemcsak tetszős alakjánál és jó ízénél fogva, de jókori érése miatt is igen nagyra becsülnek. Igen nagy, majd 4 cm. hosszú és vastag gömbölyű alakú, egészen fehérszínű.

Ugyancsak hazáját találja Khivában a savanyú szederfa, nemkülönben a birs is.

Medgy és cseresznye ritkábban fordul elő, a szilva is közepes minőségű. Utóbbiak közt legélvezhetőbbnek találtam egy gömbölyű kék szilvát, mely a mi duránczi szilvánkhoz hasonló. Annál nagyobb mennyiségben és különböző fajokban fordul elő a *bádem* vagyis a mandula, melyek leginkább vékonyhéjúak, úgynevezett papirhéjú mandulák.

Szinte ősfája a khánságnak a füge, mely rendkívül nagyra nő, úgy hogy távolról majdnem tölgyfához hasonlít. Különösen finom gyümölcse van számos fajai közt az úgynevezett *szariendzsir*-nek. Gyümölcse kicsiny, kerek és lapos; egy kis pogácsához hasonló; egészen sárga.

A bibliában leirt gránátalmákhoz hasonló nagyságú gyümölcsöket hoz a khivai *enar*, vagyis gránát-almafa. Ennek két válfaja tenyészik: ú. m. az egész édes, és a savanyú ízű. Gyümölcsének rubinpiros nedve rendkívül üdítő ital a forró nyári napokban.

Egyik specialitása Khivának a *dzsáde*. Ez az ezüsthüvel, az ú. n. vad olajfának (*Elaeagnus*) egy varietása. Ültetve van mindennütt, különösen a khánság délibb részén, a földek és utak szélein, hol alatta elhaladva, boldog boldogtalan szakgatja izletes gyümölcsseit, melyek hüvelyknyi hosszúk s a makkhoz hasonló alakúak; kívül téglaveresszínűek. E gyümölcsnek bőrnemű héja és magja közt, egészen porhanyó lisztes húsa van, mely a számban elolvad és igen kellemes édes ízt hagy maga után. A karavánok, pusztákon vezető útjokra zsákszámba viszik e gyümölcskéket magukkal, s leginkább vízbe áztatva élvezik. A víznek igen kellemes ízt ad, sőt a legrosszabb sós víznek is bizonyos üdítő erőt kölcsönöz.

A mily megközelíthetlen jóságúak Khivának dinnyéi, szőlő-, barack- és faeper fajai, ép oly másodrendű jóságúak almái és körtei. Én, őszintén szólva, alig találtam köztök egy-két élvezhető fajt.

Átalán torzsásak, kövesek, s minden kellemes savanyúságot nélkülöző petyhüdt édes izűek.

E gyümölcsfajokra nézve mondhatom, hogy minél délibb vidéken teremnek, annál inkább rosszúlnak. Valószínű, hogy a nap túlságos hevében a gyümölcs savanya nem fejlődhetik ki, s csakis a cukor tömörül össze bennök, minek eredménye az, hogy a gyümölcs túlságos és kizárólagos édes emelygős ízt nyer.

Az almafák különösen *Hezarszp* város környékén vannak ültetve, s e környékbeliék is a leghíresebbek. Köztök több téli faj is van. Legnevezetesebb almafajok a következők:

Töre, (hercegi) félig veres, félig zöld külsejű, közép nagyságú téli faj.

Enár. (össze nem tévesztendő a fent ugyane név alatt leírt gránátalmával). Kívül egészen piros, belül fehér; közép nagyságú téli faj.

Ruhu-dzsáne. Közép nagyságú, lapos, őszi faj. Kívül selyemfényű, fehér alapszínnel, köröskörül elmosott rózsaszín árnyalattal, apró karminpiros csikokkal tarkázva. Húsa fehér, leves, roppanós.

Gülü-dzsáne. Közép nagyságú, inkább csúcsos alakú. Alapszíne aransárga, egészen borítva karminpiros pettyekkel. Húsa fehér, a többieknél leveőbb, puha és kevésbé édes.

A körték közt említésre méltóbbak:

Nek. Óriás, mondhatni egy kis tőknagyságú körte. Kobakalakú, fehér, kevésbé leves; teelő faj.

Nasvátí. Középnagy, tompa kobakalakú. Kívül citromsárga, szárától köröskörül félig lefutó narancsszín gyenge csikozattal. Húsa fehér, roppanó, édes; magva körül kissé köves. Minden körte közt a legleveőbb. Őszi faj.

Az elősoroltak Khivának nevezetesebb gyümölcsfajai. Ezeknek ösmertetését bezárva, el nem mulaszthatom ezúttal még Khiva szorgalmas kertészkedő népének dícséretére megjegyezni, hogy Khivának elősorolt jeles gyümölcsfajai — értve a fákat — nem gyöksarjak által avagy magról, hanem kivétel nélkül ojtás által szaporíttatnak, illetőleg sokasíttatnak.

Végül felemlítem még, hogy költséget, leginkább pedig fáradságot és utanjárást nem kímélve, az elősorolt jelesebbnél jelesebb gazdasági növényeket és gyümölcsfajokat megszereztem, s az alább felsoroltakat mind magammal hoztam. Ezeket ez év tavaszán elvettem s a gazdasági növények a gyapot és búzák kivételével, nemkülönbén a dinnyék, tök és ugorkafélék is mind megértek. A gyümölcsfajokkal kevésbé voltam szerencsés. Kivételt képeznek azonban ezek közt a szőlők és mandulák, melyek máris igen szépen díszlenek.

Magából a khivai khánságból hoztam a következőket: *juni-alak bas budai, bokhara budai, dzsügeri, gawadsa, ráápenki dohány, kündzsü, züger, indeü, nohut, más, burcsak, konak* (2 válfajban), *szari-zire, kara-zire, rujen*, 25 sárga és 6 görög dinnyefaj, *bádering, pilau-kabak, hüszcün, kermáni, száibi, sckercngur, tháibi, aksaptáló, selili, pejvendé, ürük, bádem, szari endzsir, enár, dzside, ruhu-dzsáne, gülü-dzsáne, nasvát*. Összesesen 65 faj, részben gazdasági, részben kerti növények és gyümölcsök, melyeket jövő hó közepétől kezdve midőn minden magvaim már teljesen rendezve lesznek, örömmel bocsátok úgy az eredeti mint az itt termetteket — habár kezdetben csekélyebb mennyiségben is — a nagy közönség rendelkezésére.

Látva most már a khivai khánságnak gazdasági s egyéb haszonnövényekben való gazdaságát, valóban fájlalnunk kell, hogy az orosz tudósok (mert hiszen ezeken kívül a növényvilágot figyelembe vevő más nemzetbeli szaktudós — mondhatni — Közép-Ázsiában nem is járt) e kis khanaánt olyannyira figyelmen kívül hagyták, s elmulaszták a világ figyelmét Khivának valóban oly nagybecsű haszonnövényeire irányozni, s ezáltal azoknak földrészünkön való hasznosítását előmozdítani.

Valóban mondhatni, hogy Khivában, Bogdanowon kívül, más fűvész nem volt még az oroszok közül sem, s ő is inkább az Üszt-Jürt fensík és Oxus-deltának csakis vadon flórájával foglalkozott. Azért, mindezeket figyelembe véve, nekem fő törekvésem volt e még fenn lévő hézagot, Khiva gazdasági növényeinek behatóbb vizsgálása által — gyenge erőmhöz képest — pótolni s ennek eredményét jelen felolvasásomban röviden összefoglalni, hogy a tudománynak, különösen pedig a mezőgazdaság tudományának szolgálatot tegyek, mit ha csak legparányibb részben is sikerült elérnem, hosszú utam fáradoalmait jutalmazva látom.

ÓNODY BERTALAN.

IX. A PHYSIOGNOMIAI RENDSZER MINT MAGYAR NÖVÉNYTANI ELNEVEZÉSEK FORRÁSA.*

A növények *physiognomiai rendszere*, mely létét Humboldt Sándornak köszöni (v. ö. Grisebach: *Vegetation der Erde* I. 11—14. lap), nem a növények vérrokonságával, nem a közös törzsből való leszármazásával stb. foglalkozik, mint a természetes rendszer, hanem a növények külső hasonlóságával. Míg a tápszer után röpkedő bogár vagy lepke, úgy mint az ember és floristikus, egyaránt, főképp felőtöl, nagy, színes, illatos stb. virágjáról, ennek szabása, szerkezetéről stb. ismeri fel a növényt voltaképen; míg a *családot*, a *nemet* megkülönböztető bélyegek s a virágzó növények természetes rendszere egyáltalában a virágok alkotásában rejlenek: addig a physiognomikus rendszer a törzs, ágak és levelek, tehát a tenyészeti részek hasonlósága nyomán állítja csoportokba a vérrokonság szerint legelkülönbözőbb növényeket, a tenyészeti alakokat.

Ezen alakok alakulásuk és elrendezkedésük által nemcsak egyes vidék tenyészetét, a természetes flórák jellemét, tenyészeti alakulatát határozzák meg, hanem az összefüggést keletkezésök, szerkezetök és életök módja és azon klímái feltételek között, melyeknek geographiai elterjedésükben megfelelnek, sokkal határozottabban megvilágosítják, mint a virágok és gyümölcsök szerkezete.

Mindenkit meglepett péld. már bizonynyal a fenyves erdők egyformasága és mégis különös kedvessége. A fenyvek szintén egy csoportját képezik a physiognomikus rendszer *ágas koronájú lombos fáinak*. Általában az éjszaki, zordonabb földgömbön vagy délfelé a hegyek felsőbb régióiban tenyésznek, tehát azon vidékeken, a hol az évi tenyészés ideje rövidebbre van szabva. Ezen időszaknak a fenyvek évi életműködése is megfelel, e mellett szerkezetük is összhangzásban áll az uralkodó klímái viszonyokkal. Túalakú s egyszerű centralis edénnyalábbal felruházott leveleik sokkal jobban ellene állanak a hideg hatásának, mert szövetök csak a hosszátmérő irányában rángattatik, holott a széles lombok erezte sík lapjok minden irányában megrövidülhet. Ezen felül a gyánta is hasonlóképp mint a sarkövi Ericák- és magaséjszaki nyárfáknál (topolyfa) a klíma ártalmi ellen képződik a tobzos növénycsoportnál stb. A sudár, karcsú termetű *pálmák* ellenben a forró tartományok éghajlati viszonyaihoz alkalmazkodnak, nálunk nem élnek meg, mert ha egyszer tetőrügyök elfagyna, az egész törzsnek meg kellene semmivá válnie. (Grisebach id. könyve I. k. 133—134 lap).

* Kivonat a Természettudományi Társulat szakülésén, 1876 december 20-ikán tartott előadásból.

És ki ne ismerné — legalább hiréből — a földet, *hol a narancs virúl, az örökzöld, sempervirens* tartományokat?

A pelyhes tölgy (*Quercus pubescens*) és a háromkarélyú juhar (*Acer monspessulanum*), mely a magyar tengerparton helyenként cseplyéket képez, keményebb s tartósabb levelűnek látszik, mint a szárazföldi klíma alatt; mintegy utánozzák már az örökzöld leveleket, melyek ezen természeteket a mellett, hogy kevésbé levesesek, keményebb, kergesebb bőrűeknek* avagy összetartások nagyobb fokának köszönik. E mellett sötétebb színök s fénylő külsejök is ki-tünteteti. E két fa tehát a lombhullató fák csoportjából átvezet az örökzöldekhez.

Az örökzöld növények, a hová a babér-, olajfa-, Eucalyptus-, Erica-, Myrtus-, Protea- és Oleander-alakok tartoznak, szintén egész vidék képét meghatározzák, s a fenyvekkal szemben a délibb vidék tenyészeti viszonyaihoz alkalmazkodnak. Életök hosszabb tenyészeti időhöz van kötve, melyet azonban a nyár forrósága szokott a nedváramlás megakasztásával félbe szakítani. És mikép daczolnak ilyenkor a körülményekkel Flora sempervirens szülöttjei?

Ha a levélből a nedvek elpárolognak, a mit a száraz levegő még siettetni is szokott, s a vízveszteséget a talaj nem fedezi, közönségesen hervadás, végre halál a vége. A télizöld leveleket azonban a vastag bőr megóvja e veszedelemtől. A levelek kipárolgása t. i. mint a víz párolgása is a felső rétegekre, a felszíni sejtekre (bőr) szorítkozik, melyek a levegővel egyenes érintkezésben állanak. Mentől jobban meg vannak ezek külső oldalról vastagodva, annál jobban ellene szegülnek az elpárolgásnak. A párák kilehelésének tanjáit tulajdonkép a levelek *légvezetői* alkotják, melyek a szájnyílásokon közlekednek a levegővel. Minthogy azonban ezek, a sejtek feszsége csökkentével, becsukódnak, azért, ha a bőr meglehetősen meg van vastagodva, az elpárolgás gátolva van, s ily állapotban túri a télizöld növény a száraz évszakot. Nedvöket megőrzik, szövetök változatlan marad, táplálkozni megszűnnek, általában nyugszanak, a míg az őszi eső fel nem eleveníti, nedveik áramlását meg nem indítja, a midőn a sejtek feszségöket visszanyerve, a légszajak is kinyílnak. A nyugalom vagyis a forróság alatt a növény egyáltalában nem szenved sérelmet, hanem életét őszzsel zavartalanul folytatja. Így péld. az olajfa a száraz idő előtt virágzik, s ennek letelével érlel gyümölcsöt.

Nem kevésbé méltó itt említésre a levelek örökzöltségén kívül az, hogy a különböző családbeli növények lombjuk alakja által

* Egy e czélból megvizsgált *Buxus* bőrsejtjeinek külső fala vastagabb volt, mint a sejtüregnek radialisan gondolt átmérője.

is közelednek egymáshoz. A levélöblök, melyek az európai lombhullató erdők alsóbb régióit jellemző tölgyeknél uralkodnak, a mediterrán vidéken péld. elsimúlnak: a *Quercus infectoria*, mely tavaszkor hullatja le karélyos levelét, átmenetet alkot, mások pedig (*Qu. Ilex*, *Qu. Suber*) egész a babérlevél alakját öltik magokra. (Griseb. I. k., 283—291. l.), mint a citrom és narancs is.

