

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3½ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnkéntszövegközti ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY. HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

---

---

XXXI. KÖTET.

1899. AUGUSZTUS

360. FÜZET.

---

---

A Királyi Magyar Természettudományi Társulat elnöksége a Választmány nevében mély fájdalommal jelenti, hogy

## D<sup>R</sup> MIHALKOVICS GÉZA,

a budapesti tudomány-egyetem rektora, az anatómia és fejlődéstan nyilvános rendes tanára, Társulatunknak örökítő és választmányi tagja, 1899. július 12-ikén hajnali 3 óraker életének 56-ik évében elhunyt.

Több mint harmincz év óta volt ő Társulatunknak fáradszematlan, munkás tagja, kinek tudományos és népszerű előadásai mindig nagyszámú hallgatóságot vonzottak az előadó termekbe, önálló vizsgálatokat és tanulmányokat tartalmazó dolgozatai pedig forrásmunkák lesznek az utókor kutatói számára. Vele igazi nagy magyar tudós szállott a sírba, ki szaktudományát ideálisan szerette, s kinek emlékét az ő nagyfontosságú munkálataiban az összehasonlító anatómia és fejlődéstan terén az orvos-természettudományi világirodalom örökre meg fogja őrizni, tanítványai pedig, kik huszonöt éves tanársága alatt sok ezerre szaporodtak, áldva fogják az alapos tudós nevét említeni.

ÁLDÁS KISÉRJE PORAIT!

## A nagy hőségekéről.

Hőmérséklet dolgában a Föld a legváltozatosabb képet tárja elénk: a tikkasztó hőség és a dermesztő hideg között az átmenet számtalan fokára akadunk. Minthogy a hőmérő legmagasabb és legalacsonyabb állása más-más vidéken különböző értékeken állapodik meg, a hőség, vagy a hideg a közönséges felfogás szerint nagyon relativ fogalom, mely mindig az illető hely éghajlati állapotához fűződik.

Ha a szubjektív érzést figyelmen kívül hagyva, pusztán a műszer adatát tekintjük, még akkor is viszonylagos értéke van a két hőmérsékleti szélsőségnek, mert az a hőmérséklet, melyet például a trópusokban, mint hideget ismernek, a sarkköri vidéken meleg számba megy. A szubjektív érzés meg épenséggel legkevésbé alkalmas a temperatura szélsőségeinek megítélésére. Bizony csudálkoznunk kell, ha teljesen hiteles úti leírásokból olvassuk, hogy a forró zóna egyes tájain az emberek 20—22° C.-on dideregnek a hidegség érzetétől, holott e hőmérséklet a mi tapasztalásunk szerint a kellemes melegség érzetét kelti. A hőmérséklet fiziológiai hatása ugyanis különböző éghajlaton másképp nyilvánul s ahhoz járul még a szervezetnek az a tehetsége, hogy bámulatosan alkalmazkodik valamely éghajlathoz.

E cikkben nem szándékozunk a Föld különböző tájain a hőmérsékleti szélsőségeket viszonylagos értelemben szóvá tenni, sem pedig fiziológiai nyilvánulásuk szerint megbeszélni, hanem a januáriusi füzetben közölt »Nagy hidegek« című cikknek mintegy kiegészítéseül tájékozódni akarunk a Föld kerekiségén előforduló nagy hőségekéről, hogy azután a Magyarországon végzett megfigyelések alapján áttérhessünk a nálunk tapasztalt legmagasabb hőmérsékletre.

Hol keressük a legnagyobb meleget? A mióta a hőmérséklet függését a földrajzi szélességtől ismerjük, kétségen kívül valahol az egyenlítő közelében. Kísértsük meg és forduljunk az elmélethez, vajjon kapunk-e arra a kérdésre választ? Mert elméleti úton meg lehet határozni, a mint tényleg meg is határozták, azt a melegmennyiséget, mely valamely helynek kijut, tisztán a napsugárzás hatása alatt az év egyes szakáiban.

A probléma mennyiségtani tárgyalása különösen Meech (1856<sup>1</sup>), Wiener (1877), Ferrel (1879) munkálatai után befejezettnek tekinthető. Fogyatékoság csak a miatt van, mert még nem ismerjük pontosan az úgynevezett szoláris állandó értékét, azaz nem tudjuk pontosan megmondani, mennyi melegség érkezik a légkör felső határához és a miatt a besugárzott melegmennyiséget csak relativ számokban tudjuk megadni. Egy másik nehézség abból ered, hogy a nevezett tudósok számításai mind teljesen diathermán levegőre érvényesek, azaz olyan légkörre vonatkoznak, mely a sugarakat átterszti, a nélkül, hogy melegökből valamit elvenne. Már pedig a valóságot csak úgy kapjuk, ha a napsugaraknak a levegőben való hővesztését is számbavesszük és így meg tudjuk mondani, hogy abból a melegből, mely a légkörhöz ér, mennyi jut a Földre. A levegőnek hőnyelő erejét már figyelembe vette Angot, midőn minden szélességi kör részére kiszámította a besugárzott melegmennyiséget, de csak megközelítőleg, úgy, hogy a teljesen hőátbocsátó (diathermán) levegőt egynek véve, kiterjesztette a számítást azon esetekre, midőn a hőátbocsátó erő ahhoz viszonyítva 0·9, 0·8, 0·7, 0·6. Ha a 0·6 átbocsátási együtthatót vesszük, mely a valósághoz legközelebb áll, Angot szerint a *legnagyobb* hőmennyiség, mely *egy* napon belül az egyes szélességi körökre esik.\*

Ész. széles.	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	0°	déli széles.	30°	50°	90°
	335	347	393	456	507	536	541	523	504	506		578	541	358

Ha azt a melegmennyiséget, melyet a Nap a napéjgyenlőség idején 24 órában az egyenlítőn a Nap és Föld közepes távolsága mellett a légkör határán sugároz, 1000-rel jelöljük, a fenti számok ezen alapra vonatkoztatott relativ értékek.

A besugárzott melegmennyiség napi maximuma a fenti adatok tanúsága szerint nem az egyenlítőn van, hanem tőle északra és délre körülbelül a 30. szélességi körön. Tehát a nyári solsticium körül, egy hónappal előbb és utóbb, a Föld a legtöbb melegmennyiséget a 30. szélességi kör közelében kapja és így az elmélet szerint ott kellene a legmagasabb temperaturákat keresnünk.

Ámde a tapasztalás nem egyezhetik tökéletesen az elmélettel, mert az elméleti meghatározásoknál a Föld felületének különemúségét, a folyós és szilárd felszín különböző viselkedését a besugárzás és kisugárzás irányában, nem lehetett szabatosan számba venni. Valamelyes megegyezés mindazonáltal van. Ha például azokat a hőmérsékleti adatokat megnézzük,

\* Angot, Recherches theoriques sur la distribution de la chaleur à la surface du globe. Annales du bureau centr. météor. 1883.

melyeket Spitaler\* július hónapjában tapasztalati úton kapott egy-egy szélességi kör számára:

Ész. széless.	80°	70°	60°	50°	40°	30°	25°	20°	15°	10°	0°
C.°	2·60	7·20	14·10	18·10	23·80	27·30	28·00	28·10	27·90	26·70	25·40

akkor is azt vesszük észre, hogy a legnagyobb meleg nem magán az egyenlítőn van, hanem tőle körülbelül 20—25° távolságban (az északi félgömbön).

Azonban azt az ellenvetést jogosan tehetjük, hogy valamely szélességi kör közepes hőmérséklete nem kell, hogy okvetetlenül a legmelegebb hely fekvését is jelezze, mert hiszen a szélességi kör vizen és szárazföldön vonul át és amiatt amaz nagyon különböző hőmérsékleteknek lehet az eredménye. Jó tehát a kérdés eldöntésére valamely újabb fajta izotherma-térképhez fordulni és azon keresni a legmagasabb fokú izothermát, még pedig valahol az egyenlítő közelében, de a szárazföldön, a mely a leg-erősebben melegszik fel a forró nyári Nap heve alatt. Tényleg a térképen sem találjuk a legmagasabb izothermát (július hóban) az egyenlítőn, hanem 20—30° északi szélességen. Így H a n n izotherma-térképén a legmagasabb izotherma a 36° fokos, mely Észak-Afrika belsejét zárja be, továbbá egy másik a nyugoti félgömbön Mexicóban; az utána következő legmagasabb izotherma Perzsiában, Afganisztánban van 34 fokkal. Ezek az izothermák a tengerszín magasságára vonatkozván, a tényleges állapottól különösen ott térnek el lényegesen, a hol a vidék magasan fekszik, így a Mexicót határoló magas izotherma nincs meg valóságban, mivel csak azokat a képzelt hőmérsékleteket tünteti fel, melyek azon a tájon lennének, ha a tenger felszínével egyenlő magasságban feküdnek.

Észak-Afrika belsejéből, sajnos, nem rendelkezünk elegendő hosszabb meteorológiai följegyzésekkel és egész határozottsággal nem jelölhetjük meg az úgynevezett melegségi pólus helyét. Adataink szerint *a Föld legforróbb helye a Vörös-tenger déli partvidékén van, Erythrea területén, a hol a legmagasabb évi és havi középhőmérsékletre találunk.* Így

Masszaua (15° 37' ész. szél., 39° 27' kei. hossz.) évi hőmérs.	30·30,	juliusi hőmérs.	34·80.
Asszab ... (12° 59' » » 42° 44' » » ) » »	29·90,	»	» 35·30.

Masszaua, melynek megfigyelési adatai teljesen hitelesek, ez idő szerint dicsekedhetik azzal, hogy melegség dolgában övé az első hely.\*\* Nem bírjuk egyhamar felfogni, hogy mit tesz 30 fok évi középnek. Gondoljuk meg, hogy Budapest évi közepe 10°, Palermóé is csak 17°, hogy Európában egyáltalán az évi közép a 20 fokot sem éri el; emlékezzünk arra, hogy 30 fok a mi fogalmaink szerint nyár derekán is kánikulai hőség, akkor hozzávetőleg el tudjuk képzelni ez éghajlat forró voltát.

\* Denkschriften d. math. naturw. Klasse, Akademie d. W. Wien. LI. k.

\*\* Sul clima di Massaua. Tacchini, Annali della meteor. ital. Roma, 1888.

Hát még egy  $35^{\circ}$  hőmérsékletű hónap! Vagyis, hogy minden nap 24 órai középértéke 35 fok legyen, az a mérsékelt zóna lakóinak fogalmát messze meghaladja.

Egy körülmény azonban nyomban szembeötlik. Ha az év közép-hőmérséklete a legmelegebb hónapétól csak 4—5 fokban különbözik, a hőmérséklet ingadozása sem lehet nagy. És tényleg a leghidegebb hónap — a januárus — átlagos értéke:  $25\cdot6^{\circ}$  még mindig magasnak mondható, hiszen nagyobb, mint Palermo legmelegebb hónapjának a hőmérséklete, És valóban ennek a klímának fősajátsága az egyforma magas hőmérséklet, mely az egész éven át tart. Trópusi jelleméhez hozzájárulnak az óceáni éghajlat tulajdonságai, mert a mellett, hogy nagy a hőség, e hőség egyszermind fölötte állandó és ép az teszi az európai emberre nézve elviselhetetlenné. Mindazonáltal a szélső hőfokok még sem túlcsapók, mert a legmagasabb hőfok, melyet Masszauában észleltek, mindössze  $44\cdot5^{\circ}$ , vagy Asszában  $46\cdot2^{\circ}$ , a mi meglepően kevés  $35$  fokú havi hőmérséklet-hez viszonyítva. Hiszen Sziciliában is vannak akkora hőmérsékleti maximumok (Palermóban  $47\cdot1^{\circ}$ ), nem különben a Pyrenaei félsziget belsejében. Castilia fensíkjai és Andalusia völgyeiben  $45^{\circ}$  fölé (Sevillában  $48^{\circ}$ -ig) emelkedik a hőmérő.