A felsorolt példák mellett, ha még a tüskés-bokros Karst-vidéket s az egy nyári növényzet borította *Alföldet* stb. tekintetbe vesszük, könnyenm egyződhetünk a physiognomikus rendszer értékéről, valamint arról is, hogy a növény szervezete és az éghajlati viszonyok között összefüggés uralkodik.

A növény külső képe, physiognomiája, nem csak a vidék tenyészetje jellemét határozza meg, hanem a közönséges szemléltre is maradandó hatást gyakorol. Világos példák erre a húsos törzsű *Euphorbiák* (kutyatej), melyeket az ember virágjok nélkül csalhatatlanul *kaktuszoknak* gondol. A sétahelyeinken díszlő *Elaeagnus angustifolia* (ezüstfa, ezüst- vagy olajfűz) leveléről a fűzformához tartozik, gyümölcse s illata az olajfára emlékeztet. Számos növénytani népies (magyar vagy más nemzeti) elnevezés köszöni szülemlését a physiognomiai hasonlatosságnak. Népünk péld. az ajakas szirmú *Lamiumot* levele szabásáról holt *csanálnak* (Taubnessel) mondja, holott a *csanálnak* — mint tudjuk — nincs is szirma (leples). A *Rumex* (lósóska) neve *lapu*, és a fészkesek közé tartozó *Lappa* szintén szívesen szabott leveléről keserű *lapu*; *folyóka* vagy *folyondár* futó száránál fogva a hajnalikák közé tartozó *Convolvulus* (paplonc, Nógrádm.), az *Ipomaea*, a tátogató *Linaria* Elatine, a (cseplesz? Diósz.) gyujtovány, az egyszikű (Dioscoreae), különben a *Convolvulus*-alakhoz tartozó *Tamus* stb. És hány növényt különböztet meg népünk „a vad” jelző vagy „ló” összetétellel bizonyos részek physiognomiai hasonlatossága után? (Vad lencse, borsó, sáfrány, gesztenye, ló-geszténye, lózsálya, lópiócza stb.)

A hasonlóságról vett elnevezés átmegy a virágok- és gyümölcsre is, nem tekintvén azok pontosabb alkotását, a melyen természetes rokonságuk alapszik. Így csupán a szirmok rózsás csoportosulása nyomán *rózsa* a bodzafélék közé tartozó *labdarózsa* (teljes *Viburnum Opulus*), a boglárkafélékhez (Ranunculaceae) tartozó *bazsa*- vagy *pünkösdi rózsa* (Paeonia), a Cistineák közé tartozó *tetemtoldó rózsa* (*Helianthemum*) a Cruciferák közé tartozó *jerikói rózsa* (*Anastatica hierochuntica*), a *hónapos* vagy *csipke-rózsa* (*Rosa*, Rosaceae), a fészkes *tányérrózsa* (*Helianthus annuus*, napraforgó) és *őszi rózsa* (*Aster*), a mályvafélék közé tartozó *mályvarózsa* (*Althaea rosea*), a tündérikefélé (Nymphaeaceae) *tavi rózsa* (Nuphar; gyümölcseről vízi tők) a Rho-

doraceák közé tartozó *havasi* rózsa (Rhododendron), a pozsgafélékhez (Crassulaceae) tartozó *kövi* rózsa (*Semprevivum*) egész az egyszikű, a Hemerocallideák (sásika) közé tartozó tubarózsaig (Polyanthes tuberosa); *liliom* nagy, gyengéd, hátragörbült leplénél fogva az igazi *fehér* liliom (*Lilium candidum*, Tulipaceae), a *kék* liliom (*Iris*, Irideae), a *sárga* liliom (sásika, *Hemerocallis*, Hemerocallideae); *bojtorvány* tapadó gyümölcséről a fészkes *Lappa*, a rózsaféle *Agrimonia* (apró b.), a kunkorvirágú *Echinospermum*; *menta* illata után az ajakasak közé tartozó *Mentha* és a fészkes *lapos menta* (*Tanacetum Balsamita*); cseresznye és pedig *zsidó cseresznye* a Solanaceák közé tartozó *Physalis Alkekengi* és az igazi cseresznye (mandolaféle, hol a rokonabb *meggyet* már külön névvel illetik); *alma* s pedig *farkas-alma* az Aristolochia és a *kerti alma* (Pirus Malus), *szilva* a datolyapálma gyümölcse is: *törökszilva*; *szőlő* a *Vitis viniferán* kívül az *ebyszőlő** (*Solanum nigrum*). *Káka* csomótlan száránál fogva a *Buto-mus umbellatus* (virágos káka); *rozmarin* leveléről (Marmarosban) a tengerszemek tözegében növő *Andromeda* (*vadrozmarin*). Sajátságos, hogy a vérrokonság szerint épen közel állókat, egy *nem* alá tartozókat a nép épen gyümölcsük eltérő alakjáról külön nevezi, péld. a *körtét* és *almát*. Gyakran különböző szerveket is, képződésük és életcéljoktól eltekintve, csupa hasonlóságról szintén egy névvel illet a nép. *Mogyoró* péld., s pedig *czigánymogyoró* a *Xanthium* gyümölcse, de *mogyoró* a *Lathyrus tuberosus*, mogyorós bükköny *földi gumói* is (földi mogyoró). Az alak és íz hasonlóságából ered a *szamócza* (*Fragaria*, földi eper), *szeder* (*Rubus*) és *eper* (*Morus*) gyümölcseinek gyakori összetévesztése is.

A külső alak szerint kísérletették a régi fűvészek a növények csoportokba foglalását, innét ered a *fák* és *cserjék* korai megkülönböztetése. Hasonlóság útján képeznek növényneveket „*ides*“ (*Carduus acanthoides*, akant bogács; *Euphorbia amygdaloides*); „*folia*“ (*Carlina acanthifolia*, bábakalács; *Campanula persicifolia*, baraszklevelű csengetyűke); „*opsis*“ (*Airopsis* Desv. *Alyssopsis* et *Nasturtiopsis* Boiss., melyek az Airához stb. hasonlók); „*phyllum*“ (*Acanthophyllum*) és „*Pseudo*“-val való összetételek is (*Dianthus Pseudo-Armeria*; *Robinia Pseudo-Acacia*, csipkefa; *Iris Pseudo-Acorus*). Számos példát lehetne még felsorolni bizonyosságául annak, hogy a külső hasonlatosság a növénytani elnevezéseknek kifogyhatatlan kútforrása.

BORBÁS VINCZE.

* Az irodalom nyelvén csalánt és szőlőt szokás írni; csak szerző határozott kívánóságára hagytuk meg a *csanált* és *szöllőt*.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Á L L A T T A N.

(Rovatvezető: KRIESCH JÁNOS.)

(I.) AZ ALKALMAZKODÁS EGY NEVEZETES ESETE. — Hogy a megváltozott viszonyokhoz való simulás, az alkalmazkodás, mily nagy befolyással van az állatok alakjára, életmódjára, természetére, arra elég példát találunk az állatorszámban.

Tudjuk, hogy a vízben élő híres mexikói Axolotl a szárazon élő Amblystomának álczája. Az Amblystoma kifejlődése, illetőleg átalakulása tehát ép úgy megy végbe, mint a mi közönséges szalamandránké, mely kopolytús álczáit vízbe rakja. (V. ö. Term.-tud. Közl. VIII. k. 439. l.) Ezt a többi között legújabbban Chauvin Marie kisasszony érdekes kísérletei (Zeitschr. f. wissensch. Zool. 1876. 4. füz.) ismét kétségtelenül bebizonyították. Feltűnő csak az, hogy az Axolotl, tehát az álca, szaporodik; az Amblystomának, a tökéletes állatnak szaporodását azonban még nem észlelték. Semmi módon sem tehető fel, hogy a tökéletesebb állatnak, az Amblystomának, szaporodás-képessége nem volna, már csak azért sem, mert az Axolotl hazájában más hasonló állatfajok, melyek ugyanazon átalakuláson mennek át, csak kifejlődött állapotukban képesek szaporodásra. A fogságban növekedett Amblystoma azért nem szaporodik nálunk, mert a viszonyok, melyek közt fejlődik, reája nézve nem igen kedvezők, minél fogva szaporodási-képessége úgyszólván elnyomódik, háttérbe szorúl, mint azt sok más esetben is tapasztaljuk.

Feltűnőbb és érdekesebb a második jelenség, hogy t. i. az álczák szaporodás-képességet nyernek. Ezt határozottan csakis a körülményekhez való alkalmazkodásból lehet megmagyarázni. Az Axolotl-álczák, minthogy oly körülmények közé jutottak, melyekben tovább nem fejlődhetek, melyekben gátolva voltak a nekik megfelelő tökéletes alakot fölvenni: azon képességet nyerték, hogy szaporodhatnak.

Az alkalmazkodásnak egyik igen szép esetét Chauvin kisasszony a fekete vagy hegyi szalamandránál (Salamandra atra) észlelte. A fekete, csak magasabban fekvő helyeken, hegyes vidékeken előforduló szalamandrának sajátságos szaporodás-módja van: a nőstény rendszeren csak két teljesen kifejlődött állatot szül (eleventojó); ez ivadék az anya testén belül futja át az átalakulás folyamatát, mely idő alatt az uterusban levő többi petét felfalja, és ezen bő táplálék következtében lehetségessé válik, hogy teljesen kifejlődött állapotban, mint szárazföldi állatok születhetnek meg.

Siebold ezen sajátságos kifejlődést illetőleg úgy okoskodott, hogy nyilvánvaló, miszerint a fekete szalamandrák, midőn legközelebbi rokonaiktól a foltos szalamandráktól elpártoltak és vízben szegény magaslatokra vonultak, kénytelenek voltak kopolytúkkal ellátott ivadéukat a rendesnél hosszabb ideig testökben tartani, minthogy pocsoltyákat nem találtak, melyekbe álczáikat lerakhatták volna. Az átalakulás tehát az anya testén belül ment végbe. Miután a kifejlődött álczák kopolytúikat elvesztették, meg volt adva a lehetőség, hogy az anyák minden víz nélkül is világra hozhassák fiaikat; most már víz nélkül is megélhetnek.

Siebold, ezen nézetből kiindulva, azt a kérdést vetette fel magának, nem volna-e lehetséges a fekete szalamandra fiait életben megtartani, ha kifejlődött kopolytúikkal az anya testéből kivétetének és friss vízbe tétetének. Sokféle kísérletei sikerhez nem vezettek. Chauvin kisasszonynak azonban a kísérletre használt sok állat közül csakugyan sikerült egyet ilyképen fölnevelni. Az anya testéből kivágott állatka a vízbe tétetett és csodálatos, hogy gyönyörűen kifejlődött, eredeti kopolytút teljesen elvesztette, s helyettök más, szabályta-

lan alakú kopoltyúi fejlődtek, melyekkel a vízben lélekzett s így az új viszonyokhoz tökéletesen alkalmazkodott; sőt még farkán is lehetett változást észrevenni, amennyiben bőrszegélyt kapott, s így a götte (Triton) farkához hasonlított. Az álcza 15 hétig lakott a vízben; a 15-ik hétben kopoltyúi kezdtek eltünedezni, kültakarója fekete s fényes lett; az álcza vedlett, a szárazra jött, kopoltyúnyílásai bezáródtak, és a teljes szalamandra-alak ki volt fejlődve. K. J.

(2.) AZ AMPHIOXUSNAK ROKONA VAN. — A múlt év június 12-ikén a berlini akadémia természettudományi osztályának ülésén W. Peters, egyetemi tanár, a Csőszívű halak (*Leptocardii*) rendjének eddig egyedüli képviselője: az *Amphioxus* mellé egy új nemet és fajt állított.

Az *Amphioxus*t minden természetbúvár ismeri és tudja jelentőségét; tudja, hogy e szerény kis hal a gerinczések típusában a legalsó fokon áll, s mint ilyen, azt a láncszemet képezi, mely a gerinczeseket a zsákállatok (*Tunicata*) útján a puhányok típusával köti össze, s így az állattypusok egymástól való származását és összefüggését igen szépen magyarázza. Nem érdektelen azért, midőn e rendnek egy új képviselőjéről szólhatunk.

Peters a berlini zoológiai muzeum tárgyainak rendezgetésénél figyelmes lett egy kis üvegre, melyben az *Amphioxus*-hoz hasonló, de egyszersmind attól sok tekintetben elütő halacskák voltak. Az *Amphioxus*tól ezek annyira különböznek, hogy Peters hivatva érezte magát, ezekből egy új nemet és fajt alkotni, elnevezvén azt *Epigonichthys cuttellus*-nak.

Az *Ep. cuttellus*, Pters. az *Amphioxus*tól következőkben tér el: *Hátuszója széles és sugaras; elül fél akkora mint testének egész magassága. Farkuszója és alfelhúszója teljesen hiányzik; végbélnyílása középállású.* Farka testhosszának tizenkettedrészét teszi. Méreteit Peters következőkben adja: Egész hossza

0·023, farka 0·002, testmagassága 0·002, hátuszójának szélessége 0·001 (méter). A chorda dorsalis, bélcső, kopoltyúívek és idegrendszerének szerkezetében teljesen megegyezik az *Amphioxus*sall.

A berlini muzeumban a gerinczések epigonja 10 példányban van meg, melyek Ausztrália északkeleti partjáról, *Peale Island* közelében levő *Moreton* öbölből jutottak a muzeum birtokába. 15 kilométernyi mélységben fogták.

Melyiknek adjuk most e kettő közül a tökéletesség lépcsőjén az elsőbbséget, nem könnyű eldönteni. Az *Epigonichthys* a caudális- és analiszó hiánya miatt tökéletlenebbnek mondható mint az *Amphioxus*; de jól kifejlett, sugaras hátuszójánál fogva magasabb fokra állítható emennél. Peters, ezen alapon, elébe teszi az *Amphioxus*nak. (*Monatsberichte der Akademie zu Berlin.* 1876, Junius). PASZIAVSKY JÓZSEF.

(3.) RITKA LÁTVÁNY. — A New-Yorki aquariumban jelenleg egy 5·7 méter (18 láb) hosszú czet van közszemlére kitéve. A különösen számára készített vízmedence 2·5 m. (8') mély, 9·5 m. (30') az átmérője, 30.000 gallon (1400 hektoliter = 2500 akó) tengervizet foglal magában, melyet minden 24 órában meg kell újítani. K. J.

(4.) A TÚZOK HASZNOS ÁLLAT. — Tűzokunkat, bizonyos tekintetben a struczfélek képviselőjét, Európában mindenütt, s főképen mezőgazdáink kártevény madárnak tartják, minthogy mindennemű zsenge növényrészekkel táplálkozik s így a különféle vetésekben károkat okoz. Annál inkább figyelemre méltó tehát egy értelmes vadász fölszólalása („*Isis*“ 1876 Nr. 17.) a tűzok közvetlen haszná mellett. Felszólaló az általa elejtett tűzok gyomrát és begyét tömve találta sáskákkal, melyek részben még mozogtak is. E tapasztalása alapján illetékes hatósága elé indítványt terjesztett, hogy a tűzok a kimérendő állatok közé soroltassék. Ha meggondoljuk, hogy e

nagy, tehát sok táplálékot igénylő madarunk csoportosan (néha százanként is) szokott barangolni, a sáskák seregének pusztításában való segédkezése nem

volna megvetendő. Mindenesetre kívánatos, hogy ez irányban alkalmilag nálunk is figyelemmel legyenek rá, hogy az igazi tényállás kiderüljön. K. J.

CSILLAGTAN ÉS IDŐJÁRÁSTAN.

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(3.) FÖLDÜNK ALAKJÁRÓL. — „A Föld alakja“? — kérdi tán egyik-másik olvasónk, hiszen már az iskolában tanultuk, hogy földünk egy kissé behorpadt golyó. Igaz, sőt maholnap már kétszáz éve, hogy ezt a tudósok, élükön Newtonnal kísütötték. De ezzel még nem elégedhetünk meg. Mi azt is akarjuk tudni, mennyit tesz a Föld sarkvidékeinek ez a behorpadása, és pedig a mennyire csak lehet pontosan akarjuk tudni. Ez pedig igen nehéz és bonyolalmas feladat; ennél fogva ne is csodálkozzunk rajta, hogy az alexandriai tudósok ideje óta foglalkoznak vele, a nélkül, hogy maiglan befejezettnek lehetne tekinteni, sőt el kell ismerni, hogy még igen sok munka van hátra, míg a feladatot csak nagyjában is megoldottnak lehet mondani.

Méréseket csakis a Föld felszínén tehetünk; csakis ennek görbültségéből lehet alakjára következtetni. Itt azonban egy más nehézségre bukkanunk. A hegyek-völgyek borította kontinenseken miképen vehető ki a Föld alakja? Igaz, hogy mindezen egyenetlenségek a Föld nagy tömegéhez képest elenyészők, de hát a pontos mérést mégis gátolják. Esményi földfelületnek a tenger felszínét szokás felvenni, úgy, mintha ez borítaná a Föld egész felszínét. Földünk roppant nagyságát elgondolva, legott belátjuk, hogy ezt nem lehetne egy könnyen körülmérni, még akkor sem, ha a tengerek és a sarkvidékek hozzáférhetlensége nem akadályozná.

A Föld teljes *alakjára*, és, a mi e kérdéstől elválaszthatatlan, *nagyságára* is, egy aránylag csekély, megmért ívből kell következtetést vonnunk.

Midőn a régi kór mélyebben gondolkodó emberei Földünket gömbalakúnak kezdték képzelni, csakhamar a

nagyságát is kívánták volna tudni. Régi időkben két mérésről tesznek említést, melyeket Eratosthenes az alexandriai tudósok egyike és Posidonius hajtottak végre. Nem tudván, hogy a Föld sarkain be van horpadva, egyenlítője táján pedig kiduzzadva, meghatározták egy körív hosszát a Földön, megmérték csillagászati úton, hogy a Föld egész kerületének hanyadrésze a megmért ív, és ebből kiszámították az egész kerület hosszát. Hasonló módon jártak el a tudomány kedvelő Al Mamum kalifa alatt azok az arabs csillagászok, kik időszámításunk 827-ik évében Bagdad közelében tettek ilyen méréseket. Az új korban, a természettudományok hatalmas fellendülésével ismét napirendre került a Föld nagyságának és alakjának kérdése. Felfedezték a ma is használt *fokmérési* módszereket (így nevezik t. i. e méréseket) és azóta már nem is ejtették el soha egészen a kérdést.

Ismeretes, hogy a nagy forradalom idejében a francia kormány egy nagy-szerű fokmérést hajtatott végre, a *méter* hosszának meghatározására. A párisi délkört mérték meg Dünkirchen városától Formentera szigetig. Ebből, valamint egyéb fokmérésekből kiindulva, a jelen század harminczas éveinek kezdetén Bessel és Airy, különböző számítási módszerek alapján, majdnem tökéletesen megegyező eredményre jutottak a Föld nagyságára és alakjára nézve. Ezóta a feladatot megoldottnak tekintették; ámbár épen ez időtájban Angol-, Francia- és Oroszország költségén tett másféle mérések a Földnek sokkal nagyobb behorpadottságot tulajdonítottak, mint a fokmérések. Van ugyanis még egy másféle mód is, melynek útján a Föld alakjára lehet következtetni, t. i. az *ingamérések*.

Ha ingát, azaz egy vékony, hajlékony szátra felfüggesztett nehéz golyót, vagy ennek megfelelő más szerkezetű készüléket a Föld különböző helyein — mindenütt egyenlő magasságban a tengerszín felett — lengetünk, azt fogjuk tapasztalni, hogy az inga hosszát állomásonként meg kell változtatni, ha azt kívánjuk, hogy mindig egyenlő idő alatt tegyen egy-egy lengést. Tapasztalni fogjuk, hogy a sarkok felé hosszabbra veendő a szál, mint az egyenlítő táján. És miután tudjuk, hogy az inga annál lassabban leng, mentől távolabbra esik a Föld középpontjától, következtetnünk kell, hogy az egyenlítő távolabb esik a középponttól mint a sarkok, vagyis, hogy a Föld lapúlt golyó alakú; sőt az inga járásából még a lapultság mekkoraságát is ki lehetne számítani. A számítás eredménye azonban nem egyezett a fokmérésekével, a mennyiben jóval nagyobb lapultságot sütöttek ki, mint a fokmérések adataiból. Ámde az ingaméréseket nem tartották valami megbízhatónak, sőt bizonyos lenézéssel voltak irányukban, minthogy az ingákra mindenestre van befolyása a megfigyelő hely talajának, földtani alkotásának, a földrétegek minőségének, s az esetleg ott előforduló nagyobb földüregeknek stb. Ezen okoknál fogva tökéletesen elfogadták a tudósok a fokmérések alapján számított földalakat, meg nem gondolván, hogy tulajdonképen még azokon is érezhetők — ha nem is oly mértékben — ugyanilyen helybeli befolyások.

Fischer Fülöp „*Untersuchungen über die Gestalt der Erde*“ című munkájában elhagyja az eddig elfogadott álláspontot. Az ő érdeme, hogy az ingamérések ismét érvényre emelkedtek. Kifejtette t. i., hogy a Föld nagyságának megállapítására, igenis, legalkalmasabbak a fokmérések; de, alakjának meghatározását illetőleg az ingamérések döntenek. És csakugyan, az utóbbiaknak legalább is oly jogos szavazatuk van a Föld alakjának kérdésében mint amazoknak. Elméleti szempontból tehát osztoznunk kell Fischer véleményében, ám-

bár a felett sem kételkedhetünk, hogy helyes adatok megszerzésére még sokkal több s a földnek sokkal több helyén véghezvitt mérések és kísérletek szükségesek.

Gyakran használjuk a „*sarki behorpadás*“ kifejezést, a nélkül hogy szabatosan meg is magyaráznók. Behorpadás alatt a csillagászok azt a számot értik, melyet akkor nyerünk, ha a Föld egyenlítői átmérőjéből kivonjuk a sarki átmérőt és e különbséget elosztjuk az egyenlítői átmérővel. Vagy röviden kifejezve: a behorpadás a Föld legnagyobb és legkisebb átmérője között fennálló különbség elosztva a nagyobbik átmérőjével. E számot a különböző ingamérések alapján különböző nagyságúnak határozták meg. Schmidt $\frac{2}{8} \frac{1}{3} \frac{4}{4}$, Airy $\frac{2}{8} \frac{1}{2} \frac{3}{3}$, Baily $\frac{2}{8} \frac{1}{5} \frac{3}{3}$, Borenius $\frac{2}{8} \frac{1}{6} \frac{1}{1}$, Fischer pedig $\frac{2}{8} \frac{1}{4} \frac{4}{4}$ értéket számítottak ki. Ezek az eredmények sokkal nagyobbak, mint a fokmérésekből következtetettek, a melyek szerint a Föld behorpadása csak $\frac{2}{9} \frac{1}{4} \frac{3}{3}$ volna. Ez a nagy különbség mindenestre feltűnő, s pusztán megfigyelési hibákból nem magyarázható meg.

Ha az ingaméréseket kellő módon csoportosítjuk, két dolgot tapasztalunk: Először is azt, hogy a fokmérésekből következtetett behorpadási viszonyszám leginkább elüt a másik úton levezetett számtól, ha az egyenlítő táján végrehajtott ingamérésekből indulunk ki; és másodsor azt, hogy a szigeteken fekvő állomások a nehézségi erőnek nagyobb intenzitását mutatják, mint a szárazföldi vagy parti állomások.

E feltűnő eredmények magyarázatát adni Fischer Fülöp, említett könyvében, következőképen kísérti meg. Az első helyen felemlített különbségek okai, úgy látszik, a számítás modorában keresendők; a másik határozottan valami fizikai okra utal.

A ki nyílt szemmel tekint a közönséges élet jelenségeire, bizonyosan észrevette, hogy a pohárban levő víz tulajdonképen nincs egészen vízszintes helyzetben, hanem a pohár szélein, a hol az

üveget érinti, magasabban áll mint közepén. Ez a jelenség egy neme az úgynevezett hajcsövességnek, s a folyadék és a pohár anyaga közötti vonzásból származik. Közel fekvő gondolat, hogy a tenger a nagy tömegű szárazföldek partjainál magasabban áll, mint távoli belső részein, s hogy ennél fogva a szigetek, ha egyenlő magasságra emelkednek a víztükör fölé, tulajdonképen valamivel közelebbre esnek a Föld középpontjához mint a kontinensek egyező fekvésű pontjai. És a számítás csakugyan azt mutatja, hogy nem jelentéktelenül magasabban kell állani a víz tükrenek a partok mellett. De még a függő-ön is eltér valami kevésse a merőlegestől a szárazföld felé és mutatja ennek a tengervíznél erősebb vonzását. Ha pedig a szigetek közelebb fekszenek a Föld középpontjához, akkor világos, hogy rajtok a nehézségi erőnek nagyobbak kell lenni, mint a szárazföld helyein. Ha már most a számításnál mindezen zavaró tényezőket figyelembe vesszük, sikerül oly eredményhez jutni, mely a fokmérések útján számítottakkal elég jól megegyezik. Átalában pedig szabályul állíthatjuk fel, hogy a kétféle mérés közt az összehasonlítások csak akkor indokoltak, ha mind a kettő a Föld felületének egy helyén történt. Miután t. i. a Föld nem szabályos gömbölyű test, semmiféle mérés sem ad-

hatja meg az igazi, hanem csak bizonyos középalakot, — kivéve ha a mérés a felszínnek minden pontjára kiterjedne; ez pedig lehetetlen. Minél számosabb helyen történnék mérések, annál inkább megközelíti az így megállapított eszményi alak a valódit. És éppen e tekintetben roppant sok a kívánni való. Egy pillantás az ingamérések mappájára megmutatja, hogy Európát kivéve — a hol különben ezideig még szintén kevés történt — majdnem kizárólagosan csak a tengerpartok mentében vannak állomások. Már e vázlatos fejtegetésekből is kiderül tehát, hogy a feladat: a Föld alakjának meghatározása, korántsem oly egyszerű és könnyű, mint eleve látszik, hanem hogy ez a csillagászat és földmérés legnehezebb problémái közé sorozható. A kérdés subtilitása azonnal világossá lesz, ha meggondoljuk, hogy ily pontos mérésnél már a víztükör és a függő-ön iránymutatása is elveszti megbízhatóságát és — nagyrészt ismeretlen befolyásoknak alávetve — gyanússá válik. De másfelől még azt is észrevehetjük, hogy ez ismét egy olyan tér, a melyen vállvetve kell a dologhoz látni, s még számos emberöltőn át sok száz embernek kell rászentelnie fáradságát a Föld legkülönbözőbb pontjain teendő vizsgálatokra, míg majd el lehet mondani, hogy ime, a kérdés megvan fejtve.

HELLER ÁGOST.

É L E T T A N.

(Rovatvezető: BALOGH KÁLMÁN).

(2.) A SZEM FENEKÉNEK BIBORSZÍNE ÉS A FÉNYKÉPEZÉS AZ IDEGHÁRTYÁN. — Az előttünk levő tárgyakból szemünkbe jövő fénysugarakat a szem törőkészüléke — az alkalmazkodás segélyével — akként egyesíti a szem fenekén elhelyezett ideghártyán (retinán), hogy itt a tárgyakról kisebb és megfordított kép keletkezik, mi okvetetlenül szükséges arra, hogy a tárgyakat láthassuk. Mindaz, mi az ilyen éles határú kép létrejövetelét akadályozza, a látást lehetetlenné teszi. Magától felmerülhet az a kérdés, vajjon

a kép nem hozhat-e létre keletkezése helyén, az ideghártyán olyan vegyi változásokat, melyek azt maradandósítják (rögzítik), miként ez a fényképezésnél történni szokott. Újabb időben Boll és utána Kühne azt találta, hogy az ideghártya képe bizonyos körülmények között rögzíthető; e művelet optographia (szemrajzolás), a létrejött rajz pedig optogramm (szemkép) nevet visel.

Boll közleménye a berlini akadémia 1876. nov. 12-iki Bericht-jei között jelent meg, Kühne előleges jelentései

pedig a Centralblatt für die medicinische Wissenschaften f. é. 3. és 4. számaiban láttak napvilágot.