Ugyanazt a nevezetes vonást tapasztaljuk az egyenlítői öv más részén is. Így az egyenlítőtől délre, a Zambesi mellett fekvő ( $16^{\circ}$  d. sz.  $33^{\circ} 12'$  k. h.) Boromán, a hol boldogult Menyhárt László, jezsuita misszionárius végzett pontos megfigyeléseket, a hőmérő egy egész éven át (1891. márczius—1892. februárius) nem emelkedett  $43\cdot3^{\circ}$  fölé, jóllehet az évi közép  $27\cdot3^{\circ}$ , a legmelegebb hónapé, a novemberé pedig  $32\cdot1^{\circ}$ .\*

Még más adatokat is idézhetünk az egyenlítői öv vidékéről az abszolút hőmérsékleti maximumnak aránylag alacsony volta mellett: így Chartumban  $46\cdot6^{\circ}$ , Assuanban  $48\cdot1^{\circ}$ , Kairóban  $47\cdot3^{\circ}$ , Szenegambiában  $44^{\circ}$  volt a többévi abszolút maximum. Egyáltalán a tenger melletti trópusokban az átlagos hőmérsékleti maximumok nem igen nagyobbak, mint Közép-Európában és csak azért látszanak nyomasztóbbaknak, mert nagyobb (mind abszolút, mind relativ) légnedvességgel egyetemben jelenkeznek. A levegőnek vízgőzzel való telítettsége az, mely a magában véve nem túlságos magas hőmérsékletet is tűrhetetlenné teszi. A test ilyenkor párolgás útján csak kevés nedvességet veszít, azért az izzadás mértéken felül fokozódik. Az érzet ugyanaz, mint midőn nálunk nyáron a zivatarnak közvetlen kitörése előtt a levegő harmatpontja hirtelen felszökken és a fullasztó meleg igen kellemetlenné válik, csakhogy ez a trópusokban hatványozott mértékben érezhető. Ragadjunk ki néhány mon-

\* L. Fényi Gyula értekezését: Menyhárt László meteorológiai megfigyelései Boromában. Math. és Természett. Értesítő, M. Tud. Akadémia 1895. október 21-iki ülésén.

datot Borius\* éghajlati leírásából, melyben St.-Louis vidékén az esős évszak egy napját festi. »Délután 4 órakor a hőmérő körülbelül 31 fokon van, de a hőség már kínos. Ha a hőmérő csak egy fél fokkal emelkedik is, az ember úgy érzi, mintha jelentékeny hőemelkedés állana be és csodálkozik, hogy akkora csekély hőváltozás oly kellemetlen módon érezteti hatását. A legkisebb mozgásra veriték lepi el a testet. A levegő nagy páratartalmáról 23 mm-nyi párányomás tanuskodik. A szélcsend és a telített levegő az európai embert minden szellemi és testi munkára alkalmatlanná teszi; a félelem bizonyos neme fogja el, midőn széken ülve valósággal fürdik az izzadságban és kapkod a levegő után. A lelki kimerültség még nagyobb, mint a fizikai. S e kínos állapot eltart éjjel is, míg a kitörő zivatar üdülést nem hoz.« A temperatura e fokát az európai éghajlaton tudvalevőleg nagy relativ szárazság, következésképp nagyobb párolgás kíséri és ez okból a szervezet kevésbbé érzékeny a hőváltozás iránt.

Az említetteknel nagyobb hőfokra bukkanunk Elő-Indiában. Így Lahoreban  $49^{\circ}0'$ , Jakobabadon  $49^{\circ}4'$  volt az abszolút maximum; jóllehet az évi közép távrolról sem közelíti meg azt, a mely Erythreában van, a hőmérséklet évi ingadozása sokkal jelentékenyebb. (Jakobabad, Felső-Sind, júniusi közép  $36^{\circ}0'$ , januáriusi közép  $13^{\circ}7'$ ). Az indiai Pendsab forró évszaka hőség dolgában tútesz minden képzeleten. A nyugatról érkező és izzó homokföldön átvonuló szelek mindent valósággal megperzselnek, az ember — ha arccal fordul neki — úgy érzi, mintha fűtött kemenczéből jönne a levegő (Merk). A hőség júniusban hág tetőpontjára, midőn a hőmérő árnyékban fölmegey  $50^{\circ}$ -ra. Az európaiak a száraz és rendkívülien meleg szél ellen úgy védekeznek, hogy lakóházuknak azt az oldalát, melyet a szél ér, gyeppelel borítják és vízzel öntözik. Az erős párolgás a hőséget tetemesen csökkenti.

A legnagyobb hőséget a Földön a sivatag szelei okozzák. A homok hőmérséklete az erős napsugárzás következtében fölmegey  $70$ — $80^{\circ}$ -ra és ha a szél felkapja és kavarja az izzó homokszemeket, attól a levegő hihetetlen módon fölmelegszi. Afrika, Arábia, Sziria sivatagjain a homokot hordó szélnek (chamsin, szamum) régebben mérges hatást tulajdonítottak. De az  $50$  fokos hőség, a levegőnek majdnem abszolút szárazsága elég ok az élet feltételeinek megnehezítésére, a kínos lélekezés és az olthatatlan szomjúság előidézésére.

Az  $50$  fokos hőség már közel jár ahhoz a szélső határhoz, melyet a levegő a szabadban elér. Az algériai Szaharában már észleltek (Simedru, Kanar oázisa)  $53^{\circ}$ -ot, sőt volt már eset, hogy homokföregteg alkalmával fölment a hőmérő  $56^{\circ}$ -ra. Ennél magasabb hőmérsékleti adatra egyáltalán

\* Climat du Sénégal, Paris 1872., Meteor. Zeitsch. 1875.

nincs példa. 50 fokot meghaladó hőmérsékleti maximumok előfordultak Mezopotámiában, Arizona déli részén (Észak-Amerika), továbbá Ausztrália belsejében. Nem lehetetlen ugyan, hogy a levegő hőmérséklete egy-két fokkal fölebb emelkedik az említett határon, mert a Szahara belsejéből rendszeres följegyzéseknek nem vagyunk birtokában, de azok után, miket egyes utazók naplójából megtudunk, 56 fokon állapodhatunk meg, mint oly adaton, a mely hitelt érdemel. Ha itt-ott még nagyobb hőséget emlegetnek is, némi tartózkodással kell fogadnunk, mert olykor nagyon valószínű, hogy akár a közvetlen, akár a visszavert napfény a hőmérő adatát a kelleténél magasabbra emelte fel.\*

Ha az 56 fokos meleget a léghőmérséklet felső határának tekintjük és a legalacsonyabb hőfokul a Föld felszínén mostanáig észlelt legnagyobb hideget, — 70 fokot fogadjuk el, konstatálhatjuk, hogy a hőmérséklet 126 fokot foglal le a thermométer skálájából. Annyit tesz *az egész Földön* a hőmérséklet lehetséges ingadozása, vagyis abszolút változékonysága.\*\* Másodszor pedig konstatálhatjuk azt is, hogy a fagypont nem esik a két szélső határ közé a pontos középbe, hanem hogy a negatív fokok messzebbre távolodhatnak el a fagyponttól, mint a pozitív fokok, vagy a mint közönségesen mondani szokás, a hideg földünkön magasabba hág-hat, mint a hőség.

A legnagyobb hőség ismerete a Föld egyes pontjain nemcsak általános klimatológiai szempontból érdekes, hanem azért is, mert bizonyos növényfajok előfordulásának megszabja a földrajzi határát. Azért újabban a meteorológusok figyelme nagyban fordul a hőmérsékleti maximumok felé. És pedig meg kell különböztetni az *átlagos* maximumot az úgynevezett *abszolút* maximumtól. Az előbbit úgy kapjuk, ha a hőmérő legmagasabb állását több évből összegezzük és az évek számával elosztjuk.

\* A napilapokban volt olvasható, hogy az úgynevezett Halál-völgye a Mohavaszivatagban (117<sup>o</sup> ny. h., 36<sup>o</sup> é. sz.) Észak-Amerikában lenne a Föld legmelegebb helye. Hegyekkel van körülzárva, feneke 50 m-rel mélyebben fekszik a tenger színénél. Állítólag egy egész nyáron át végeztek ott hőmérsékleti megfigyeléseket, melyek szerint a július középhőmérsékletére 39<sup>o</sup> C. volt, a maximum sokszor elérte az 50 fokot; a legmelegebb júliusi nap 24 órai közepe 43<sup>o</sup>.

\*\* Ezek természetesen a szabad levegőre vonatkozó hőfokok. Fűtött helyiségben az ember még többet elbir. A párizsi Hammam-féle fürdőintézetben a masseur-ök naponként 10 óra hosszat tartózkodnak oly helyiségekben, melyekben a levegő mesterségesen 70, sőt 90 fokra van melegítve. H. de Parville 122<sup>o</sup>-ra hevítette az izzasztó kamrákat, a melyekben azután 15 percet töltött, onnan nyomban egy 12 fokú vízmedenczébe ment s így egy perczen belül testét 110 foknyi hőkülönbségnek tette ki. A test hőmérséklete a túlfűtött levegőben mindössze egy fél fokkal emelkedett, de a verejték kiválasztása óriási volt. Szerinte az ember a szabadban 0<sup>o</sup>-tól fölfelé és lefelé 70 fokot bir el, tehát a szervezete 140 foknyi hőingadozáshoz tud alkalmazkodni — a mi akkora, hogy egyetlen ismert állat sem tudja elviselni. (Parville, Journal des Debats.)

E szerint az átlagos maximum ama legmagasabb hőmérséklet, mely általában minden évben várható. Ellenben az abszolút maximum valamely hosszabb megfigyelés-sorozat legmagasabb adata. A miből azt is következtethetjük, hogy összehasonlító tanulmánykor különböző helyeken ugyanazt az időszakot kell alapul venni. Mert például az abszolút maximum rendszeren valamely szokatlan meleg nyáron fordul elő és ha egy bizonyos állomáson arról a nyárról nincsen följegyzés, már ott az abszolút maximum kisebb lesz, mint a környéken. Egyébiránt az átlagos maximumoktól is megkivánják az egyenlő idejű időszakok feltételét, bár annál — mivel több év számtani középértéke — a hiba nem lehet oly nagy, ha e feltételt szigorúan nem tartják meg.

Valóban nehéz is lenne különböző országokból egyenlő időszakra vonatkozó megfigyelő sorozatokat találni. Azért bizony az abszolút és átlagos maximumok egybevetésénél közelítő pontos eljárással kell beérni. Ily közelítő képet szerkesztett Európának átlagos maximumairól van Beber, midőn az egyenlő hőségű helyeket görbe vonalakkal kötötte össze.\* A hőség eloszlásának ilyen grafikai ábrázolása szépen feltünteti a tenger hatását Európának éghajlatára. Ha a Föld felszíne egynemű volna, a hőmaximumok délről-északra szabályosan csökkennének és a görbék szélességi körök lennének. Tényleg azonban a száraz és folyós felszín, nemkülönbén a tengerszín fölötti magasság is közreműködik abban, hogy a görbék bonyolult alakot öltenek. Ugyanis tudva van, hogy mind a tenger, mind a magasság lejjebb nyomja a maximumot, miért is a nyár rekkenő hősege elől részben a hegyek között, részben a tengerparton keresünk menedéket.