Boll azt tapasztalta, hogy állatoknál a szem ideghártyája, setébben hosszabb tartózkodás után, biborszínű lesz, ellenben ha elég erős napvilágosság hatásának van kitéve, fehérré változik át. Ennélfogva az ideghártyában biborképző anyag lenne jelen, mely homályban biborszínre változnék világosságban pedig elenyésznek. Ez a színes anyag állítólag az ideghártya hámjában képződik. A tiszta látáshoz megkiváncsi, hogy az a szemben ne legyen jelen, mert különben — erősségéhez képest kisebb-nagyobb mértékben — hátráltatja az ideghártyán tiszta kép létrejövetelét. A fénysugarak tehát, a szembe jutva, mindenekelőtt a biborszín képződését felfüggesztik s aztán rajzolódik le a világító tárgy képe az ideghártyán tisztán és élesen. Ha azonban a szóbanlevő biborszín szemünkben csakugyan képződik, eltűnésének a fény behatásakor felettebb gyorsnak kell lennie, a mennyiben a tárgyakat pillanatnyi világítás alatt is, mint például a stereoskop-képeket villanyszikránál képesek vagyunk látni. A szemben ez a biborszín-képződés a halál után is megmarad még néhány perczig, s a sötétítést és világítást váltogatva, a biborszín majd képződik majd eltűnik. Végre aztán az ideghártya elveszti színképző tulajdonságát, s állandóan fehér marad.

Helreich Würzburgban (Centralblatt f. d. med. Wissenschaften f. é. 7. sz.) Kühne-nek fentebbi közléseire, nemkülönb ennek „Zur Photochemie der Netzhaut“ (Heidelberg, Winter's Universitäts-Buchhandlung) munkálataira támaszkodva, házi nyulakon tett kísérleteket. A nyulat, hol a nyakvelő átmetszésével, hol nadragulyával (atropin) megölvén, egyik szemét elsötétítette, a másikat pedig megvilágította. Azután szemtükörrel nézett, s azt tapasztalta, hogy a világított szemben a fenék chamóis-színezete már 8 percz múlva teljesen eltűnt, holott az elsötétített szem-

ben a szín még 50 percz elteltével sem tűnt el egészen. Ha a szemeket például 14 percz múlva kimetszette, a világosság behatása alatt állott szem ideghártyája színtelen volt, míg a beárnyékolt szem pirosnak látszott. E kísérletek különösen jól sikerülhetnek fehér házinyulakon, melyeket előbb több napon át sötétben tartottak.

Ezzel kapcsolatban szólanunk kell az optogramokról, vagyis az ideghártya képeinek rögzítéséről. Kühne ugyanis kimetszett szemeken megmutatta (Ber. des naturhist. med. Vereins zu Heidelberg. 1877. jan. 5.), hogy a szem ideghártyája fényérső, s miután Boll ugyanannak biborképző tulajdonságát felfedezte, többé nem kételkedett a felett, hogy az ideghártyán keletkezett képeket rögzíteni lehet. (optographia).

A legegyszerűbb kísérlet — úgy szólván alapkísérlet — a következő. Házinyulnak a fejét le kell csapni, s azután először az egyik szemet, majd pedig a másikat 10—10 perczig az ablak felé kell tartani. Ennek megtörtéttével a fejet a szemekkel 5%-es timsóldatba kell tenni, s 24 óráig benne hagyni. Kivéven a fejet az oldatból, az ideghártya hátsó felületén az ablak képe tisztán látható, még pedig a fakeretek veres vonalakként, az üvegtáblák pedig fehér mezőkként tűnnek elő. Az 5%-os timsós oldat a kép rögzítésé végett szükséges. A kísérlet egyébiránt akkor is eredményes lehet, ha élő nyúl szemét tartjuk a világos tárgy felé, azután az állat fejét lecsapjuk, szemét kimetszszük és az említett timsós oldatba teszszük.

Ha ezek a megfigyelések, több oldalról ismételve, csakugyan helyeseknek bizonyulnak, nagy fontosságúakká válhatnak. Közöltük azokat, mert legújában élénken felkarolt tudományos napi kérdések tárgyát képezik, s mert hírneves tudósok találták azt. Egyébiránt az ovatósságot felettebb ajánljuk, s kötelességünknek tartjuk olvasóinkat arra figyelmeztetni, hogy a mondottakból sokat ne következtessenek: mert különben túlságos könnyen hitelt adhatnának pél-

dául az olyan állításnak is, mely évekkel ezelőtt merült fel, s csakhamar méltó feledésbe esett, hogy t. i. a gyilkos képe a meggyilkoltnak ideghártyáján megmaradhat. Ez az állítás elvetetett, mert nem lehetett tapasztalatilag megbizonyítani, s mert a fentebbi vizsgálatokig egyáltalában képtelenségnek tartották az ideghártyán létrejött fénytani képek rögzíthetőségét.

B. K.

(3.) A TYÚKTOJÁS ELTARTÁSÁRÓL.

— Sz. D. tagtársunk néhány tojást küldött titkárságunkhoz, melyek múlt évi július és augusztus hónapokban egészen frissen, szitált hamu közé lettek rakva, és téli használatra eltéve. A gondos gazdasszony ezen tojásokat, kellemetlen meglepetésére, már alig tíz hét múlva teljesen használhatlan állapotban találta, és most azon kérdést intézi hozzánk: hogy mi lehet az oka, hogy ama 300 tojás a hamuban alig 10 hét múlva egytől egyig mind megromlott? továbbá, hogy miért ajánlják a tojás eltartására mégis a hamuba rakást? és végre: mi volna a legcélszerűbb eltartási mód?

Mindezen kérdésekre a következőkben bátorkodunk ő nagyságának felelni:

A küldött tojások közül egy nem volt feltörve, és ezen meggyőződhattünk a felől, hogy a tojás belseje zöldes-sárga tömeggé alvad meg. Ezen tömeg összeállásra egészen hasonló a keményre főzött tojáshoz; színre azonban lényegesen különbözik a főtt tojástól, a menyinyben a tojás fehérje a főzésnél tejszerű, csak igen vékony rétegben áttetsző tömeggé alvad meg, itt pedig a fehérje zöldessárga, átlátszó, a kocsonyához hasonló anyaggá változott át. E mellett a tojás erős kénhydrogén-szagot terjeszt, és héjának belső felületén sok apró fekete pettyekkel van ellátva, melyek kémiai vizsgálatnál vaskénből (vassulphid) állóknak bizonyítnak be. (Erősebb kénsavval és azonnal utána vérlugsó-oldattal kezelve megkékülnek). A leírt tojás fehérje főzésnél nem homályosodik meg, vízben pedig legnagyobbbrészt oldódik, és erősen lugos kémhatású folyadé-

kot ad. Nátronluggal ammont, savval pedig újra kénhydrogént fejleszt. Saját-ságaiban lényegesen eltér tehát a főzés által megalvasztott fehérjétől, mely vízben főzésnél nem oldódik, kénhydrogént magából nem fejleszt, és nem is átlátszó; határozottan eltér továbbá a vízvesztés által beszáradt fehérjétől is. Megegyezik azonban minden saját-ságaiban azon fehérje-módosulással, melyet nyerünk, ha a tojás fehérjét tömény káli-vagy nátron-luggal hozzuk össze. A tojás fehérje ugyanis egészen, tömény-lúggal összekeverve, azonnal az itt talált fehérjéhez mindenben hasonló kocsonyaszerű, átlátszó tömeggé mered meg. Az ily módon elváltozott fehérjét tudományos elnevezése szerint alkalialbuminát és illetőleg Lieberkühn-féle kálialbuminát név alatt ismerjük. Meleg vízben a kálialbumin hasonlóképen oldódik, és állásnál ammon és kénhydrogén fejlesztés mellett lassankint bomlik. Mi, ezen leletből kiindulva, nem igen gondolhatunk egyebet, mint azt, hogy az illető tojások vagy nedvesen rakattak a hamuba, vagy pedig a hamu valami módon erősen megvizesedett; így lúg képződött, és ez a tojás héján át behatolt és benne megalvasztotta a fehérjét. (?) Ha ezen gyanunk nem volna igazolható, akkor sajnálattal kellene megvallanunk, hogy eme feltűnő jelenségnek okát egyelőre másban nem kereshetjük. A dolog azonban elég érdekelt arra, hogy néhány kísérlet által meggyőződést szerezzünk magunknak arról, hogy gyanunk alapos-e vagy nem. Kísérletünk eredményéről annak idején lesz szerencsénk jelentést tenni. Hamuban a tojás kissé beszárad, azonban rendesen elég jól eláll; tudakozódásunkra, legalább általában ezen választ kaptuk. Hasonlóképen jól eláll a tojás híg mézstejben. Ez a legelterjedtebb eltartási mód; czélszerű lehet továbbá, a tojást olajjal bekenni, vagy viaszszal bevonni. A budapesti piacon a télen árult tojások legnagyobb része méz-szes tojás, mit héján, kissé figyelmes vizsgálatnál meg is lehet ismerni. A mézstej is alkalikus folyadék, de ez a

fehérjével érintkezve abból lassan szén-savat fejleszt és szénsavas mészsze változik, mely vízben oldhatlan lévén, a tojásra vékony réteg alakjában reáakodik és bedugja a tojás héján levő apró nyílásokat. Ez által a tojás héja csakhamar teljesen átjárhatlanná lesz. És a mész ilyképen maga előtt zárja be az utat. A mészbe rakás ez okból talán a legjobb eltevési mód. A mészben egyes tojások ugyan elvesztik színességüket s átlátszóságukat, főzéshez azonban általában használhatók maradnak. Falu helyütt egyébiránt szokásosabb, de nem oly biztos, a hamuba rakás. Azt is tartják, hogy a tojást, hogy elálljon, hegye-

sebb végével lefele irányozva kell a hamuba állítani. A tojásnak levegővel telt ürege tudvalevőleg a tompább végén van. Hogy ennek van e csakugyan befolyása az eltartásra, és ha igen, minő okok következtében — arra nézve nincs saját tapasztalatunk és elméleti okokat is alig tudnánk felhozni mellette. Tisztelt tagtársunk és sokan mások is azon véleményben látszanak lenni, hogy a módszerek, melyek a tojás eltartására használatban vannak, az elpárolgás gátlása által hatnak. Ehhez hozzá kell még tennünk azt, hogy ezen kívül meggátolják az oxigén behatását is. P—1.

F Ö L D T A N.

(Rovatvezető: KRENNER JÓZSEF.)

(2.) A SOMOGYMEGYEI FÖLDRENGÉSEK 1876-RAN.* — A lefolyt 1876-ik év utolsó szakában Somogy megyének nyugoti részében ismételten éreztek földrengéseket; nevezetesen október 12-ikén és 31-ikén és november 30-ikán. Az utóbbinak, mely az előbbeni földindulásokat erőre nézve is mind felülmúlta, körülbelül 28—29 □ mérföldnyi elterjedése volt. Ezen terület legnagyobbbrészt Somogy megyéhez tartozik, de Zalának déli vidékei és Horvátországnak határos részei is benne foglaltatnak. A topographiai, valamint geologiai viszonyok szerint e terület három különböző vidékből áll: a Dráva és a Mura alluvialis síksága, DNy-on; a zákány-n. kanizsai löszfensík a terület közepében, 130 ölnyi magas pontokkal, és végre a keletfelé terjeszkedő homokvidék. A negyedkori lösz- és homokképződmények alatt vízszintes harmadkori rétegek fekszenek, melyek azonban csak kevés helyen lépnek a felszínre; leginkább még a Dráva bal partján.

Nem tekintve a jelentéktlenebb rázkódásokat, melyek már szeptemberben kezdődtek, és az év végeig tartottak, következő időkre esnek a nagyobb rengések:

* A m. Földtani Társulat szakülésén, 1877. év jan. 10-ikén tartott előadás kivonata.

Okt. 12-ikén	éjjeli 12—1 óra között	
	délelőtti 9 "	körül
" 13-ikán	déli 12 "	30 p. körül
" 21-ikén	délutáni 2 "	körül
Nov. 30-ikán	délelőtti 10 "	15—30 p.
Decz. 1-én	délelőtti 3 "	körül.

Mindezen mozgásokban igazi felületi központot nem lehetett észlelni. A lökések legnagyobb intenzitása egy DK.-ról ÉNy.-ra vonuló, körülbelül 2 mérföldnyi hosszú vonalon mutatkozott, melybe Mura-Keresztúr, Belezna, Surd, Bükkösd és Porrog helységek esnek. Itt sok háznak falai megrepedeztek, kémények ledültek stb.

A mozgás rendszeren oldallagos, vagyis hullámszerű volt. Felfelé irányzott lökéseket csak kivételesen vettek észre. A mozgás legtöbb esetben É.-ról D.-felé haladott; csak némely helyen említenek NyK.-i irányt. A lökéseket megelőzőleg rendszeren földalatti morajvagy dörgés hallatszott. Hasadások a talajban, sülyedések vagy emelkedések nem fordúlnak elő.

A somogy megyei földrengéseket vulkáni erőknél tulajdonítani* semmi sem jogosít fel bennünket. Az egész területen, melyen a nov. 30-iki földrengés érezhető volt, vulkáni képződménynek nyoma sincs, a mint T. L. tagtársunk

* Válaszképen T. L. tagtársunk hozzánk intézett kérdésére. SZERK.

is helyesen megjegyezte. Zalamegyének régen kihalt vulkánjai pedig oly távolságba esnek, hogy számba sem vehetők.

A földrengések valódi okaira nézve jelenleg sokféle nézet uralkodik, sőt vannak, a kik e tüneményt egyenesen többféle okból származtatják. A svájci földrengéseket illetőleg Volger nyomatókos érveket hozott fel azon nézet mellett, hogy a felületen érezhető rázkódás a földalatti oldékony rétegeknek kilugzása által okozott beomlásnak tulajdonítandó. Ezen elmélet szerint a földrengések kivált nedves, esős időjárás után következnének be. Hogy a múlt esztendő rendkívüli esőmennyisége által tünt fel, alig szükséges felemlíteni. De e mellett azt is meg kell fontolni, hogy Somogynek ebben a részében csak tetemes mélységben akadnának oly rétegre, mely az elméletkivánta módon kilugozható volna. Már pedig, míg a víz ily mélységbe leszivárog, és ott a mészkövet (most itt csak mészrétegről lehet szó) kilugozza, ahhoz sok idő kell, s ezért alig hihető, hogy a nyári esőzésnek hatása már ily hamar állott volna be.