Angolországban és a norvég partvidéken az év átlagos hőmaximuma 20—25 fok; Svédország belsején már a 30 fokot is meghaladja. Azon nagy területen, mely Franciaországot, Németországot, Ausztriát, Magyarországot és Oroszország nagy részét magában foglalja, a hőség minden évben felrűg 30—35<sup>o</sup>-ra, a Spanyol félsziget kerületén, a Földközi-tenger partvidékén, Oroszország déli részén 35<sup>o</sup> fölé, Spanyolország közepén, Európa déli szélén 40<sup>o</sup>-ig. Általában mondhatni, hogy az átlagos maximumok Európában meglehetősen egyöntetűek és 20 meg 40 fok között változnak.

Az abszolút maximumok természetszerűen valamivel nagyobbak, mert ők a hőség határát jelzik. Északnyugoti Európa partvidékén csak elvétve emelkedik a hőség 30<sup>o</sup>-ra, Svédország belsején 35 fokra is felszál, a Német tengerparton 33 fok körül, Közép-Európában 35—38 fok körül van a legnagyobb hőség, a Balkán-félszigeten helyenként 40<sup>o</sup>, Itália melegebb tájain 41<sup>o</sup>, Spanyolország belsejében 44<sup>o</sup>.

\* Himmel und Erde 1892. évf. 300. 1.



Az előrebocsátott számadatok nagyjában tájékoztatnak azokról a nagy hőségekről, melyeket a Föld különböző tájain észleltek.

Most áttérünk azon adatok megbeszélésére, melyek *hazánk* éghajlatában mint a hőség szokatlan nyilvánulásai kiválóan lekötik érdeklődésünket.

A meleg Magyarország egész területén a bonyolult függélyes tagoltság miatt nem érheti el ugyanazt a nagyságot, hanem előre is várható, hogy magasan fekvő, erdős helyeken kisebb hőmérői álláson állapodik meg, mint az Alföld rónaságán.

A jelzett célból összeállítottam 10 helynek évi hőmérsékleti maximumait, melyek alkalmasak, hogy hazánk különböző éghajlati vidékén hosszabb sorozatban bemutassák minden esztendőben a legmagasabb hőfokot. Mivel azonban a táblázatban foglalt maximumok mind a délután 2 órakor végzett leolvasásra vonatkoznak, azért nem tekinthetők abszolút maximumoknak, azaz olyanoknak, melyek a maximumhőmérőn olvastatnak le. Nyári hónapokban ugyanis a maximum beállta nem 2 órára, hanem rendszerint valamivel későbbre esik és így az igazi maximum néhány tizedfokkal, egyes esetekben egy egész fokkal, nagyobbak lehet.

A táblázatból kitűnik, hogy a maximumok között korántsem akkora a különbség az ország különböző tájain, mint a minimumok között. A minimumok — 10° (Fiume) és — 37° (Árvaváralja) között váltakoznak,\* a maximumok pedig sokkal kisebb közben : 32° és 39° között foglalnak helyet. Még a zordabb hegyvidéken is 30 fok fölé emelkedik a hőség, holott az Alföldön sem lépi túl a 40 fokot. A melegnek szélsőségei e szerint bonyolult orográfiai fekvésben sokkal egyenletesebben oszlanak el, mint a hideg szélsőségei.

A kiszemelt 10 állomás között Árvaváralja a legzordabb, de azért ott is elég tisztességes lehet a meleg (így 1892. augusztus 20-ikán 32·1°), míglen a melegebb Alföldön, Szegeden a legnagyobb hőség (1891. július 4-ikén 39·2°), amazt mindössze 7 fokkal mulja felül.

A hőség Magyarországon minden esztendőben 30 foknál általában nagyobb szokott lenni és csak a hegyvidéken (Árvaváralján gyakrabban, Eperjesen, N.-Szebenben ritkábban) marad 30 fok alatt.

Az alábbi táblázat továbbá arról is meggyőz, hogy az egymás után következő esztendőkben a legnagyobb melegek között nincs akkora eltérés, mint a legnagyobb hidegek között. Hiszen az évi maximumok egy-egy helyen legfeljebb 5—6 fokban különböznek egymástól.

\* L. Természettudományi Közöny 1899. évf. 7. 1.

## A hőmérséklet évi maximuma C. fokokban.

Év	Pozsony	Budapest	Szeged	Debreczen	Nagy-Szobon	Árva-váralja	Eperjes	Zágráb	Fiume	Keszthely
1861	33·5	—	—	34·5	33·6	32·5	—	—	—	—
1862	36·0	34·8	—	35·5	32·1	31·3	—	37·0	—	—
1863	34·9	34·8	—	36·5	32·2	32·1	—	35·7	—	—
1864	33·0	31·0	—	34·3	30·2	27·3	—	31·9	—	—
1865	34·5	34·5	34·0	(—)	32·6	32·2	—	34·0	—	—
1866	32·4	31·5	34·3	33·5	32·7	30·5	—	34·7	—	—
1867	32·4	32·1	34·9	34·0	33·0	29·0	—	34·0	—	—
1868	32·8	32·6	(33·0)	34·5	30·5	30·1	—	34·3	—	—
1869	35·4	34·8	(39·0)	36·8	32·0	31·4	—	34·5	37·7	—
1870	33·8	35·0	35·5	36·8	31·5	29·6	32·5	34·3	31·9	—
1871	32·8	32·6	33·9	31·9	30·8	26·6	30·9	33·8	31·9	31·5
1872	32·8	33·0	37·4	35·2	33·1	28·9	30·8	33·4	31·1	33·3
1873	35·0	33·6	34·0	34·2	32·4	28·0	30·5	33·5	35·1	32·8
1874	33·2	34·1	35·4	34·2	32·4	27·8	29·0	34·9	33·8	32·8
1875	33·2	32·6	33·8	34·2	33·2	30·4	30·7	33·6	31·6	32·9
1876	32·2	31·6	32·2	31·3	30·7	28·5	31·2	31·1	33·3	32·3
1877	32·0	33·3	(35·0)	32·4	35·3	29·7	30·7	35·3	32·9	32·3
1878	30·4	30·9	(34·5)	32·6	30·1	27·1	29·2	30·8	30·7	31·1
1879	31·4	30·7	32·0	33·6	31·5	27·1	28·0	33·3	33·5	33·2
1880	32·8	32·6	31·8	33·2	29·3	30·6	30·6	33·6	32·9	34·9
1881	33·6	34·0	32·8	33·2	36·0	29·4	30·6	33·0	31·2	34·4
1882	33·5	33·1	34·0	33·8	35·7	29·8	32·2	32·8	31·9	34·0
1883	33·1	34·1	35·0	36·2	35·0	29·7	32·4	32·6	32·1	35·0
1884	32·8	33·8	32·5	33·1	33·9	28·9	29·4	33·3	31·4	34·0
1885	31·1	32·1	32·7	33·6	31·2	27·8	31·0	32·8	33·5	32·9
1886	33·0	34·8	35·4	33·8	33·2	28·7	31·2	33·2	32·9	34·9
1887	34·6	33·1	(37·4)	32·6	33·0	28·6	31·0	32·8	34·4	34·6
1888	31·0	33·8	36·4	34·0	32·8	27·1	30·8	31·0	34·7	32·2
1889	34·0	33·2	38·1	35·0	33·2	30·4	33·0	31·8	32·4	33·2
1890	33·0	33·6	36·3	35·2	33·2	29·1	32·2	33·2	35·1	35·8
1891	31·8	32·8	39·2	35·0	33·4	28·7	31·3	32·0	32·4	33·0
1892	34·9	37·0	35·7	37·5	34·2	32·1	33·0	32·9	36·6	33·2
1893	30·4	33·3	31·7	32·5	32·0	27·3	29·9	31·2	32·4	33·0
1894	34·2	36·1	36·8	36·4	35·7	28·2	31·0	33·2	32·1	33·4
1895	31·2	32·8	34·9	33·2	33·4	28·8	—	32·1	35·0	31·6
1896	31·8	31·9	32·6	36·0	35·2	27·8	—	31·2	30·7	31·8
1897	33·2	32·3	32·4	33·0	31·8	26·6	—	34·2	32·7	32·4

A legnagyobb meleg nálunk július-augusztus hónapokban szokott lenni és a táblázatban foglalt évi maximumok túlnyomó része is abból a két hónapból való. Mindazonáltal van néhány érdekes kivétel, midőn az év legnagyobb hőfoka más hónapban köszönt be; így néha júniusban, nagy ritkán szeptemberben vagy májusban. Elég néhány példa említésével

beigázolni e kivételek lehetőségét. 1897-ben az évi maximum az ország közepén és az egész Alföldön sem júliusban, sem augusztusban nem volt, hanem szeptember 4-ikére esett; Budapestnek, Szegednek és Debreczennek a táblázatban feltüntetett 1897. évi adatai szintén e napról valók. 1875-ben az ország nyugoti felében, 1885-ben pedig keleti felében június hóra esik a maximum, sőt 1878-ban Árvaváralján már május 19-ikén köszöntött be.

Táblázatunkban a legmagasabb adat  $39^{\circ}2'$ , melyet Szegeden 1891. július 4-ikén észleltek. E napon a forráság nem volt országszerte oly nagyfokú, mint a Maros torkolatánál, a hol elérte a 40 fokot; nem tévedünk sokat, ha a 40 foknyi meleget hazánkban a hőmérséklet szélső határának tekintjük. Ezen a napon leolvastak 2 óraker:

Nagylakon ... ..	38·80	Mezőhegyesen... ..	39·60
Zsombolyán... ..	39·00	Hódmezővásárhelyen ...	40·20

Az ország északi és középső részén a legnagyobb hőség más dátumra, tudniillik 1892. augusztus 18—20-ikára esik, midőn a meteorológiai állomások javarészen a hőmérő 4 évtized óta a legmagasabb állására hágott. A délutáni 2 órai leolvasás adatai:

Késmárk ... ..	34·00	Győr ... ..	37·80
Eger... ..	37·00	Jászberény ... ..	37·90
Körmöczbánya... ..	37·20	Zsombolya ... ..	38·00
Turkeve... ..	37·20	Mezőkeszi ... ..	38·40
Ó-Széplak ... ..	37·40	Tata... ..	38·40
Nagylak... ..	37·50	Mezőhegyes... ..	39·60

A meleg e napokon Erdély és a déli határvidék felé csökkent. Bár ott is elég tekintélyes volt, így Eszéken  $36^{\circ}1'$ , Pancsován  $36^{\circ}5'$ , Deliblaton  $34^{\circ}4'$ , még sem volt oly páratlan magas, mint az ország más részein.

Az 1892. évi augusztus hősége rendkívüli voltánál fogva megérdemli, hogy néhány szóval külön kiemeljük. Nevezetes ez a hőség először hosszú tartamáról, mert 15-étől 25-ikéig tartott és másodszer arról is, hogy nemcsak Magyarországon, hanem egész Közép-Európában uralkodott. A mi az egész hónap középhőmérsékletét illeti, az országszerte 2—3 fokkal magasabb a normálnál, a mi nem meglepő, mert volt már nálunk melegebb nyári hónap több is; mindamellett példa nélkül való, hogy a hőmérséklet oly húzamos időn át állandóan abban a magasságban maradt és egy teljes hétig valósággal trópusi jellemet öltött volna. Az a hőmérséklet, melyet *Budapest*en augusztus 18-ikán észleltek, a Bécsi-kapú mellett, az egyik hőmérői felállításban  $37^{\circ}4'$ , a másokban  $38^{\circ}2'$ , az utóbbi 40 évnek legmagasabb temperaturája a főváros jobbparti részén. Este 9 óraker a hőmérő 28, 29 (a régi felállításban 30) reggel 7 óraker 23—24 fokot mutatott és így az éj sem hozott üdülést.

Erről az emlékezetes hétről óráról órára akarjuk bemutatni a hőmérséklet menetét, melyet egy az országos m. kir. meteorológiai intézeten felállított Richard-féle thermográf akkoriban papiros szalagon tett szemlélhetővé. Megjegyzendő, hogy a thermográf az intézet régi állomásán működött.

*Budapest (meteorológiai intézet) 1892. augusztus. Thermográf-adatok.*

Óra	Augusztus 16.	Augusztus 17.	Augusztus 18.	Augusztus 19.	Augusztus 20.	Augusztus 21.	Augusztus 22.	Augusztus 23.	Augusztus 24.	Augusztus 25.
Délelőtt										
1 órakor...	20·1	22·7	24·8	23·8	25·8	22·2	26·4	23·5	20·5	20·8
2 » ...	19·1	22·7	23·8	22·3	25·0	21·5	26·2	23·1	20·2	20·3
3 » ...	18·1	21·7	22·9	21·7	23·3	21·0	24·0	22·4	20·0	20·1
4 » ...	17·8	21·4	22·0	20·5	23·0	20·7	23·5	22·6	20·0	19·8
5 » ...	16·9	20·6	21·8	20·0	22·2	20·5	23·5	21·6	19·0	17·7
6 » ...	17·5	20·7	21·1	20·1	22·6	20·1	22·6	21·6	18·6	17·5
7 » ...	20·3	22·4	23·8	22·0	24·5	22·4	24·6	23·0	20·8	20·0
8 » ...	22·8	25·4	25·8	25·0	25·8	24·9	27·6	24·8	22·2	21·5
9 » ...	25·0	27·3	27·3	27·1	27·2	27·1	28·8	26·1	22·7	22·5
10 » ...	26·9	29·1	31·2	30·0	28·8	30·0	29·7	27·3	23·8	25·3
11 » ...	28·4	31·3	33·5	31·6	31·0	33·0	32·1	29·8	25·5	26·9
Dél ...	30·0	32·4	35·4	33·8	33·1	34·7	33·1	31·1	27·1	29·3
Délután										
1 » ...	30·9	33·6	36·4	35·4	34·3	35·7	33·9	31·7	27·3	30·1
2 » ...	32·0	34·0	37·0	35·8	34·8	36·0	33·9	32·0	28·5	31·1
3 » ...	32·5	34·4	37·4	36·4	35·6	35·7	34·4	32·2	29·3	31·4
4 » ...	32·3	34·3	37·5	36·0	35·5	34·7	29·5	32·3	29·2	31·3
5 » ...	31·6	34·1	36·2	35·3	35·1	30·5	26·2	31·8	29·1	31·1
6 » ...	30·2	32·3	34·3	34·2	34·0	29·4	26·3	30·4	28·2	29·7
7 » ...	28·7	30·0	33·0	31·6	31·3	28·4	26·3	28·5	26·3	27·6
8 » ...	25·8	29·1	32·3	30·0	30·2	27·3	26·2	26·2	23·8	25·2
9 » ...	24·6	28·8	30·1	29·6	28·4	26·8	26·2	25·7	22·2	24·8
10 » ...	23·6	28·4	29·6	29·1	27·5	26·4	26·2	23·8	21·6	24·0
11 » ...	23·0	26·8	29·0	28·5	25·7	25·5	25·8	20·9	21·1	23·3
Éjféli ...	22·8	26·2	25·8	27·0	23·8	26·6	23·3	20·2	20·8	23·1
Közép ...	25·0	27·9	29·7	28·6	28·7	27·6	27·5	26·4	23·7	24·8

A műszer rajzolta görbe napi hullámai feltűnően hasonlítanak egymáshoz és a hőmérséklet egyforma ismétlődései az egyes napokon a fenti számadatokon is felismerhetők. Budapesten 5 napon egymásután 35 fok fölé emelkedett a hőség, a mi nálunk föltötte szokatlan jelenség. A maximum-hőmérő ebben a meleg periódusban (új állomás):

Augusztus 16. ...	32·8 <sup>0</sup> C.	Augusztus 21. ...	36·8 <sup>0</sup> C.
» 17. ...	34·9 <sup>0</sup> »	» 22. ...	35·4 <sup>0</sup> »
» 18. ...	38·2 <sup>0</sup> »	» 23. ...	33·2 <sup>0</sup> »
» 19. ...	36·9 <sup>0</sup> »	» 24. ...	29·4 <sup>0</sup> »
» 20. ...	36·0 <sup>0</sup> »	» 25. ...	31·9 <sup>0</sup> »

Tetőpontját érte a hőség augusztus 18-ikán, mely napon a hőmérő délelőtti 10 óra előtt 30<sup>o</sup>-ra emelkedett és csak este 10 órakor szállt megint 30<sup>o</sup> alá. Ezen a napon, melynek párja a főváros időjárásának történetében nem egyhamar akad, a középhőmérséklet 29·7<sup>o</sup> C.

A mi az 1892. évi augusztusi hőség földrajzi elterjedését illeti, azt találjuk, hogy hazánk határain túl más országokban is érezhető volt. A rendkívüli magas temperaturák zónája az Iberi félszigeten kezdődik, átvonul Franciaország közepén, magába foglalja Németországot, Ausztriát és Magyarországot, de Európa északi és déli szélét érintetlenül hagyja.\* A hőmérő akkoriban legmagasabbra emelkedett Spanyolország belsejében s délnyugoti Franciaországban, helyenként 42 fokra, Dél-Németországban s Magyarországon elvétve 39<sup>o</sup>-ig szökött fel. Egyidejűleg Olaszországban már csak normális volt, Angliában, a Skandináv félszigeten és Oroszországban pedig határozottan hűvös idő uralkodott. A hőség azon említett területen nem egyszerre köszöntött be, hanem, úgy látszik, mintha országról országra vándorolt volna. 15-ikén Spanyolországban érte el tetőpontját, 16-ikán Dél-Franciaországban, 17-ikén Németország nyugoti részén 18-ikán Közép-Németországban, Ausztriában és Magyarországon. A hőség terjedéseiről és földrajzi eloszlásáról átnézetes képet ad a következő táblázat, mely néhány európai állomás hőmérsékleti maximumait tartalmazza a szóban levő időszakban.

*A hőmérséklet maximuma 1892. augusztus 15—25. C. fokokban.*

	Augusztus	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
Lissabon, Pirenei félsziget ... ..		38	35	30	20	—	29	30	25	23	22	24
Madrid » » ... ..		40	42	42	33	24	28	32	34	29	21	—
Biarritz, Franciaország .. ..		27	42	40	26	23	23	26	32	22	19	21
Clermont » ... ..		33	38	32	33	28	22	23	29	31	20	23
Párizs » ... ..		28	34	34	35	27	24	27	29	31	23	21
Hamburg, Németország .. ..		23	23	30	21	30	24	23	26	31	29	27
Kassel » ... ..		30	32	36	34	36	30	27	32	32	32	27
Karlsruhe » ... ..		30	31	36	35	33	25	28	28	29	20	23
Berlin » ... ..		29	26	35	28	34	30	27	28	31	33	33
Bamberg » ... ..		30	30	36	38	34	29	30	31	22	23	27
Bresslau » ... ..		30	27	33	30	37	36	30	29	30	34	33
Grünberg » ... ..		32	28	35	31	39	38	30	31	37	37	36
Prága, Ausztria ... ..		31	30	36	35	33	33	31	31	32	32	31
Bécs » ... ..		29	31	34	36	36	34	32	31	29	28	30
Krakó » ... ..		30	28	30	30	33	35	31	29	28	30	39
Lemberg » ... ..		27	28	26	29	26	32	31	28	28	28	29
Ó-Gyalla, Magyarország ... ..		29	31	32	35	35	35	33	32	32	30	32
Budapest » ... ..		29	33	35	38	33	36	37	35	33	29	32
Szeged » ... ..		32	32	34	35	37	36	34	32	28	30	31
Zágráb » ... ..		27	29	31	32	32	31	32	31	28	29	28
Nagy-Szeben » ... ..		31	31	30	33	35	34	34	33	31	26	30

\* V a n B e b b e r, Die Hitze im August 1892, Himmel und Erde 1892.

	Augusztus	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
Flórencz, Olaszország	...	33	35	36	38	35	33	32	27	29	—	26
Róma	»	31	32	34	34	34	34	34	30	29	30	30
Brindisi	»	30	31	31	32	31	32	31	31	28	—	30
Bukarest, Balkán-félsziget	...	—	31	33	35	31	31	34	—	—	33	—
Konstantinápoly, Balkán-félsziget	...	27	27	29	30	29	27	38	27	26	29	25
Kijev, Oroszország*	...	27	29	22	30	22	26	29	28	26	24	30
Moszkva	»	24	20	16	15	16	16	16	20	17	22	26
Archangelszk, Oroszország	...	14	18	19	15	11	9	8	9	9	14	12
Szt.-Pétervár	»	20	19	17	17	19	19	19	19	21	22	26
Stockholm, Skandinávia	...	21	18	20	21	19	24	22	24	26	26	26
Skudesnaes	»	13	16	14	14	14	15	15	16	18	16	17
London, N.-Británia	...	24	21	27	24	18	22	24	26	27	23	21
Shields	»	20	18	16	14	14	20	20	22	19	17	20
Valentia	»	18	17	18	19	18	18	19	17	17	17	17

A nagy hőség egész Közép-Európában sok bajnak volt a kútforrása. A napilapok akkoriban nagyon sűrűn hoztak híreket napszúrásról, vízhiányról, nagy tűzvészről, korai lombhullásról és a hőséggel más kapcsolatos kellemetlen jelenségről.

E kitérés után folytassuk azon adatok megbeszélését, melyek hazánk éghajlatára vetnek világosságot. Midőn egyes hőmaximumokat kiszemeltünk, hogy a melegnek végső határát megállapítsuk, nem törődünk azzal, vajjon egy-két napig, avagy hosszabb ideig tartott-e a meleg. Kétségtelen azonban, hogy a nagy hőség rendszerint nem jön hirtelenül; és fiziológiai szempontból sem közönyös a forróság tartama. E körülményeket méltatva, kutassuk a hőmérsékleti *pentádértékeket* és válasszuk ki a legrégibb állomások legmelegebb pentádjait. Őt egymásután következő napnak összevonásából az adatok lényeges csökkenése várható, mindamellett úgy találjuk, hogy hazánkban volt már  $29.5^{\circ}$  C.-ra rugó pentádérték is, sőt lehetséges, ha nem ragaszkodunk a kalendárium szabta pentádokhoz és esetleg két egymást követő meleg pentádból veszünk öt napot, hogy a  $30^{\circ}$  C.-ot is elérjük, a mit egyúttal határértéknek tekinthetünk.