Sokkal természetszerűbbnek tartom azon magyarázatot, mely szerint a földrengések csak időnkinti rohamos nyilvánulásai azon lassú, de folytonos mozgásoknak, melyek a földkéreg rétegeinek felemelését, gyűrődését, megrepedését és vetődését idézik elő, bárminő végső okoknak tulajdonítsuk is ezen mozgásokat. Ilyenmű hatásokat minden hegyláncz átmeteszete tüntet fel, és arra is vannak bizonyítékaink hogy a természet

ezen működése még mai nap sem szűnt meg, csakhogy rendes körülmények közt nem vagyunk képesek felette lassú folyamatát szemmel kísérni. Jelen esetünkben lehetetlen ugyan külön helybeli viszonyokra hivatkoznunk, mert tudjuk, hogy Somogy megyének ezen részében vastag újabkori képződmények takarják el a régi, zavart helyzetű képleteket. De ha feltehetjük, hogy azon erők, melyek az Alpesek hegységét felemelték s keleti végük felé legyező módjára szétágazó hegylánczokra osztották, még jelenleg is működnek: akkor figyelmet érdemel azon körülmény, hogy a somogyi földrengések oly vidéken mutatkoztak, mely mintegy a legyező egyik redőjének szögletébe esik. Nem kevésbbé nevezetes az is, hogy földrengésünk területe, nevezetesen Surd vidéke, hol az legerélyesebben nyilvánult, épen azon vonal déldélkeleti meghosszabbításába esik, mely Alsó-Ausztriában a földrengések rendes fellépése által van kitüntetve s melyet felfedezője, Suess tanár úr, kampvonalnak nevez.

Bármiként fogjuk fel a dolgot, annyit be kell vallanunk, hogy a földrengések okairól még mindeddig nincs kielégítő tudomásunk. Azért mindenki, a ki a tudományok haladása iránt érdeklődik, kötelességének tartsa, ezen tünemény előfordultánál minél pontosabb észleleteket tenni s ez által a tudományos kutatásnak anyagot szolgáltatni. Mert a kérdésnek végleges megoldását csakis ezen az úton, t. i. a földrengéseknek sok évi, gazdag és pontos statisztikája által fogjuk elérni. INKEY BÉLA.

N Ö V É N Y T A N.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA).

(2.) MÍLY TALAJON ÉL NÁLUNK A SZELID GESZTENYEFÁ? — A „Magyar Növénytani Lapok“ ez idei 2-ik számában a szelid gesztenyefa tenyésztéséről egy általános érdekű levél van Dr. Ha y n a l d L a j o s kalocsai érsektől, ki mint botanikus is büszkesége hazánkunk. A levél oly kérdés megoldásával foglalkozik, melyhez tagtársaink is szolgáltat-

hatnak felvilágosító tapasztalatokat; közöljük azért egész terjedelmében.

„Tisztelt szerkesztőség!

De Candolle Alph. világhírű genfi botanikustól egy felszólítást vettem a múlt napokban, melynek becses lapjában való közzétételére fölkérem, hogy szaktudásaink, kiknek tetszik, szólhasanak hozzá és segítsenek egy honi vi-

rányunkat illető érdekes ügyet tisztába hozni. Így ír ő, f. h. (december) 4-ikén kelt levelében:“

„Engedje meg, hogy egy növény-tani kérdést előterjeszsek, mely Magyarországra nézve megoldandó volna.

A gesztenyefáról (Castanea vesca) azt tartják, hogy meszes talajon meg nem élhet. Bizonyos az, hogy minálunk (Genf tájékán) és Franciaországnak déli részében mészköves vidéken csak molasse- vagy gránit-oázisokon tenyészik, és ha ebben kivétel látszik mutatkozni, rendszeren kiderült, hogy kovaréteg van a mészkőtalajon s az teszi megmagyarázhatóvá a fának ottani létezését. E növény lenne tehát egy azon ritka phanerogamok közül, melyeket a mésznek chemiai, nem physikai természete kizárna. Én azonban Magyarország és a szomszédtartományok viránya körüli munkákból azt látom, hogy ott gyakori a gesztenyefa, pedig, ha nem csalódom, azon vidékeken a mésztalaj nagyon elterjedt.

Vajjon — s ez a kérdés — az éghajlat különbözete engedi-e meg önkönél, hogy a gesztenyefa a mészkőtalajt megtúrje? avagy: nincsenek-e lelhelyein vegyesen más természetű sziklák is a mészkő között? — A növény-tani szerzők nem figyelnek elegendőképen a geologikus terepnek s a bizonyos mineralogikus természetű talajnak különbözetére. Egy az őskorban felemelkedett vagy lesülyedt terepen különféle természetű sziklák lehetnek, és a jelen esetben ezek természetét kell szemügyre venni. Nem tudom, Magyarország botanikusai foglalkoznak-e a gesztenyefára vonatkozó ezen kérdéssel; ha nem, kérem önt, indítson meg ez iránt alkalmas közegek által egy eszmecserét, melynek folytán a kérdés megoldathassék.“

„A Franciaországban e tekintetben folyt tárgyalások után nagyon érdekes volna a Magyarhonbani körülményeknek a Frankhonban észleltekkal való összehasonlítása. De C a n d o l l e ezen megkeresésének közzétételét még egyszer kérvén“ stb.

Dr. HAYNALD LAJOS,
kalocsai érsek.

(3.) A VETŐMAG HAMISÍTÁSÁRÓL.*

A vetőmaghoz, melyet a földművelő a termő földnek ad, sok ember reményei fűződnek. Amint e remények beteljesülnek vagy meghiúsulnak, úgy jön létre gyakran egész családok jóléte vagy sanyarú állapota. A vetőmag minősége e szerint a gazdára nézve nem csekély jelentőségű, sőt jólétének egyik főtenyezője, mert „a mint vetünk, úgy aratunk.“ Ha valaki maga a termelője a szükséges vetőmagnak, akkor némileg tájékozva lehet annak minősége felől; ha azonban másoktól kénytelen azt beszerezni, akkor gyakran sok félrevezetésnek lehet kitéve. A vevőnek nem csupán arra kell ügyelni, hogy tiszta-e és friss-e a vetőmag, azaz képes-e a csírázásra, hanem még sok más körülményre is. A nagyobb szemű vetőmagnál, mint például a gabonánál, rendszeren már szabad szemmel meggyőződhetünk annak tisztaságáról és egyéb tulajdonságairól; de másképp áll a dolog sok aprószemű magvakat, mint például a lóhere-féléket illetőleg. Itt néha nem könnyű megítélni, vajjon a kérdéses vetőmag tiszta-e, friss-e, és megérdemli-e, hogy drága pénzen megvegyük.

A megítélés ezen említett nehézsége okozza, hogy az aprószemű magvak vételénél a kereskedésben gyakran megcsalódunk. A csalódás majd azon körülményekben rejlik, melyek az illető mag termelésével függnek össze, midőn a mag sok gaz, fű és dudva, vagy élősdű növények magvaival (a lóherénél például az aranka, Cuscuta magjával) van keverve; majd pedig olyanokban, melyek szándékos hamisításon, csaláson alapúlnak, midőn a vetőmaghoz idegen, hasznavehetetlen és kevésbé értékes magvak, vagy más anyagok (mint homok stb.) kevertetnek.

A sok visszaélés és károsítás, melynek a gazda a magvételnél ki volt és ki is van téve, oda vezetett, hogy a vetőmag megvizsgálására különösen Németországban (legelőször 1869-ben Tha-

* Ajánljuk a földművelő gazdák figyelmébe.
SZERK.

randtban, Nobbe indítványára), és más országokban is külön kísérleti állomásokat léptettek életbe, hol bárminemű gazdasági vetőmagot, tisztasága és csírázó képessége tekintetéből, csekély díjért megvizsgálják.

Ezen kísérleti állomások (Saamen-Control-Stationen) fennállása óta a vetőmagvak olyan hamisításai jöttek napvilágra, melyek eddigelé nem csak egészen ismeretlenek voltak, de egyszersmind komolyan veszélyeztetik a magkereskedést.

A tavasz és vele a vetőmagvak beszerzésének ideje is közeledik; azért azt hiszem, nem lesz fölösleges itt néhány szóval az említett hamisításokról szólni, és azok mibenlétét kimutatni, hogy némileg tájékozva legyenek mindazok, kik az itt említendő magvakat beszerezni szándékoznak.

Az ide vágó adatokat különösen Nobbének* köszönhetjük, ki ezen téren nagy buzgalommal működik. Nobbe csehországi lóheremagvat több éven át vizsgálva, azt tapasztalta, hogy azok közt igen sok apró kavics van, minélfogva azon gyanúja támadt, hogy Csehországban valami gyár van, melyben a lóhere hamisítása céljából apró kavics (kvarcz, békasó) kövecskéket készítenek.

Nobbe ezen gyanúja most már oly valóságnak bizonyult be, mely minden várakozását fölülmúlta, a mennyiben nem csupán a közönséges (*Trifolium pratense*), hanem valamennyi lóheremag hamisítására gyártanak már kövecskéket. E célból a kövecskéket a hamisítandó magvak szerint külön-külön színnel festik. A festékek lakkosak, vízben nem oldhatók, de vízben hevítve lakkszagot árasztanak. Nobbének sikerült a különféle kövecskékből kisebb mennyiséget szerezni és egyszersmind megtudni, hogy ezen kövecsek Prága közelében, Lieben helység mellett, a „porosz strázsá”-hoz címzett kőbányában készülnek; a gyáros nevét azonban min-

den fáradozásai daczára sem sikerült kipuhatolnia.

A kövecsek olyan ügyesen vannak elkészítve, hogy a család nagyon könnyen sikerül. Így példáulú egy esetben 15 grm lóhere-maghoz 5 grm (azaz 25%) kövecs volt keverve, mely keverékben ügyes magismerőnek is nehéz volt a hamisítást felismerni, s a mit sem gyanító szem bizonyosan észre sem veszi.

A csehországi közönséges lóherében található kövecsek az itt említett, festett kövecsekkel nem egyeznek meg, a mennyiben azok természetes halványvörös színűek, minélfogva valószerű, hogy Csehországban még más hasonló gyárak is vannak.

Nobbe legújabbán Budapestről kapott 3 lóheremag-mustrát, melyek egy helybeli magkereskedésnek voltak megvételre ajánlva.

Az egyik mustra Bécsből ajánlott luczernamag. Ebben 23.42% sárgára festett kövecsek mellett 15.45% komlós csigacsó (Gelbklee, *Medicago lupulina*), 2.74% idegen alkatrész és igazi luczernamag csak 58.39% volt. Ez utóbbi magvakból (az egész keveréket véve) tíz nap alatt 36.2% csírázott ki.

A másik mustra egy helybeli cég által ajánlott közönséges lóhere. Ebben 24.46%-ot tesz az idegen alkatrész; ezek között 19.46% komlós csigacsó s 1 kilogramra 2233 arankamag van.

A harmadik mustra Prágából ajánlott luczernamag. Ez, mint színe és szaga elárulta, pörkölt volt. A magvak meglehetősen csíráztak; azért méltán kérdezhetjük, mi célja volt a pörkölésnek? Mindenesetre csak a hamisítást eltakarni, mely ezen esetben abban állt, hogy az igazi luczerna helyett egy más, kevésbé becses növény magját ajánlották. Kiderült ugyanis, hogy az állítólagos luczernamag a *Medicago arabica* All. (*M. maculata* Willd.) magja volt, mely *egyévi* növény, s Dél-Európában vadon él, Franciaországban pedig, állítólag műveltetik. Ez bizonyos években, különösen ha az igazi luczerna rosz termés következtében nehezen kapható,

* Nobbe. Landwirthschaftl. Versuchs-Stationen, 1876. XIX. p. 214.

a magkereskedésben mint úgynevezett „amerikai luczerna“ fordul elő. Ezen növény magját igazi luczerna helyett árúlni csalásnak tekintendő. Ilyen csalás már nem egy ismeretes.

E néhány adat eléggé mutatja, hogy a hamisítások a magkereskedésben milyen különfélék. A földművelő gazda láthatja ebből, hogy bizonyos vetőmag beszerzésénél nagy óvatossággal kell eljárnia. Mindenekelőtt ajánlatos a vetőmagot csak elismert kereskedőtől, nem pedig idegen vándorkalmáraktól vásárolni; mert bizonyos, hogy a vetőmag, míg ezekhez s ezektől a földművelőhöz kerül, igen sok kézen megy keresztül, mely hosszú útjában több mindenféle hamisítás érheti. Ezen visszaélés és gonosz üzérkedésnek gyökeresen csakis a fennemlített kísérleti állomások vehetnek véget. Ezeknek feladata a beküldött magmustrákat tisztaságuk és csírázó képességek tekintetéből megvizsgálni, és így a vevőnek garantiát nyújtani, hogy a megvett mag igazán olyan, a milyent

kívánt, és hogy az érte adott pénzértéknek csakugyan megfelel.

Nobbe indítványozása folytán Németországban, sőt más országokban is már több helyen vannak ilyen állomások. Vajha nálunk is létesülne legalább egy ilyen közhasznú intézet!

A gazdasági kísérleti állomások ügye Németországban átalános haladásnak örvend; nem csupán átalános gazdasági állomások vannak nagy számmal, hanem a gazdaság majdnem minden ágára nézve is állítottak fel külön állomásokat. Így vannak tiszta élettani, erdészeti, borsászati, tehenészeti állomások; továbbá vannak állomások a szeszgyártásra, a sajtkészítésre, állattenyésztésre, czukorgyártásra stb. Ha azt kérdezzük, hogy nálunk milyen és hány ilyen állomás van, akkor azt a szomorú és szégyenítő választ kapjuk, hogy azon országnak, melyben a mezőgazdaság a legfontosabb tényező, csak egy gazdasági kísérleti állomása van. KLEIN GYULA.

TERMÉSZETTAN.

(Rovatvezető: SZILY KÁLMÁN.)

(1.) EGY MILLIOMOD MÁSODPERCZ. — 1876 év tavaszán igen érdekes vizsgálódások tétettek Siemens Werner világhírű telegraph-építő intézetében Berlinben. Céljok volt a puskagolyónak sebességét meghatározni, melyet az a cső hosszában elér. A vizsgálódások egy Siemens által e célra szerkesztett készülékkel tétettek.