#### *Legmelegebb pentádok 1851 óta.*

1. Pozsony... 27-8<sup>o</sup> 1863. aug. 9—13. és 27-6<sup>o</sup> 1892. aug. 19—23.
2. Budapest... 28-8<sup>o</sup> 1869. jul. 30.—aug. 3. és 28-7<sup>o</sup> 1892. aug. 19—23.
3. Szeged... 29-4<sup>o</sup> 1889. jul. 10—14. és 27-7<sup>o</sup> 1892. aug. 19—23.
4. Debreczen... 28-0<sup>o</sup> 1892. aug. 19—23. és 27-2 1869. jul. 30.—aug. 3.
5. Nagy-Szeben... 25-8<sup>o</sup> 1895. jul. 30.—aug. 3. és 25-0<sup>o</sup> 1892. aug. 19—23.
6. Árvaváralja... 23-6<sup>o</sup> 1892. aug. 19—23. és 21-2<sup>o</sup> 1889. jul. 10—14.
7. Zágráb... 29-5<sup>o</sup> 1861. aug. 14—18. és 28-6<sup>o</sup> 1863. aug. 9—13.

Tovább haladva, a rövidebb időegységről a hosszabb időegységre, tudniillik a pentádról a hónapra, módunkban lesz fogalmat alkotni a *havi* hőmérséklet nagyságáról egyes rendkívül meleg nyári évszakokban. Ha

\* Az orosz állomások adatai a déli 1 órai leolvasásról valók.

ugyanazon 7 állomás legmelegebb nyári hónapjait kutatjuk, észrevesszük, hogy oly havi közép, mely  $25^{\circ}$ -nál nagyobb, a ritkaságok közé tartozik. Számot vetve azzal, hogy az említett állomásoknál Magyarországon vannak melegebb helyek is, körülbelül 26 fokban állapíthatjuk meg hazánkban a havi temperatura határértékét.

*Legmelegebb nyári hónapok.*

	Junius	Julius	Augusztus
1. Pozsony... ..	22·0 <sup>o</sup> 1866-ban	24·4 <sup>o</sup> 1859-ben	23·1 <sup>o</sup> 1863-ban
2. Budapest... ..	23·6 <sup>o</sup> 1866-ban	25·0 <sup>o</sup> 1859-ben	23·9 <sup>o</sup> 1859-ben
3. Szeged ... ..	23·2 <sup>o</sup> 1866-ban	24·7 <sup>o</sup> 1874-ben	25·0 <sup>o</sup> 1890-ben
4. Debreczen ... ..	23·9 <sup>o</sup> 1866-ban	25·1 <sup>o</sup> 1865-ben	23·9 <sup>o</sup> 1859-ben
5. Nagy-Szeben... ..	20·8 <sup>o</sup> 1875-ben	22·3 <sup>o</sup> 1894-ben	22·2 <sup>o</sup> 1890-ben
6. Árvaváralja ... ..	18·2 <sup>o</sup> 1875-ben	18·1 <sup>o</sup> 1874-ben	18·1 <sup>o</sup> 1892-ben
7. Zágráb ... ..	22·3 <sup>o</sup> 1866-ban	24·3 <sup>o</sup> 1862-ben	24·6 <sup>o</sup> 1863-ban

Némileg meglepő az a körülmény, hogy a legmelegebb nyári hónapok a szélső esetekben alig 3—4 fokkal távolodnak el a normális értéktől; nem úgy mint a hideg téli hónapok, melyek 8—10 fokkal térhetnek el a normális értéktől. Így Budapesten a juliusi normális érték  $21·7^{\circ}$ , a legmelegebb július pedig csak  $25·0^{\circ}$ , holott a deczemberi —  $0·8^{\circ}$ -nyi átlaghoz képest a leghidegebb deczember: —  $10·5^{\circ}$ -nyi hőmérsékletével jóval nagyobb eltérést tanusít. De érthető ez klimánk abbéli sajátosságából, hogy a hőmérséklet változékonysága nyáron sokkal kisebb, mint télen.

Az előadottak feljogosítanak a következő állításokra, melyek a valószínűséghez nagyon közel állanak.

1. *Magyarországon a hőmérő lehetséges állása —  $37^{\circ}$  és  $+40^{\circ}$  C. között változik.* A két határérték között a hőmérséklet 77 fokot foglal le.

2. *Öt napig tartó hideg átlagos értéke (pentád) sehol sem száll —  $26^{\circ}$  C. alá, az öt napig tartó melegé nem igen  $30^{\circ}$  C. fölé.* A pentád ingadozása tehát 56 fokra redukálódik.

3. *A leghidegebb hónap hőmérséklete sehol sem lépi túl a — 14 fokot, a legmelegebb hónapé pedig nagy ritkán emelkedik 26 fokra; a havi közép lehetséges ingadozása tehát egészben 40 fokot tesz.*

Befejezésül még megkísértjük azon okokat kutatni, melyek az időnként bekövetkező nagy hőségeket előidézik. Ha a Nap melegét állandónak tételezzük fel, és meggondoljuk, hogy a Nap és a Föld viszonylagos helyzete minden nyáron ismétlődik, tisztán oly okokra kell szorítkoznunk, melyek földi eredetűek.

Valamint a nagy lehüléseknél, itt is lényegben két tényezővel kell foglalkoznunk, mely a dolog magyarázatára vezet. Az egyik a levegő-átvitel, a másik a napsugárzás.

Könnyen érthető ugyanis, hogy a nagy melegség a) vagy légáramlás útján kerül hozzánk, a mikor melegebb fajok hőmérséklete a mi

vidékünkre száll a szél közbenjárásával, *b*) avagy midőn kedvező körülmények között nálunk fejlődik a meleg. Kedvező körülményeknek mondhatjuk a derült időt, mely a napsugárzást akadály nélkül engedi érvényesülni. A hosszú nappalokon való besugárzás a rövid éjjeleken végbe-menő kisugárzást túlszárnyalja és abban az esetben, ha a felhőtlen ég eltart néhány napig, okvetetlen melegfelhalmozódás a következménye. Többnyire azonban a magas hőfok beköszöntése mindkét tényező együttműködéséből ered, midőn a melegebb tájakról hozzánk özönlő levegő fölmelegedését az inszoláció még fokozza.

A napsugárzás zavartalan hatása legjobban érvényre jut a magas légnyomás (anticiklón) területén, melyen derült idő szokott lenni, miért is — csupán a napsugárzás hatására támaszkodva — a nagy meleg egyik keletkezése módját arra az esetre vezethetjük vissza, midőn hazánk tartós anticiklón hatáskörébe esik. Az a forró nyár egyik típusa. A tapasztalás is teljesen igazolja ezt a tisztán gondolkodás útján levezetett tételt. Az anticiklón jelleméhez egyébként a szárazság is tartozik és innét van, hogy a száraz nyarak egyszersmind melegek is. Ellenben, ha Magyarországon nyáron aránylag alacsony a légnyomás, a mi akkor van, midőn sok barométer depresszió vonul át rajta, a borultság és az eső elnyomja a napsugárzást: az esős nyár egyúttal hűvös nyár is.

A mi a meleg nyár másik keletkezése módját illeti, mely a meleg levegő beáramlásával kapcsolatos, ez esetben nyilván azokkal a légáramlásokkal kell foglalkoznunk, melyek a szárazföldről érkeznek hozzánk. Nyáron az óceáni eredetű szelek nedvességet és hűvösséget okoznak. Alapjában a levegő átvitelét a légnyomás eloszlásából kell magyaráznunk, tehát a nyári hőség keletkezése csak oly időjárási típusoknál lehetséges, a melyek alkalmával kontinensünk az óceáni levegő elől el van zárva. E típusokat a magas és alacsony légnyomás viszonylagos helyzete határozza meg. Röviden azokat a típusokat mondhatjuk kedvezőknek a nyári hőségre, melyeknél a magas légnyomás Európát keletről határolja, esetleg lehet az délen és északkeleten is. Ekközben rendszeren az Atlanti-tenger az alacsony légnyomás színhelye. Mihelyt a magas nyomás nyugaton túlsúlyra vergődik, akár délnyugaton és északnyugaton is, a hőségnak nemsokára vége szakad.

Természetesen ezzel csak a közvetlen, hozzánk közelebb eső okot világítottuk meg. Az eredő okot még távolról sem ismerjük. Mostanában még csak sejtelmünk sincs arról, hogy miért van, hogy az egyik nyárban nyugaton, a másikban keleten van túlsúlyban a légnyomás, hogy a helyzetek működésének gócpontjai más-más években különféle eltolódásokban részesülnek. Ez is egyik bizonyossága, hogy ismereteink a légkör fizikájáról még a fejlődésnek gyermekéveit élik.

RÓNA ZSIGMOND.



## Az amerikai szőlőfajták és klimánk.

Elpusztult szőlőinket amerikai alanyon készült oltványokkal igyekszünk újra betelepíteni. E telepítésmódnak ma már nemcsak hazánkban, hanem egész Európa borvidékein is az az egyik legfontosabb feladata, hogy az oltványok megfogamzásának százalékát s a vesszők életét fokozzák; mert a szőlőművelő övnek északi felében az oltványok rosszul forradnak, rosszul erednek, úgy hogy azután igen sok bajt okoz a hiányzó, meg nem fogant, vagy az időközben elpusztult tőkék pótlása. A baj legnagyobb része, szerintem, onnan ered, hogy az amerikai fajok klimánk alatt, a rövid időtartamú tenyészet és csekély hőmérsékleti okok hatásának egyszerű következményeképp, rosszul érnek meg.

A gyakorlatban már régóta tapasztaljuk, hogy az éretlen szőlővessző nem felel úgy meg a telepítés céljainak, mint az érett, mert az éretlen anyag a legkülönbélebb s köztük olyan betegségeknek van kitéve, melyeknek legnagyobb részét ma még ismeretlen gombák okozzák. Az éretlen vesszővel készített oltványokkal telepített szőlők rövidebb életűek, mint az érettek, és termésmennyiségök is kevesebb ezekénél. E mellett rosszul fejlődnek s a legkisebb fizikai sértés is komoly bajt okoz bennök, sőt gyakran teljes pusztulásukkal jár.

Keresve a baj okát s tanulmányozva a hiba eredetét, első dolgom volt, hogy

megtaláljam a különbséget az érett és az éretlen vesszők szerkezeti összetétele között, s meghatározzam, hogy mi alapon lehet egyiket is, a másikat is megismerni.

E célból tett vizsgálódásaim eredményeiből arra merek következtetni, hogy nagy különbség van az érett és az éretlen vesszőknek nemcsak szöveti szerkezetében, hanem — a mi nem kevésbé fontos — a bennök lévő tartaléktáplálóanyag mennyiségében is. Az érett fa sejtfalai sokkal vastagabbak, szilárdabbak, mint az éretlenekéi, s az érettek keményítő-tartalma sokkal több. Ezenkívül még sok, kisebb-nagyobb jel biztosítja az érett vesszőnek az éretlennel szemben feltétlen jó oldalait.

A vessző érettségének fokát számokban kifejezni ez ideig meglehetősen nehézségekkel járó dolognak találtam; egyszerű megkülönböztetésük azonban a legpontosabban sikerült. S ha az éretlen fa a telepítésnek általában nem felel meg, annál kevésbé felelhet meg ezeknek a céloknak mint alany, mert az éretlen fa beoltva s a föld alá temetve, hogy a nemesből táplálkozzék, soha többé meg nem érik. Nem úgy, mint a filloxéra előtti időben a zöld bujtások, melyeket éretlenül temettek a föld alá s mégis megértek, vagy mint az idejü zölde oltványok, melyek alanyainak levelei az alany fáját egészen őszig táplálják, úgy, hogy ha a tenyészet elég hosszú, saját erejükből is teljesen

meg tudnak érní, a nélkül, hogy az oltvány részükre a legkevesebb táplálékot is szolgáltatná. E tüneteknek oka az, hogy az oltás helye a sejtek összenövésénél és az edénynyaláb-rendszer összefüggésénél a leáramló tartalék tápszer előtt olyan nagy akadály, hogy a táplálóanyagokat oldva tartalmazó folyadéknak ezen a helyen való keresztül jutása a különféle amerikai és európai fajok között  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  résznyire redukálódik, mit kísérletekkel nagyon könnyen be lehet bizonyítani.

Ilyen körülmények között a levelek feldolgozta táplálóanyagának a gyökerekbe, illetőleg az alanyba való jutása meg levén nehezítve, az alany rosszul táplálkozik. E tény igazságát a chemiai elemzések megdönthetetlenül igazolják.

Az oltatlan szőlőnek földfeletti részében kevesebb a keményítő, mint a gyökerekben: a tartalék táplálóanyag itt inkább a földalatti részekbe raktározódik, míg az amerikai fajokra készült oltványokban, különösen azokban, hol a vastagodás igen nagy, a dolog épen megfordítva van: a tartalék táplálóanyag inkább a földfeletti részekbe halmozódik, mint a földalattiakba. Így a gyökerek, illetőleg az oltás helyén aluli részek keményítőben és más tartalék táplálóanyagokban folyton szegények, mi által a hibát pótolni nem tudják s a betegségekkel megküzdenniök sokkal nehezebb.

Ilyen körülmények között tehát az éretlenül beoltott vessző az oltás első és második évében nem bírván megérni, betegségek támadják meg, melyek az idő haladtával átterjednek az újabban keletkezett szövetekre is s a dolog a tőke tönkretjutasával, elpusztulásával végződik.

Tény tehát, hogy az éretlen fa a telepítésre nem való, különösen pedig, hogy nem felel meg az oltás céljainak, mert, minden más hibáját nem is tekintve, az

éretlen vessző megérédeése tartalék táplálóanyagok hiányában igen rossz százalékot ad, s a melyek megforradnak és elsőrendűeknek neveztetnek, a baj csiráját azok is mindig magukban hordják.

Európai vesszőink érésének fokára sem mostanában, sem régebben nem nagyon vigyáztunk; döntésre, bujtásra, telepítésre használtuk őket, úgy a hogy voltak, s baj ebből nem származott soha, mert, mint fentebb is említém, a zöld bujtás is megérett a földben. Az amerikai fajoknál azonban, melyeket beoltás végett tenyésztünk, nagyobb megérlelésre kényszerülünk, hacsak a telepítés sikerét veszélyeztetni nem akarjuk. És ime azt tapasztaljuk, hogy ezek nálunk sokkal kevésbbé érnek meg, mint az európaiak.

E fontos dologból kiindulva, nézzük meg, mi hát tulajdonképen az amerikai vesszők gyenge megérésének oka. Erre nézve s ez irányban tett vizsgálódásaim eredményét s a belőlök hazánkra nézve levont következtetéseket röviden összefoglalva, a következőkben adhatom elő.

A telepítés mai alapja a *Vitis riparia* és a *Vitis rupestris* változatai, valamint ezeknek a hazai fajokkal, azaz a *Vitis vinifera*-val, meg a *Vitis Berlandieri*-vel való keresztezése. Ezek az amerikai fajok, kivéve a Ripáriát, mely Amerikában majdnem oly magasra jut, mint Budapest geografiái szélességi foka, mindnyájan a déli vidéknek, az Egyesült-Államok közép és déli övének szülöttei, a mely vidék igen nagyon kontinentális éghajlatáról nevezetes, hol a nyár oly égető és oly száraz, hogy a *Rupestris* és *Berlandieri* fajok mellől minden fűnemű növény teljesen kisül. Csak ezek a mélyen gyökerező növények, melyeknek fényes, kemény levélszerkezetök különösen alkalmazkodott ehhez a klímához, bírják ki az itteni óriási szárazságot és forróságot. A Ripária, mely kissé északabbra felhat, érzékenyebb e nagy hő iránt, de azért ez

a faj is előfordul a többiek mellett a legdélibb vidéken is.

Az amerikai fajoknak ez a nagy hőkövetelése ma még minden esetre teljes csonkítatlan mértékben megvan az Európába átplántált egyedekben is, mert a meghonosodás nem történik olyan gyorsan. Ebből az következik, hogy ott, a hol ezt a nagy melegmennyiséget fel nem találják, tenyészésük folyamatában rendellenességek mutatkoznak.

Európa déli részének éghajlata a növény életére kedvezőnek mondható, mert egyrészt a nagy meleg mellett az esőzés szabályosabb, a nyári szárazság nem olyan rekkenő, mi által itt a növény csak olyan jól tenyészik, mint hazájában. De Európa középvonalain már a hőmérséklet alacsonyabb fokú, az eső több, a növények buján, sőt nagyon buján tenyésznek, akárcsak hazájok tavaszi évszakában, de a korán bekövetkező tél olyan hirtelen lepi meg őket, hogy tenyészésüket lassan lezárni nem tudják, hanem a mint az első dér meglepte őket, leveleik lehullanak, s fajok tovább érni nem bír, s maradnak félig éretten vagy éretlenül, úgy, abban az állapotban, a mint őket az első dér találta.

Dél-Franciaország klímája igen meleg, s a tenyészeti idő tartama magas hőmérsékleténél és nyári szárazságánál fogva nagyon hasonlít az amerikai fajok eredeti hazájának éghajlatához, a miből természetesen következik, hogy ezek a fajok itt teljesen jól érzik magukat. Azonban a két vidék között mégis van egy kevés különbség annyiban, hogy a nyár itt kevésbé forró, mint pl. a Berlandierik és Rupestrisek hazájában, s ez a körülmény ennek a két növénynek a fejlődésén határozottan meg is látszik.

A Riparia-fajták Dél-Franciaországban kitünően megérlelik vesszőiket, mert hőszükségletük ezen a vidéken teljesen ki van elégítve, sík fekvésű helyeken,

mélyedésekben, sőt kövérebb talajokban is. A Rupestrisek azonban és a Berlandierik, különösen a mély fekvésű helyeken, érésük fokában sokszor még kivánni valót hagynak hátra, mert ilyen helyeken a nyár folyamán készített tápanyagot tovább növekedésre használva föl, buján nőnek, s az ősszel beköszöntő első dér a növényt készületlenül találja, leveleit lehullásra készíti s a vegetáció időtartamának rövid volta következtében fája éretlen marad. Ez az állapot az északi vidékeken sokszorosán fokozódik s előfordul nemcsak a mély fekvésekben, hanem a magasabb pontokon és olyan helyeken is, a hol a talaj buja s a mikor az évek kissé esősek. Ilyen helyeken a Rupestrisek megérni nem tudnak, sőt a Ripáriák, melyeknek kevesebb hőmennyiségre van szükségük, s kevesebb tenyészeti idővel is megelégszenek: többé-kevésbé vagy teljesen éretlenek maradnak.

Az eddig elmondottak Franciaország északi vidékein már nagyon jól ismert dolgok, úgy, hogy a Beaujolais és a Burgondi szőlővidékek élelmesebb birtokosai az utóbbi időben a maguk vesszejét, melyet mélyebb vidékeken termesztettek, másoknak adják el mint délvidéki vesszőt, a maguk részére pedig a délvidékről hoztatnak alanyvesszőket és kész oltványokat, melyekkel a saját telepítésöket végzik. A francia kereskedők és birtokosok ezen élelmessége kétségtelenül igazolja, hogy a vessző érése náluk nem felel meg a kívánalmaknak, mert ha megfelelné, nem vennék a drágább délvidéki vesszőt. Másrészt tőlük maguktól is tudom, hogy ez a tény teljesen exakt és végül utazgatásaimban erről magam is meggyőződtem.

Az az eddigi véleményem, hogy az északi vidékek hűvösebb klímája miatt a szőlő vegetációja rövidebb, csak általános ismereteken alapuló feltevés, vagy

helyesebben gyakorlati érzék egyszerű hatása volt, melyet valamely dolog bebizonyítására felhasználni nem akartam, s ezért tanulmányoznom kellett az északi és déli vidékek klímáját a legalaposabb adatok alapján; a két vidék tenyészeti idejének tartamát napokban és növényfejlődési szempontokból.

Ezen a téren tett tanulmányaim eredménye, melynek alapjául 25 év meteorológiai megfigyelése szolgál, azt bizonyítja, hogy az amerikai fajok ott, a hol kitűnően viselkednek, — tehát a délvidéken, — majdnem  $\frac{1}{3}$  résszel nagyobb meleggel és  $\frac{1}{3}$  résszel több vegetácziós idővel rendelkeznek, mint azokon a helyeken, hol fájokat nem jól érlelik. A déli vidéknek, pl. Montpelliernek évi közép hőmérséklete  $14\cdot3^{\circ}$  C., és vegetácziójának tartama 20 évi megfigyelés adatai alapján közép-időben 230 nap: ez az idő északon 150 napra redukálódik. Nagyon természetes tehát, hogy, ha egy vidéken valamely növényre nézve mind a vegetáczió tartama, mind a hőmérséklet kevés, ott az a növény kifogástalanul fejlődni nem tud s fáját megérlelni csak kivételes száraz és meleg években tudja.

Ilyenek a viszonyok ma Franciaország északi részén. E dologról azonban a szőlőművelés legelső szaktudósai sem mernek másképp, csak suttogva beszélni, mert ezt őszintén kijelentve, a betelepítés munkáját néhány évre visszavetnék. A hiba elkerülése céljából azonban azt ajánlják a birtokosoknak, hogy hozassanak alanyvesszőket és oltványokat a déli vidékről, a hol a fa jobban megéri.

Ezek az igen fontos dolgok, a melyeknek széles körű szemlélésére bő alkalmam nyílt, azonnal arra indítottak, hogy Magyarország éghajlati viszonyait és az ott termesztett amerikai fajokat tegyem a legszorosabb tanulmányom tárgyaivá; hogy kutassam, milyenek hazánk hőmér-

sékleti és csapadékviszonyai és milyen hosszú ott a vegetáczió tartama.

Mindenekelőtt az amerikai fajok vesszőjének érettségi fokát kellett meghatároznom, mely célból hazai telepeinkről több magyarországi elismert elsőrendű szaktekintély volt szíves részemre vesszőt küldeni. E vesszőkből kétségtelenül megállapítottam, hogy azok a vesszők, melyek mint elsőrendű, kifogástalan alanyok küldettek, s mint ilyeneket szokták őket felhasználni, nem ütik meg azt a mértéket, a melyet a délfranciaországi elsőrendű vesszők megütnek. Szöveti összetételök és szerkezetök egészen más és tápanyagtartalékuk kevesebb.

Az éghajlati viszonyokban kerestem és meg is találtam e kérdés magyarázatát. Magyarország éghajlata a kontinentális klímához tartozik, mely arról nevezetes, hogy nyáron igen fölmelegszik, s télen nagyon lehül; azonkívül a szélsőségek igen nagyok: nappal nagyon meleg van, éjjel nagyon hűvös, s e miatt a vegetáczió folyamata egészen más képet ölt, mint Dél-Franciaország éghajlata alatt, a hol az éjjelek melege nem sülyed le olyan nagy mértékben. Ezenkívül Magyarországon később tavaszodik, az őszt pedig előbb beáll, s így a tenyészet is rövidebb.