Közönséges képzelő tehetségünkre nézve már egy másodpercz is elég kis időtartam. Tehetségünk határa az idő felfogását illetőleg körülbelül $\frac{1}{10}$ másodpercznél fekszik, amennyiben egy másodpercz alatt elektrikus csengetyűknél 10 harangütést még különválva hallhatunk. Az időnek még apróbb részeken való mérése csak az által lehetséges, hogy a megméréendő kis időtartam kezdetét és végét egy készülék segítségével egyenletesen mozgó felületen megjelöltetjük; az itt keletkező jelek távolságából következtetést vonhatunk

az időtartam hosszúságára. Az újabb időben szerkesztett időmérők nagyobb részben ezen elven alapúlnak. Egy óramű gyors forgásba hoz egy kereket, és villanyos szikrák teszik a jelölést, az által, hogy átlukasztanak egy felragasztott papirszalagot, vagy helyenként elégetnek valami koromrteget stb.

A földolokban a Siemens-féle időmérő-készülék is ezen alapelvekhez csatlakozik; a jelölő és számláló készülékeknek sajátzerű összeállítása által azonban oly pontosságot ér el, hogy még egy milliomod másodpercz is megmérhető vele.

Lényegében egy, valami nehéz súly által hajtott óraműből áll, mely gyorsító kerék-áttétel által végtére egy igen könnyű acélskorongocskát hoz a legsebesebb forgásba. Hogy a készüléknek ez a része elegendő könnyű legyen s súlypontja épen a tengelybe essék, azért ezt tömör, körülbelül négy milliméter

vastag aczélhengerből készítették esztergályozás által. A korongocska felhajtott szélét finomra csiszolták, és gyertyalángnál bekormozták. A koromréteg a szikrajelek felvételére szolgál. Az aczélszikrongocska, az óraműtől hajtva, épen 100 forgást tesz egy másodperczenben. Ennek ellenőrzésére a szomszédos keréknek egy foga minden száz forgás után egy kis aczélrugóra üt, mely finom, csengő hangot ad. A készülék járása szabályoztatik mindaddig, míg egy jó ingaóra 100 másodperczenben a rugónak épen 100 ütését lehet számlálni. Oldalvást az óramű szelenczéje mellett egy számlálókörong B van alkalmazva, mely szintén 100 részre van beosztva. Ezt a számláló körongot 100-szor kell megforgatnunk, hogy a jelző korongocska A egyszer megforduljon.

A bekormozott széltől csekély távolságra egy finom, izolált fémcsőcs van alkalmazva; körülbelől 60° -kal tovább van egy kis nagyító, pókhálókereszttel. Ha most már a villanyszikra a csücsztől a korongra ugrik, akkor ott a korom egy részének elégetése által egy kis fehér folt támad; s ha az első szikrára igen rövid idő alatt egy 2-, 3- és 4-ik szikra következik, ezek is egészen hasonló módon nyomot hagynak hátra, természetesen a felhajtott szélnek egy másik helyén.

Könnyű megérteni most már, hogyan lehet egy milliomod másodperczet mérni.

A gyorsan forgó (A) korongocska 100 forgást tesz egy másodperczenben, kerülete tehát megfelel $\frac{1}{100}$ másodpercznek. Tegyük fel, hogy két jel keletkezett rajta; ha most megakarjuk mérni az e jelek távolságának megfelelő időtartamot, akkor nyugvásba hozzuk a készüléket s az első jel középpontját a nagyító száleresztje alá hozzuk; azután forgatjuk a (B) számláló körongot mindaddig, míg a második jel jön a szálereszt alá.

A számláló körong 100 forgásának a jelző korongocska egy forgása vagy $\frac{1}{100}$ másodpercz felel meg, a számláló körong egy forgásának tehát a jelző

korong $\frac{1}{100}$ fordulása vagyis $\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{10000}$ másodp. s a számláló körong $\frac{1}{100}$ részének, vagyis $\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{1000000}$ egy milliomod másodpercz felel meg. A hány század részszel megforgatjuk a B körongot, míg az első jel után a második jön a nagyító alá, annyi milliomod másodpercz felel meg a két jel közti távolságnak.

Kitűnő, kifogástalan szerkezet e készülék nélkülözhetlen kelléke; e feltételnek Siemens kitűnő mechanikai intézete könnyen felelhetett meg.

Lássuk most már azt az eszközt, mely által a puskacsőben mozgó golyó egymást követő villanyos szikrákat és jeleket hoz létre.

Az alkalmazott fegyver egy osztrák hátultöltő, fémpatronnal ellátott Wörndlfegyver, mely szilárd, vízszintes helyzetbe van hozva. Nyílásával szemben golyófogó van. A csővön a patron golyó hegyétől számítva 154 milliméternyi távolságokban, egymással szemben álló finom nyílások vannak fúrva. A csőnek körülbelől 900 milliméternyi hosszúsága hat ilyen golyóállomást engedett meg. Ezen nyílásokon finom, vékony guttapercsa-burokban levő, rézsodronyok vannak keresztül dugva, melyeknek szintén nem vezető anyaggal bevont hegyeik a fegyvercső belső falán végződnek. A nyílások légmentesen vannak elzárva. A jobb oldalt levő hat sodrony mindegyik külön egy-egy leydeni palackz belső falához ér, a bal oldali hat sodrony pedig egy csomóba egyesül, mely az időmérő szikra csücsával fémes érintkezésben áll. A forgó korongocska, illetőleg az egész óramű összeköttetésben áll a hat leydeni palackz külső részével. A palackzok töltése Siemensnél egyszerre történt egy induktió készülék segítségével.

Amint a fegyvert elsütik, a golyó elhalad az első, második ... hatodik sodronypár között, lesúrolja a hegyek guttapercsa takaróját s így fémes, vezető összeköttetésbe hozza az egymással szemben levő sodronyokat. A hozzá tar-

tozó leydeni palaczk kisütetik és az 1-ső, 2-ik . . . 6-ik szikra átugrik az időmérő szikracúcsától a bekormozott korongszélre. Ez után nyugvásba hozatik az óramű és megtétetnek a fennírt mérések.

Itt következnek két kísérlet számai :

Golyóállomás 145 mm. távolságban	Első kísérlet			Második kísérlet		
	A számláló korong állása	Idő az állomás átfutására	A sebességek különbsége	A számláló korong állása	Idő az állomás átfutására	A sebességek különbsége
	milliomod másodpercz					
I.	22			2		
II.	774	752	286	776	774	292
III.	1240	466	71	1258	482	98
IV.	1645	405	16	1638	380	42
V.	2034	389	45	1976	338	47
IV.	2378	344		2351	385	

Hogy a két kísérlet teljesen nem egyez, onnan magyarázható, hogy a puszkapor mennyisége és minősége, a golyó és cső milyensége nem lehet teljesen összehangzó. Mégis látható, hogy az első állomásokban a meddig a puszkapor még nem égett el egészen, a golyó sebessége a növekedő gáznomásnak megfelelően növekedésben van; hogy ezen gyorsulás azonban hamar megszűnik, mert egyrészt a tér nagyobodása a gázmozgást csökkenti, másrészt a golyónak átadott erő egy része a súrlódás legyőzésére fordítatik. Elméletileg tehát előnyösebbnek látszik, rövid, legfeljebb $\frac{1}{2}$ méter hosszú csöveket alkalmazni.

Átlag véve a golyó ily Wörndlcö-vön $\frac{1}{100}$ másodpercz alatt, vagyis 400 méternyi sebességgel halad át. Ez nagyobb mint a hang sebessége, úgy, hogy valaki meg lehet löve ily golyóval, a nélkül hogy az elsütött fegyver durranását hallotta volna. („Unsere Zeit“ nyomán.)
Közli S. V.

TUDOMÁNYOS MOZGALMAK A HAZÁBAN.

(3.) A M. TUD. AKADÉMIA TERMÉSZETTUDOMÁNYI OSZTÁLYÁNAK február havi ülése méltó folytatás volt az ez idei első üléshez, melyről a 90-ik füzetben adtunk tudósítást. Ismét 8 dolgozat terjesztetett elő: mindenik önálló buvárlatról tanuskodó. A 8 közül 2 matematikai, 2 csillagtani, 3 növénytani és 1 ásványtani. A tiszta matematikai tárgyakat ismét mellőzzük és csupán a szorosán vett természettudományaikról adunk számot.

Dr. Borbás Vincze mint vendég bemutatta „Adatok Végliá és Arbe szigetek nyári flórájának ismertetéséhez“ című munkáját. Értekező a m. tud. Akadémia megbízásából Horvátországban tett növénytani kutatásai alkalmával az 1875 és 1876 nyarán kitért a földközi tenger Végliá és eddig növénytanilag ismeretlen Arbe szigetére is. Mind a kettő a mediterrán flórához tartozik. Arbe szigete jobbadán szőlővel van beültetve; köztük gyümölcs- és olajfák és

kukoricza teremnek. Helyenként legelőkre és kaszálókra, majd haszonvehetetlen köves Karst-vidékre, majd örökzöld cserjésre bukkanni. Szálas erdő nincs.

A rendszeres elszámolást és a növényfejlődéstani megjegyzéseket elhagyva, az eredmény 3 új faj: *Onosma fallax*, *Onobrychis Visianii* (O. alba Vis. non W. Kit.), *Leucanthemum platylepis*; 6 alfaj vagy eltérő alak, s Végliá szigetére Tommasini munkájával szemben mintegy 28 növény.

Hazslinszky Frigyes „Magyarország üszökgombái“ című értekezését Gönczy Pál mutatta be. Az eperjesi nagyérdemű fűvészt a Természettudományi Társulat mintegy 2 évvel ezelőtt megbízta Magyarországon kryptogam flórájának megírásával. Az Akadémiához most benyújtott munka, úgy látszik, kiegészítő része lesz a társulatunk számára készülő nagyobb munkának. A mint a felolvasott részekből kivehettük,

a munka stylusa tekintettel lesz a mezőgazdák igényeire.

Schuch József tanártól ugyancsak Gönczy Pál „Adatok a járulékos gyökerek fejlődéséhez“ című értekezést mutatott be. A szakolvasók már ismerik e dolgozat tárgyát abból a közleményből, melyet szerző úr a „Botanische Zeitung“ 1876. évi utolsó számában tett közzé s melynek, úgy látszik, bővebb kidolgozását bocsátotta az akadémia ítélete alá.

Dr. Koch Antaltól, a kolozsvári egyetem egyik munkás tanárától Krenner József „Ásvány- és közetani közlemények Erdélyből“ című értekezést terjesztett be.

Konkoly Miklós ismét 2 csillagot dolgozatot nyújtott be. Az első a hulló csillagok megfigyelésére vonatkozik, melyek a magyar korona területén 1874, 1875 és 1876 években tétettek. Ez alkalommal már nem csupán az ógyallai megfigyeléseket adta, hanem azokról az állomásokról is, melyeket a Természettudományi Társulat állított fel, ú. m. Selmecezen, Szathmárt, Hódmező-Vásárhelyt és Zágrábban. — Az első megfigyelések Selmeceztől és Zágrábtól egyidejűleg érkeztek be Gyallára; az első helyről 1875 július 25-, 26-, 27- és 28-ikéről; az utóbbiról július 25- és 27-ikéről. Selmecezen Dr. Schwarz Ottó tanár és segéde Gólián úr teszik a megfigyeléseket; Zágrábban Stozir János főreáliskolai tanár úr. E két buzgó megfigyelő még a mondott napokon kívül, Zágrábban 1876 április 18-, 20- és 22-ikén, Selmecezen 1876 április 20-, 22-, július 26- és 27-ikén tett megfigyelést. — Szathmárt eddig Tóth Mike tanár úr observált; mióta Tóth urat Kalocsára helyezték át, Berecz János tanár úr volt szíves elődétől a társulat meteoroskópját átvenni. Tóth úrtól csupán csak 1875 augusztus 10-, 11- és 12-ikéről bírnak megfigyeléseket. — Hódmező-Vásárhelyről, hol Nagy Tamás úr, előbb az ógyallai csillagda segéde, végzi a megfigyelést, 1875 szeptember 25-ikéről és 1876 augusztus 9-, 10-, 11-, 12- és

13-ikéről vannak adatok. Ez új állomásokról eddigelé összesen 454 megfigyelést bírnak, a miért is a Természettudományi Társulat eme buzgó tagjait méltó elismerés illeti.

Második dolgozata „160 álló csillag szinképe“ címet visel. E megfigyeléseket szerző az ógyallai csillagdán 1876-ik évben tette.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT f. é. január 31-ikén tartotta évi közgyűlését, melyből a főbb mozzanatokat következőben foglaljuk össze: A társulat a múlt évben 7 szakülést tartott, melyeken 11 társulati tagtól 17 értekezés olvastatott fel.

A társulat közlönye 12 számban jelent meg, tartalmazva a felolvasott szakértekezéseket és a külföldön felmerült újabb geolog.-mineralogiai és bányászati mozzanatokat. A társulat tagjai a Földtani Közlönyön kívül még a m. k. földtani intézetnek az 1876. évben megjelent kiadványait is kapták négy kötetben, melyek hazánk geologiai viszonyaira vonatkoznak s nagybecsű tanulmányokat foglalnak magukban. A lefolyt triennium alatt a társulat tagjai 112 1/2 ívnyi nyomtatványt 59 műmelléklettel kaptak a tagdíj fejében. A társulat működése abban is élénken nyilvánult, hogy hazánk geologiai viszonyainak részletes tanulmányozására időnként bizonyos összeget fordított s a munka foganatosításával szakembereket bizott meg.

A társulatnak 1876 végén volt 1 pártfogó, 8 tiszteletbeli, 4 pártoló, 8 alapító, 4 levelező és 355 rendes, összesen tehát 380 tagja. A tagok száma 1876-ban 21-gyel, a triennium alatt 96-tal szaporodott.

A triennium letelvén, a társulat tisztikara újra választatott. A választás eredménye következő: Elnök: Reitz Frigyes, alelnök: Dr. Szabó József, első titkár: Inkey Béla, másodtitkár: Schmidt Sándor. Óhajtuk, hogy a társulat nemes törekvésű működését az új tisztikar vezetése mellett a legdúsabb siker koronázza.

* *

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZET-TUDOMÁNYI TÁRSULAT* január hónapban 4 ülést tartott: egy természettudományi estélyt, egy orvosi, egy természettudományi szakulést és az évi rendes közgyűlést. Az estélyen Entz Géza tartott előadást a „Sziget-építő virág-állatokról”; a természettudományi szakülésen pedig Abt Antal két hővillanyos oszlopot mutatott be: a Noë-félt és a Fure & Clamond-félt.

A január 2 1-ikén tartott közgyűlésen a társulat tisztviselői tettek jelentést az 1876-ik évi működésről. Továbbá az alapszabályok értelmében megválasztattak az 1877-ik évre a szakválasztmányi tagok; és pedig a természettudományi osztályba elnökül Entz Géza, jegyzőül Parádi Kálmán; választmányi tagokul gr. Eszterházy Kálmán, Gamauf Vilmos, Koch Antal. * *

NÖVÉNY-CSERELEGYLET BUDAPESTEN.
— Richter Lajos tagtársunk, több hazai és külföldi szakférfiú csatlakozásával,

* A többi vidéki természettudományi társulatok működéséről is szívesen közölnék tudósításokat. SZERK.

múlt évi májushó 1-én itt Budapesten egy növény-cserelegyet alapított, melynek kettős célja a következő:

1. Honi szárított növények megszerzését megkönnyébbíteni, és így adatokat szolgáltatni a növények földrajzi elterjedése felől.

2. Távoli országok növényeit megszerzhetővé tenni a botanikusoknak.

A budapesti cserelegyet a hasonló külföldi intézetektől abban különbözik leginkább, hogy távotartva magát minden nyereszkedési szándéktól, a növényekkel nem üz kereskedést.

Eddigél 163 botanikus több mint 64.000 példány (phanerogam és kryptogam) növényt küldött be. Vannak résztvevői Francia-, Spanyol-, Portugal-, Orosz-, Angol-, Svéd- és Törökországban is. Küldeményeket jelentettek be Kánadából, az Egyesült Államokból, Chili, Brazília, Paraguayból, a Jöreménység fokáról, Indiából és Ceylon szigetéről, melyek ez év folytán beérkeznek.

Felhívjuk e szép célú vállalatra botanikával foglalkozó tagtársaink figyelmét.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

LI. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S.

1877 január 13.

Elnök: THAN KÁROLY.

Az állattani bizottság ajánlata a kitűzendő állattani pályakérdésre s Szabó és Krenner urak ajánlata a kitűzendő ásványtani pályakérdésre elfogadtatik s a közgyűlés elé lesz terjesztendő.

Az országos segélyből kihirdetendő nyílt pályázatra az idén vegytani dolgozatok kerülvén sorra, felolvastatik a pályahirdetés szövege, mi is elfogadtatott.

Mocsáry Sándor beküldi következő című munkáját: „Magyarország hártarópü rovarainak családjai, életjelenségei és irodalma” — mint a mely dolgozat megelőzhetné a „levél- és fadarazsok monographiáját” melynek megírásával Mocsáry úr a társulat részéről, megbízott. — Egyszer-

smind kéri, hogy dolgozata beküldésének határideje, mely most január 1-én járt le, még egy évvel meghosszabbíttatnék. — A dolgozat kiadatik bírálatra, a határidő hosszabbítását illető kérelem pedig az állattani bizottsághoz tétetik át véleményadás végett.

Felolvastatik a pénztár megvizsgálására kiküldött bizottság nyilatkozata, melylyel az 1876-ik évi számadások hitelesítő lapján jelenti, hogy mind a pénztarat, mind a könyveket rendben találta. Tudomásul vétetik s a közgyűlés elé fog terjesztetni.

B. Eötvös Loránd a könyvtár megvizsgálásáról tesz jelentést a kiküldött bizottság nevében; szintén a közgyűlés elé lesz terjesztendő.

Felolvastatik a bírálók véleményes jelentése a növénytani pályaművekről. — A választmány a bíráló urak véleményét elfogadja s elhatározza hogy a közgyűlésnek a két dolgozat egyikét sem fogja jutalmazásra ajánlani.

Ezzel kapcsolatban — minthogy a kérdés megoldását a választmány hasznosnak és szükségesnek tartja — elhatároztatik hogy ugyanezen kérdések még egyszeri kitűzése fog a közgyűlésnek ajánlatni.

A titkár jelenti, hogy Ónody Bertalan tiszalöki birtokos tagtársunk 200 frt. alapítvánnyal a pártoló tagok sorába óhajtt felvétetni. A közgyűlés elé fog terjesztetni.

Továbbá hogy Dr. Wartha Vincze

műgyetemi tanár befizette 100 ftos állam-papírban az örökítő tagság díját.

A titkár ezek után elszomorodással jelenti, hogy a múlt választmányi ülés óta ismét 5 tagot ragadott el a halál tagtársaink sorából: Ábel Károly, gymnasiumi tanárt Budapesten; Dömötör János, tanfelügyelőt Budapesten; Dr. Fekete Lajos, orvost Kis-Új-Szálláson; Harsányi István, mérnököt Vásáros-Naményban és Kiss Sándor, reáliskolai tanárt Sümeghen. — Szomorú tudomásul szolgál.

A rendes tagokul ajánlottak névsora felolvastatik s mindannyian — száma 87-en — egyhangúlag megválasztatnak. Velök — a veszteségeket betudva — a rendes tagok létszáma 4651-re emelkedett.

LEVÉLSZEKRÉNY.

(3.) Cs. Ö. úrnak Sz.-tt. — Az olvasztást jól meg kell különböztetni a föloldástól, s a *megolvadást* a *föloldódástól*. A szilárd jég, a szilárd ólom stb. a melegben *megolvad*, vagyis folyékony vízzé, folyékony ólommal alakul át, anélkül hogy más egyéb változás esnék rajta. A melegben megolvadt vaj tiszta vaj, a megolvadt ólom tiszta ólom marad, az egyedüli különbség csak az, hogy a szilárd halmaz-állapot hígra változott. Ha ellenben a víz a cukrot *föloldja*, vagy más szóval, ha a cukor a vízben föloldódik, az eredmény nem tiszta cukor és nem is tiszta víz, hanem cukor-oldat, vagyis a cukornak vízzel való elegye. Ha a zink a vizes kénsavban föloldódik, az eredmény nem ugyanaz, mintha a zinket melegen megolvastjuk; itt folyékony zink, amott a zinknek egy vegyülete (kénsavas zink) támad.

Szilárd testet megolvasztani, megömlasztani, vagyis folyékonyvá változtatni egyedül csak a melegség bírja. Valahányszor szilárd test hígra olvad, azt mindig és kivétel nélkül melegség teszi. Igen, de Ön azt olvasta, hogy Sainte-Claire-Deville vegyi úton, t. i. fölhasználva az oxigén és hidrogén közti vegyrokonságot, megolvasztotta a platínát, mások meg az iridiumot, kvarcot és meszet; Despretz pedig galván-áram segédelmével megolvasztotta a siliciumot, titánt, sőt — ha igaz — még a szenet is. Bocsnátot kérek, de ezt nem úgy kell érteni, mintha az oxigén és hidrogén vegyrokonsága, vagy a galván-áram *közvetlenül* megolvasztaná a szilárd testet. A durranó lég (oxy-hidrogén) lángjának vagy a galván-áramnak a megolvasztásnál nincs egyéb szerepök, mint az hogy ök adják azt a magas hőfokot és azt a melegséget, mely a megolvasztásra szükséges. Itt is a melegség olvaszt csupán. A galván-áram és a durranó lég

lángja maguk nem olvasztanak, ök csak a melegséget adják, mely aztán az olvasztást elvégezi.

Az itt következő kis táblázat a közönségesebb *fémek* olvadó pontját adja Celsius fokokban. Magától értetődik, hogy 1000^o táján vagy azon felül a hőfokok nem tarthatnak valami nagy pontosságra számot.

Aluminium . . .	1300	Molybdén . . .	1600
Antimón	425	Nátrium	90
Arany	1100	Nikkel 1600—1800	
Bizmút	246	Ólom	334
Cadmium	500	Ón	235
Chróm	1700	Palladium . . .	1600
Ezüst	1000	Platin . 2500—3000	
Higany, kéneső	—40	Réz	1000
Iridium	2700	Thallium	290
Kálium	60	Urán	1600
Kobalt	1400	Vas, önt. 1200—1700	
Lithium	180	Vas, kov. 1600—2000	
Magnésium . . .	1050	Wolfrám	1700
Mangán	1600	Zink	423

(4.) Sz. L. úrnak D.-on. Kérdésére, hogy mennyi salicylsav szükséges 100 liter tejre, hogy három-négy napig meg ne savanyodjék, Pouriau francia tanár kísérleti eredményeivel válaszolunk. P. úr 1875 augusztus 5-én 3 csuporba fél-fél liter friss tejet öntött. Az 1-ső csuporba nem tett salicylsavat, a 2-ik csuporba 20 centigrammot, a 3-ikba 40 centigrammot. Az 1-ső csuporban meg-aludt a tej 33 óra múlva, a 2-ikban 45 óra múlva, a 3-ikban 90 óra múlva. A helyiség hőfoka állandóan 15—16^o C. volt. — E kísérletből az következik, hogy 100 liter tej 3—4 napig nem alszik meg, ha friss korában 2 dekagram salicylsavat tesznek bele. Salicylsav kapható Budapesten Thallmayer Bélánál a Nádor-utczában. Kilója 20 frt; dekája 30 kr. W. V.

(6.) R. L. úrnak A.-n. *A világitó állatok és növényekről* szóló kérdésre röviden azt válaszolhatjuk, hogy oly munka, melyben ezek egyetemesen és részletesen tárgyalatnának, tudunkkal nem léteznek. A tüneményt már Plinius ismerte, s azóta számos buvár foglalkozott tüzetesen és behatóan e jelenséggel s különösen ennek okaival, de vizsgálataiknak eredménye csak elszórtan a legkülönbözőbb folyóiratokban található fel.

A növények e tekintetben kevésbé fontosak mint az állatok. Az előbbieket közül, eltekintve a korhadó fától, csak néhány gombán (*Agaricus olearius* Dec. *Rhizomorpha subterranea*) és egyes Arumfajokon (*A. noctilucens* stb.) észlelték e tüneményt.

A világitó állatok száma nagy. Az ismert adatokat Ehrenberg állította össze „*Das Leuchten des Meeres*“ című értekezésében (1834). Ugyanezen szerzőtől jelent meg több dolgozat a *Berichte der Berliner Akademie*. 1859, 1861. „*Zeitschrift für Erdkunde*.“ Berlin, 1867. *Festschrift zur Feier des hundertjährigen Bestehens der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin*, 1873. Továbbá irtak Matteucci: *Leçons sur les phénomènes physiques des corps vivants*. Páris 1847. Kölliker: *Monatsberichte der Berliner Akademie*, 1857 p. 392. Foglalkoztak a dologgal Quatrefages, Joh. Müller, M. Schultze, Panceri, Moquin-Tandon stb. Röviden összefoglalva találjuk ezt Schmarda: „*Zoologie*“, I., 95. l. (2-ik kiadás) „*Die Phosphoreszenz*“ című fejezetében, melyben az okok is ki vannak tűntetve, a mennyire az eddigi kutatások felderítették. A tenger világitásáról olvashatni a *Term.-tud. Közöny* IV. köt., 139. l. 1872.

Annýt mondhatunk, hogy az élő állatok fénylése azoknak életfolyamával függ össze, és nem más, mint bizonyos szénhidrátoknak oxydálása, elégeése. A fényt mechanikai izgatás, rázása a víznek vagy az állat érintése) vílanfolyam, kálihydrát, ammóniak stb. észrevehetőleg élénkíti. A világitó anyag többnyire az állati test bizonyos helyén gyűl össze, s leginkább zsírneműnek látszik. A sz.-jánosbogár világitó szerve körül van hálózva légcsovekkel s idegbehatás által kormányoztatik. Panceri idegvégződéseiben keresi a világitó anyagot némely féregnél; Will a Phallusiának idegdücczeit látta fényleni. A protoplasmát, összehúzódásai alkalmával, többen (Quatrefages, Ehrenberg, Werneck, Giglioli) látták villogni.

Fénylenek sokszor az elhalt állatok is, péld. a rothadó halak, sőt a sebek és a genyedség is. A folyamat itt sem más mint oxydatio. P. J.

(5.) „*A kánya, varjú és mezei egér*“ című, a 88-ik füzetben megjelent cikk al-

kalmából B e d ő h á z i J á n o s tagtársunk, a Királyhágón túli részeken széles körben ismert gazda, Szász-Vesszősről a következő érdekes adatokat közli.

„Igaz, hogy ezek nélkül a kányák nélkül¹ annyira elszaporodnék az egér, hogy még a kenyérünket is leenné az asztalról. Ezidén itt is tömérdek az egér s a nyáron a búzákat ez aratta le még zsengejében; azután neki esett a fünek, lóherének, luczernának, mit a szó szoros értelmében semmivé tett. Én úgy segitettem az ősszel elvetett búzámon, hogy a táblába, a hol az egerek csoportosan tanyáztak, odaszurattam egy kapanyél vastagságú vesszővet (30 holdas táblán 4—500 ilyen ivet), erre reászállott a kánya s onnan szépen kényelmesen vadászott. A madarak hulladéka tömérdek volt; csaknem minden iv alatt annyi, mintha a helyet bemeszelték volna. Ez még hathatós trágya is. A varjak is jó szolgálatot tettek; ezek sctálva foglósták az egeret. Hörsőség is nagy számmal volt ezidén egész Erdélyben; ennek s az egérnek ügyes, életrevaló vadásza a róka. Ezidén nem is engedtem rókára vadászni; meg is volt a haszna. A míg egér, hörsőség nem volt, eljárt a róka a tanya majorságára; de ezidén nem kockáztatta a bőrét ölban, padlason, mert elég pecsenyére akadt bátorságos helyen is. Sok egyéb mellett megtanulhatnák a néptanítók azt is, hogy kár bántani a kigyót, meg a tövises disznót is. Kigyó ezidén igen sok volt, de sok meg is öletett, mert mind „lusta, álmos“ volt, de miért? azért, mert mindig jól voltak lakva, mert sok egeret foghattak. A kigyó szépen fogja az egeret, mert a lyukban keresi fel, hová más ellensége be nem fér. A sok gyikot ölik, pusztítják az emberek, kivált az oláhság, mely azt tartja, hogy a gyík maró állat. Nekem nem hiszik el, hogy ez a ürge kis állat mily hasznos, mert tömérdek rovatot pusztít el, s bizonyára kevesebb lenne a szőlőnk, ha hegyeinken nem tanyáznék annyi gyík. — Ha mindezekre a pap figyelmeztetné a népet, annak elhinné a nép, inkább mint nekem. Sok mindenféle lapunk van, hasznos, haszontalan is, de olyan csakugyan nincsen, a mely épen ezekről a dolgokról írna, úgy, hogy pap, mester, jegyző, bíró felolvashatná a népnek, tanítaná meg arra, hogy a legtöbb és rendszeren az üldözött állat őrzi meg a vetést az emberek számára. Erről sokat lehetne még elbeszélni annak a vak népnek, főleg beszélhetnének azok, a kiknek amúgy is kötelességök, a nép vakságát látásra fordítani.“ — Ebből kitétszik, hogy a szemes gazda tisztán látja a növények és állatok közötti viszonyt, ki tudja vonni a tanulságot és — a miként ezt a B. J. vesszősivei bizonyítják — tud magán segíteni is.