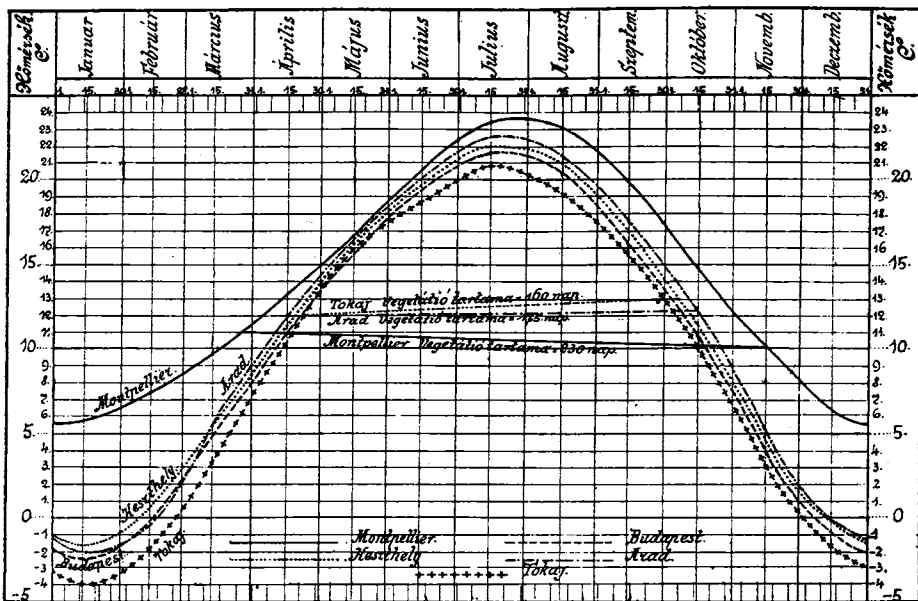
Ez a dolog mindnyájunk előtt amúgy is nagyon valószínűnek látszik ugyan, de a klímának alapos tanulmányozása s hazánk éghajlatának Dél-Franciaország és Észak-Franciaország klímájával összehasonlítása teljesen be is bizonyítja.

Ennek alapjául Franciaország vidékeinek 25 évi, Magyarország vidékeinek pedig 27 évi meteorológiai megfigyeléséből származott adatok szolgáltattak, a melyekből kitűnt, hogy Dél-Franciaország szőlővidékének, például Montpelliernek évi középhőmérséklete  $14\cdot3^{\circ}$  C., Budapestnek évi közepe pedig  $10\cdot0$ , Aradnak  $10\cdot8$ , Keszthelynek  $10\cdot7$  és Tokajnak  $9\cdot3$

fok C. Ebből tehát az következnek, hogy hazánk klímája a most ismert fajokon készült oltványokkal való betelepítésre nem kedvező, arra nem való. Ez azonban nem áll, mert fentebb is megjegyeztem, hogy hazánk éghajlata kontinentális jellemű, s így a mellett, hogy az évi közép igen kicsiny, a nyár és a vegetáció ideje magas hőmérséklettel jár. Nem üti ugyan meg Dél-Franciaország hőmérsékleti fo-

kát, de Észak-Franciaország hőmérsékleténél sokkal szerencsésebb.

Vizsgálva a hazánkbeli vegetáció tartamát, e téren is, épen úgy mint a klímánál, a középviszonyt találtam. Hazánkban a vegetáció tartama természetesen vidékek szerint különbözik, s változik fajok és fekvés szerint, de rendes fekvés és magasság mellett 27 évi meteorológiai megfigyelésből következtetve, átlagban



1. rajz. Magyarország és Délfranciaország szőlővidékeinek hőmérsékletét összehasonlító rajz, 25—27 évi megfigyelésekből (1872—1896. és 1871—1897. évekről).

úgy találtam, hogy Tokaj-hegyljának közönséges fekvéseiben a vegetáció tartama 160 nap, Budapesten 165, Keszthelyen 170 és Aradon 175 nap. Tehát ez a mérleg is teljesen a magyarországi éghajlat javára billen. Ez által, igaz, nem vagyunk olyan szerencsések, mint a délvidéki francziák, de nyugodtabbak lehetünk, mint az északvidékiek: a Bourgogne és Beaujolais környékén lakók. Az éghajlati viszonyok ezen állását az ide mellékelte 1. rajz mutatja, mely a két szőlő-

vidék időjárásbeli viszonyait 25, illetőleg 27 év adataiból meghatározott közép-számokból szerkesztett görbékben tünteti fel, kimutatván a vegetáció tartamát és a különbséget a délfrancia és a magyarországi viszonyok közt.

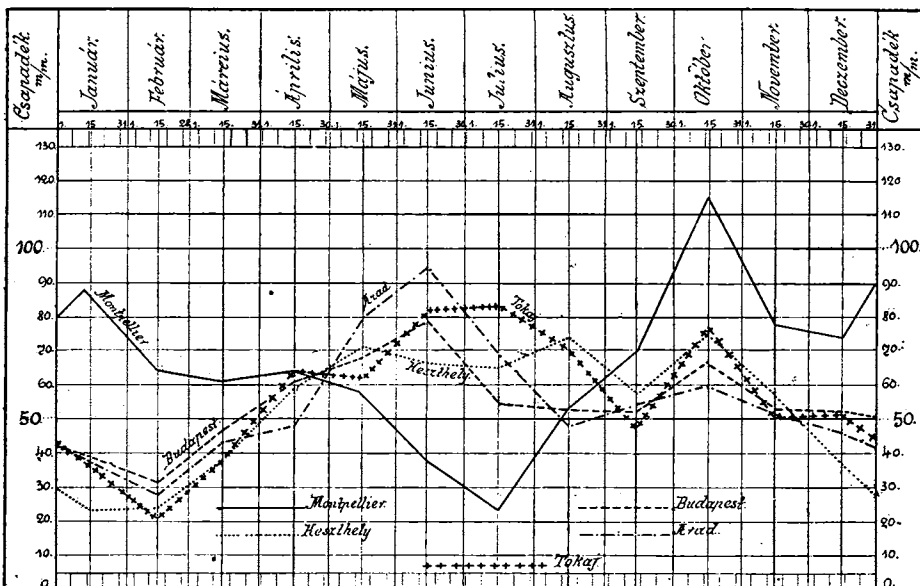
A hőmérséklet általános képe azonban még nem ad teljes fogalmat arról, mi az oka annak, hogy a hazánkból kapott amerikai alanyok közül sokat találtam kevésbé érettnak és keveset kifogás-talannak. A hibának oka tehát még

másutt is keresendő. Szükséges volt ezért a hőmérsékleten kívül a csapadékviszonyokat is figyelemre méltatni, s a tenyészetre való hatásuk szempontjából vizsgálódás tárgyává tenni.

Dél-Franciaország csapadékviszonyai meglehetősen kedvezőtlenek. Egész nyáron át nagy szárazság uralkodik: sokszor 2—3 hónapig egy szem eső sem esik a kiszáradt földre, a mi természetesen a

növényeknek hosszúságban való növekedését megakasztja, s őket inkább cukor-és keményítőképzésre szorítja, s így a vesszők megérése sokkal tökéletesebb.

Hazánk esőzési viszonyai a növényéletre nézve sokkal szerencsésebbek, mert itt az ilyen nagy szárazság csak kivételes, nem úgy mint Dél-Franciaországban, hol a szárazság a szabályszerű. Hazánkban a növények vegetációja alatt a



2. rajz. Magyarország és Délfranciaország szőlővidékei esőzési viszonyainak összehasonlító grafikai görbéi, 25—27 év megfigyelési adatainak középszámaiból szerkesztve (1872—1896. és 1871—1897. évekről.)

készített tápanyagok inkább a továbbnövekedésre fordítatnak, mint a tápanyagok felhalmozására, s így, ha eléggé meg vannak is fásulva, kevesebb táplálóanyagot tartalmaznak, mint a délfranciaországiak.

A csapadékviszonyok illetén eloszlását Franciaország 25 évi és Magyarország 27 évi megfigyeléseinek adatai bizonyítják, mely előbbieket szerint Montpellierben átlag az év 365 napjából 81 nap

785 mm eső, Tokajban 81 nap 664 mm, Aradon 114 nap 684 mm, Keszthelyen 111 nap 655 mm és Budapesten 119 nap 622 mm csapadék szokott lenni.

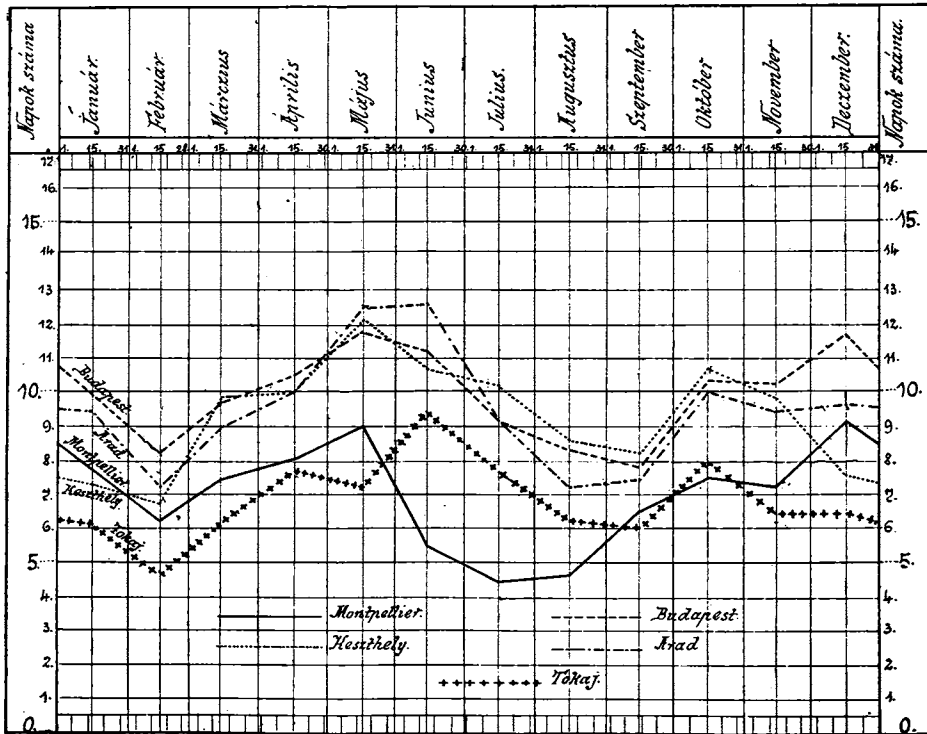
E viszony nem tünteti fel azt a képet, mi a valóságnak megfelel, mert Dél-Franciaországban az óriási trópusi esőzések gyakoriak, holott nálunk inkább a finomabb, apró szeműek, melyek sokkal jobban megáztatják a talajt; azután a délvidék melegebb klímája kétszer annyi

esőt is megkövetel, mint a mérsékelt, azonkívül pedig az esőnek évszakonként való eloszlása igen fontos a növényzet tenyészetére.

E különbségek feltüntetésére szolgál a 2. rajz, melyet Franciaország 25 és Magyarország 27 évi megfigyeléseinek adataiból készítettem. E táblázat világosan mutatja, hogy az esőnek legnagyobb

része Magyarországon a vegetáció folyamatára, azaz a nyárra szokott esni, holott Dél-Franciaországban az eső nagy tömege őszi és télkezdetre jut.

A 3. rajz az esős napok eloszlását mutatja ugyanazon évek adatai alapján, a melyek az eső tömegének táblázatánál alapul szolgáltak. E táblázat tisztán igazolja, hogy hazánkban az eső a vege-



3. rajz. Magyarország és Délfranciaország szőlővidékei csapadékos napjainak összehasonlító táblázata 25—27 évi megfigyelések alapján.

táció folyamata alatt minden tekintetben több, mint Dél-Franciaországban, mert nemcsak tömegére, hanem eloszlására is kedvezőbb.