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1877 FEBRUÁR HÓBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	Közép	7h	2h	9h	közép	
	reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este		
1	748.1	749.8	751.6	749.8	0.4	1.8	0.4	0.9	3.3	4.0	3.4	3.6	70	77	71	73	—
2	53.2	54.2	54.8	54.1	-5.6	-1.3	-3.8	-3.6	2.8	3.3	2.7	2.9	96	78	80	85	—
3	55.3	55.9	56.6	55.9	-6.6	0.3	-6.2	-4.2	2.6	3.2	2.4	2.7	95	68	84	82	—
4	56.6	55.7	54.9	55.7	-10.7	-4.4	-4.6	-6.6	1.8	3.0	3.1	2.6	94	91	95	93	—
5	53.9	55.1	56.4	55.1	-2.0	1.4	1.5	0.3	3.8	4.2	4.1	4.0	96	83	80	86	✕1.4
6	56.0	54.4	53.9	54.8	-2.2	1.8	2.4	0.7	3.3	3.9	4.3	3.8	85	75	79	80	—
7	52.0	47.4	44.1	47.8	2.1	4.0	6.2	4.1	4.5	5.2	5.5	5.1	84	85	78	82	●9.1
8	43.1	45.8	49.3	46.1	6.9	8.5	3.4	6.3	6.0	4.9	4.9	5.3	85	59	83	74	—
9	48.5	46.2	44.7	46.5	3.8	7.8	6.0	5.9	4.9	6.2	4.2	5.1	82	79	60	74	●1.8
10	45.3	44.0	41.7	43.7	4.1	4.3	6.4	4.9	5.0	5.4	6.1	5.5	82	87	86	85	●9.2
11	45.0	48.0	46.6	46.5	3.7	4.6	3.1	3.8	3.9	3.5	4.5	4.0	65	55	79	66	●1.8
12	43.7	41.9	44.8	43.5	7.0	10.3	1.6	6.3	5.1	5.2	3.8	4.7	69	55	75	66	●5.8
13	39.8	39.7	40.7	40.1	-0.3	0.9	0.2	0.3	4.3	4.2	4.3	4.3	96	85	92	91	✕7.2
14	44.3	50.1	54.0	49.5	-2.4	-1.7	-4.7	-2.9	3.4	3.1	2.7	3.1	89	76	84	83	—
15	55.7	56.2	56.0	56.0	-4.0	-0.4	-1.3	-1.9	2.8	3.2	3.9	3.3	82	72	94	83	✕0.2
16	54.8	52.9	51.6	53.1	-4.5	-1.1	-2.8	-2.8	2.8	3.4	3.2	3.1	88	80	85	84	—
17	48.2	46.8	47.2	47.4	-1.6	1.7	1.4	0.5	3.4	4.2	4.6	4.1	84	82	91	86	●0.7
18	47.9	49.1	51.1	49.4	1.6	4.3	4.4	3.4	4.8	5.0	4.7	4.8	93	80	76	83	●1.0
19	51.6	50.6	49.6	50.6	3.0	7.3	3.2	4.5	3.9	4.9	4.7	4.5	69	65	81	72	—
20	46.2	41.8	39.7	42.6	0.9	6.3	4.4	3.9	4.7	5.7	5.7	5.4	96	79	72	89	—
21	36.5	34.4	34.7	35.2	1.2	2.4	4.0	2.5	4.5	5.3	5.8	5.2	91	96	95	94	●*9.1
22	36.3	37.0	36.9	36.7	2.8	4.7	4.2	3.9	5.4	5.7	5.6	5.6	96	89	90	92	●1.6
23	35.8	36.0	38.0	36.6	2.2	3.4	1.2	2.3	4.1	4.0	3.6	3.9	77	68	72	72	—
24	40.3	41.9	42.3	41.5	-0.4	3.0	1.8	1.5	3.8	3.4	3.5	3.6	85	59	67	70	—
25	39.0	36.3	35.2	36.8	-0.7	5.1	5.7	3.4	3.4	4.0	4.1	3.8	79	61	60	67	●0.5
26	34.9	34.6	32.3	33.9	4.2	11.8	7.9	8.0	4.4	5.8	5.2	5.1	71	57	65	64	—
27	34.8	39.6	40.8	38.4	3.4	3.0	0.6	2.3	3.5	3.2	3.8	3.5	60	57	80	66	—
28	39.3	42.9	43.7	42.0	0.0	0.0	-1.3	-0.4	3.0	2.6	2.9	2.8	65	56	71	64	✕0.4
Közép	745.9	746.0	746.2	746.0	0.2	3.2	1.6	1.7	3.9	4.3	4.2	4.1	82.9	73.4	80.2	78.8	—

Javitott hőmérséki közép: + 1.5 C°. — A légnyomás maximuma: 756.6 millim. 3-án este 9 óraker és 4-én reggel 7 óraker. — A légnyomás minimuma: 732.3 m. m. 26-án, este 9 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 11.8 C°. 26-án d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet minimuma: - 10.7 C°. 4-én reggel 7 óraker. — A nedvesség minimuma: 55⁰/₁₀, 11-én és 12-én d. u. 2 óraker. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 14. — A csapadékok összege 50 millim. — Elpárolgás: 31.1 millim.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ✕, villámlás ⚡, égi háború ⚡, jégeső ▲, dara △, ónos idő ☁, harmatviz ▽ jellel jelöltetik. — ny = nyoma.

Magyarország időjárása 1877-ik évi január hóban a deczemberben mutatkozott föltte enyle té folytatását képezte. A hónap majd első két harmadán át túlnyomólag déli szélirányok mellett igen magas hőmérsék nagy légnedvesség és borús — gyakran ködös légkör volt napirenden; csapadék ezen idő alatt csak itt-ott, hó pedig sehol sem esett; 6-ikán és 12-ikén Gospicon és Fiumében égi háboru. A levegő tartós átmelegülése folytán egy általános melegmaximum nem juthatott érvényre, hanem a helyi viszonyokhoz képest különböző vidéken más-más napon (többnyire 7-ik és 9-ik között) jelentkezett. A 6-iktól 10-ikig terjedő ötnap különösen kitűnt magas légmeleg-sége által (Árvaváralja + 6.1, Budapest + 4.4, Fiume + 11.1 fok); ezen ötnap Árvaváralján 12.1, Zágrábban 13.0 és átlagban közel 9 fokkal kelleténél melegebb volt. A hónap 20-ika felé északi szelek vergődtek uralomra, melyek a levegő hőmérsékét jelentékeny mérvben apaszították. A hideg legnagyobb fokát 26-ik és 30-ik közti napokban érte el magas légnyomás és általános, mérsékelt havazás mellett, úgy hogy ezen ötnap középhőmérséke (Árvaváralja

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDELEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1877 FEBRUÁR HÓBAN.

B.

Nap	Szélirány és szélereő			Felhőzet				Ozon			Delejes elhajlás				Delejes vízszintes ereő			
	reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	éj-jel.	nap-pal	8h regge	10h d. e.	2h d. u.	9h este	8h reggel	10h d. e.	2h d. u.	9h este	
																		8h regge
1	W ⁴	W ³	N ¹	3	8	1	4·0	8	6	9°10'7	9°9'1	9°12'1	9°11'0	2·1153	2·1153	2·1156	2·1150	
2	E ³	E ¹	—	0	1	0	0·3	4	3	11·3	10·7	14·2	8·8	175	153	143	142	
3	NE ¹	NE ¹	W ¹	0	0	0	0·0	0	0	12·0	11·0	13·5	8·1	169	156	152	140	
4	W ¹	SW ¹	SW ¹	0	9	9	6·0	5	0	9·9	11·8	12·2	10·5	151	136	139	154	
5	S ¹	W ²	W ³	10	10	1	7·0	0	6	10·0	10·8	13·1	10·3	163	154	149	151	
6	W ³	W ⁴	W ⁴	3	10	10	7·7	8	10	9·2	10·9	13·1	10·2	155	145	156	158	
7	NE ¹	W ⁴	W ⁶	10	10	9	9·7	8	9	10·0	10·9	12·8	10·4	159	154	158	158	
8	W ⁶	W ⁷	W ¹	7	2	0	3·0	8	7	9·3	9·6	13·4	10·3	161	148	152	158	
9	W ¹	W ⁴	W ⁴	4	10	8	7·3	8	6	10·3	10·9	12·7	10·6	170	163	152	161	
10	W ⁴	W ³	W ⁵	10	10	10	10·0	7	9	10·0	10·6	12·9	10·9	164	165	168	164	
11	W ⁶	W ⁴	E ²	9	9	10	9·3	7	6	9·9	10·7	13·9	9·8	164	164	159	145	
12	W ⁴	W ⁷	W ⁴	4	9	8	7·0	8	8	10·0	9·3	14·0	10·0	160	145	146	154	
13	N ¹	E ¹	—	10	7	10	9·0	9	0	10·7	11·9	14·1	6·1	165	154	146	146	
14	N ²	S ³	S ¹	10	3	0	4·3	6	0	9·6	10·4	13·9	10·7	156	151	148	153	
15	—	—	—	9	10	10	9·7	6	0	9·1	10·2	14·1	10·1	159	148	149	154	
16	E ²	E ²	N ¹	2	2	1	1·7	0	0	10·0	9·7	13·9	10·3	159	151	148	160	
17	N ²	N ²	—	10	10	10	10·0	6	7	10·0	9·0	14·7	8·0	168	164	169	139	
18	N ²	W ²	W ¹	10	9	9	9·3	6	7	10·6	10·0	12·1	9·2	159	155	157	163	
19	W ²	SW ²	—	8	4	0	4·0	7	0	10·8	11·8	12·3	10·4	177	169	166	157	
20	—	NW ¹	—	10	10	10	10·0	2	0	9·1	9·0	13·6	7·1	157	163	151	153	
21	E ²	E ³	—	10	10	10	10·0	0	0	10·5	11·0	13·1	9·4	158	164	157	152	
22	NW ¹	NW ²	W ²	10	10	10	10·0	0	8	11·9	10·7	11·4	10·7	164	160	152	157	
23	W ⁴	W ⁷	W ¹	10	10	9	9·7	8	6	10·7	10·9	13·3	9·2	167	164	162	170	
24	NW ³	NW ⁴	W ³	3	3	3	3·0	8	7	10·9	10·0	12·0	8·5	176	172	172	157	
25	W ⁵	W ³	W ⁴	5	10	9	8·0	9	7	10·9	10·1	12·4	10·4	168	154	461	157	
26	E ¹	W ²	W ³	9	3	0	4·0	5	5	10·5	10·8	12·9	10·8	166	154	159	165	
27	W ⁴	W ³	W ⁴	8	9	0	5·7	7	5	10·1	10·0	12·4	10·8	167	164	170	166	
28	W ⁴	W ⁶	W ⁵	7	8	7	7·3	8	9	11·1	9·6	13·8	10·5	172	165	164	166	
Közép	—	—	—	6·8	7·4	5·9	6·7	5·6	4·7	—	—	—	—	—	—	—	—	

A szélirányok eloszlása : N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szélereősség : 2·6.

százalékokban : 8. 4. 12. 0. 4. 4. 61. 7.

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

— 8·1, Budapest — 2·8, Fiume + 4·9 fok) átlagban 2 fokkal a normálnál alacsonyabb volt. — A fontosabb meteorologiai elemek havi eredményeiről megjegyzendő : A hőmérsék valódi havi közepei Árvaváralján — 0·8, Segesvárt — 1·0, Ruzskabányán + 0·9, Debreczenben + 1·0, Szegeden + 1·7, Budapesten + 1·2, Sopronban + 1·6, Pozsonyban + 1·7, Zágrábban + 4·3, Fiumében + 8·1 C. fokkal találtattak. Ezek a helyi normálértékeket tetemesen túlszárnyalták, úgy hogy Magyarország e hónap alatti hőfölsége 3·5 fokra rúg. A legnagyobb anomália Árvaváralján és Zágrábban mutatkozott + 4·9 fokkal. A legalacsonyabb hőfok Árvaváralján — 17·1, a legmagasabb Zágrábban + 15·0 fokkal figyeltetett meg. — A légnyomás havi átlaga a rendesnél valamivel nagyobbak ütött ki; maximuma 22-ikén vagy 28-ikén, minimuma 12-ikén vagy 31-ikén lépett fel; havi ingadozása (Budapest 18·7, Fiume 20·8 m. m.) a normálnál közel 8 m. m.-rel kisebb volt. A csapadékmennyiség Zágráb és Fiume kivételével mindenütt feltűnően csekély volt; havi összegül ugyanis nyeretett : Árvaváralján 18, Segesvárt 14, Ruzskabányán 14, Debreczenben 10, Szegeden 21, Budapesten 24, Komáromban 22, Sopronban 18, Pozsonyban 21, Zágrábban 63, Fiumében 107 m. m., sorrendben 9, 9, 7, 6, 7, 7, 5, 8, 8, 11 és 14 napon. Hó Fiumében 1, különben 3—6 napon esett.

KURLÄNDER IGNÁCZ.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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