A csapadékviszonyoknak eme képe a hőmérsékleti viszonyokkal együtt már több világosságot ad a dolognak. De azt mégsem világítja meg, hogy miért éretlen az a vessző, a mely sík helyen, völgyben

vagy folyam mellett bújta talajon termett, s miért érik meg az, mely magasan, jó fekvésekben vagy fensíkon terem. E kérdésre a helyi klíma ismerete adja meg a feleletet, mely a talajnak vízben és tápláló anyagokban való gazdagságával együttesen hat a növényre életének minden fázisán.

Sík vagy mély fekvések hőmérsék-

lete sokszor 2—3 fokkal, sőt többel is hűvösebb, mint a fensíkoké, s e miatt a vegetáció tavasz folyamán később veszi kezdetét; gyakran 7—10 nappal is. Ezenkívül az őszi dér a völgyekben gyakran 10—15 nappal, sőt többel is előbb jelenkezik, mint a domboldalokon, miáltal a vegetáció ez utóbbi helyeken 15—25 nappal lesz hosszabb s a völgyeké ennél ugyanannyival rövidebb. Ehhez járul még a völgyek bújaja és vizes talaja, a légkör párával telt és nedves volta, mely tényezők a növényt erős növekedésre készítetik, a tápanyagoknak erre a célra való felhasználását okozzák, a melyek e miatt le nem raktározódnak; a szövetek eléggé nem fásulnak meg s így előáll az az állapot, a melyet fentebb az esősebb klímánál láttunk, hogy a vesszők nem bírnak megérni.

Hogy a tenyészet a völgyben nagyobb mértékű, szemünkkel láthatjuk; hogy a hőmérséklet a völgyben tényleg hűvösebb, azt mindnyájan tudjuk, de a tény bebizonyítására szolgáljon maga a növény, melyet a fensíkon, a domboldalon és a völgyben tenyésztünk. Ennél jobb hőmérőre nincsen szükségünk, de talán nem is találunk jobbat. S ime csakugyan azt látjuk, hogy a jó fekvésekben ugyanaz a fajta 5—15 nappal, vagy néha még több idővel előbb érleli meg gyümölcsét, mint a völgyben vagy a lapályokon levő egyének; hogy pedig ezenkívül a két érett gyümölcs csukortartalma között is óriási különbség van, azt talán fölösleges is megjegyeznem.

Hogy a talaj egyoldalú tápanyagtartalma vagy túlságos bujasága a fa érésére csakugyan hatással van, s nevezetesen hogy különösen a nitrogén hátráltatja, az nagyon valószínű; de ez a hatás nem látható olyan vidékeken, a hol a csapadék kevés, a hőmérséklet pedig magasfokú, a mi ezt egyedül előidézni nem igen tudja, de alkalom adtán, ha a talaj

gazdag vízben is, a klíma hatását esetleg növeli.

Bármilyen szerepet játsszék is a talaj kémiai és fizikai összetétele a növény fejlődésében, itt a legelső és legfontosabb szerep, mely a növény fejlődésére közvetlenül hatással van, a hőmérsékletnek és a nedvességnek jut. Feltétlenül igazolja ezt az a megfigyelés, hogy ugyanazon a talajon igen száraz és meleg években a vessző megéri, a nedves években pedig éretlen marad.

Más és más levén az amerikai fajok hőszükséglete, az a kérdés merült itt fel, hogy ha a Rupestris-fajok nem érlelik meg fájokat, hát vajjon a Ripariák, a melyeknek hőszükségők kevesebb, nem volnának-e tenyészthetők alanyok szerzése céljából a síkon is? Nem volna-e elég részökre az a hőmérséklet, a melyet itt találnak? Ez irányú tapasztalataim azonban, melyekre itt bővebben kiterjeszkedni nem akarok, erre a kérdésre tagadó választ adtak. Teljes valóságában áll annak igazsága, hogy hazánkban a mélyebb fekvések, völgyoszorosok és a folyamenti helyek az amerikai fajok tenyésztésére nem valók. Az a kérdés merül fel, hogy mennyire felelnek meg a magasabb fekvések és jó expozíciók.

Erre nézve a legszigorúbb kritikával végzett vizsgálataim útján elért eredmények teljesen megnyugtató s a legkedvezőbb választ adták. Az ilyen helyekről jövő alanyfajok mindig jobban meg voltak érve, mint a mély fekvésekből származottak.

Bizonyos, hogy hazánk kontinentális éghajlati viszonyai, melyek oly szélsőségekbe csapnak át, hogy az egyik évben növényzetünk a sok esőtől elrohad, másik évben a nagy szárazság miatt centimétereket is alig nő, a mívelést nehezebbé teszi. S épen ezért választottam kutatásaim alapjául több mint egy negyedszázad időjárásának közepét. Mert ezt



követve, a valóságot sokkal inkább megközelíthetjük, mintha vagy az egyik, vagy a másik szélsőséget választanók. Megszilárdítja ezenkívül tanulmányom ez alapját az az igazság is, hogy az utóbbi néhány év hőmérsékleti és esőzési viszonyai, a melyekről amerikai fajainknak a mi éghajlatunk alatti tenyészetére következtettek, a 27 évi közepet nagyon megközelítik; igaz, hogy pár tizeddel mindig a közép alatt, de a különbség még sem nagy, mert sokkal hűvösebb éveket is figyeltek meg hazánkban, a mint azt az elmúlt 27 év adataiból tisztán kimutattam.

Az elmondottak meggyőztek, hogy az amerikai fajok vesszejének hazánk mélyebb fekvésű helyein, folyók és patakok mentén, tópartokon vagy más nedves talajon és hűvösebb helyeken tapasztalható éretlensége klimatológiai okokból, a csekély hőmérsékletből és túlságos nedvességből, s ennek folytán a vegetáció idejének rendkívüli rövidségéből következik.

Ezekből ismét azt a tanulságot vehetjük, hogy, ha a mély fekvésű helyek a kívánalmaknak meg nem felelnek, hagyjuk ott őket és haladjunk jobb fekvésekre és fensíkokra, hol a vessző teljesen meg tud érni. Igen, de ha ezt tesszük, telepítésünk haladását megakasztjuk, mert telepeink nagy része épen mély fekvésű helyeken van; e megakasztás pedig úgy az egyesek, mint a nemzetgazdaság érdekében káros lenne. Ezért addig is, míg újabb, s teljesen kifogástalan telepeket nem létesítünk, igyekeznünk kell a meglevőket úgy kezelni, hogy lehetőleg kifogástalan anyagot adjanak.

Itt önként merül fel az elmondottakból az a kérdés, vajjon nem lehetne-e a különféle művelési módokkal, vagy a tenyészet mesterséges gyorsításával arrahatni, hogy ezen telepek vesszőjét teljesen megérlelhessük, úgy hogy ezek a

gyakorlat kívánalmait kielégítsék? Ez a kérdés felette fontos hazánkra nézve, mert, mint tudjuk, Magyarország anyatelepeinek jó része, különösen azok, melyek az első években telepítették, mind ilyen helyen vannak elhelyezve. E tévedés okát keresnem ez alkalommal nem kell, csupán annak megjegyzését látom szükségesnek, hogy ezt a hibát nemcsak hazánkban, hanem Észak-Franciaországban, Svájcban, Dél-Németországban, Ausztriában stb. is feltalálhatni, s azonkívül nemcsak Európában, hanem más földrészeken is, a hol amerikai fajokkal dolgoznak, s a hol a szőlőművelés körülbelől hazánkéhoz hasonló klíma alatt folyik.

Nedves, vagy túlságosan bújta talajok növényzete vegetációjának szabályozására több mód van a szőlőművelő kezében, s e módok közül a visszavágás és helyes művelés egyik igen hatalmas eszköz. De ezen munka a gyakorlatban nem teljesíthető egészen úgy, mint azt az elmélet megszabja, mert ha a vegetáció bújja, a visszavágást olyan sokszor kellene alkalmazni, hogy munkánk e mellett nem fizetné ki magát gazdaságilag, a szőlővessző pedig még ekkor sem lenne teljesen kifogástalan.

A legegyszerűbb és a legradikálisabb mód, a mély leginkább észszerűnek látszik, s a gyakorlat terén is teljesíthető, a talajban levő víz- és tápanyagtartalomnak a növényre való hatásának szabályozása, a mely célra a szőlőművelőnek leghatalmasabb eszköze a metszés. De bár a metszési mód megváltoztatásával előbbre haladna is néhány lépést a telepek vesszője mesterséges megérlelésének kérdése, mindazáltal nem merném azt állítani, hogy csupán ez a mód volna teljesen megfelelő; mert a vegetáció tartama akkor is csak rövid lesz a völgyekben s a korán beálló ős és a korai derek a leveleket mindig korai le-

hullásra késztetik, s így a metszési mód célunkhoz csak közel, de teljesen rá nem vezet. Minthogy azonban, a mihez közel juthattunk, azt bizonyára már könnyebben is elérhetjük, így ez a mód is, mint segédeszköz a cél elérésére, megzívlelendő.

Az a metszémód, melyet az ilyen talajokon hazai viszonyaink között segédeszközülni ajánlani mernék, az amerikai tőkéknél lugas, illetőleg 1—2 méteres vízszintes czombra való metszése, melyen kisebb tőkefejeket képezve, elérnök azt, hogy gyengébb, de raczionálisabb tenyészet mellett ugyanazon tömegű és jobban megérett vesszőket kapnánk. Az amerikai fajoknak ebből a célból való ilyen művelését ma még sehol sem láttam.

Az előbb is említettem másik eszköz volna célunk elérésére az amerikai fajok vegetációjának mesterséges gyorsítása, illetőleg az érés siettetése. E téren Franciaországban hosszú évek tapasztalatai állanak rendelkezésünkre, melyek exakt megfigyelések adatait tárják föl.

A szőlő Oidium-, lisztharmat-betegségének fölfedezése óta, mitőlfogva az ellene való kénezés teljesen általános lett, azokban a szőlőkben, a hol ezt a munkát folyton végezik, mindenütt azt tapasztalták, hogy a kénezés a vegetációt oly mértékben siettetí, hogy a szüret legalább is 15, néha 20 nappal előbb történhetik, mint az olyan helyeken, hol ez a munka szokásban nincs, s ezenkívül a növény is jobban tenyészik itt, mint a nem kénezett telepeken.

Ha ez így van, a mi még bővebb bizonyítást kíván, anyatelepeink fájának megérlelésére mi is czélszerűen alkalmazhatjuk ezt, a mely a metszés imént ajánlott módjával együttesen addig is, a míg szerencsésebb körülmények között nem leszünk, hézagpótló lesz. De hogy még ez az állapot is csak ideiglenes lehet, az bizonyos, mert évek múlva a telepek

vesszőtermése, illetőleg az ebből szerzett anyagi haszon nem ér fel azzal a tetemes költséggel, a mibe legalább háromszori vagy négyszeri kénezés bele kerül.

A telepek túlságos bújóságát, vagy nitrogénban való egyoldalúságát káli- és foszfor-műtrágyákkal ellensúlyozni, s a vesszők megérését ilyen módon előmozdítani, nem hiszem, hogy lehessen, mert épen a Rupestriseknek, melyek a legjobban szenvednek az éretlenség hibájában, annyira mélyre leható gyökérzetök van, hogy a több méteres földrétegen keresztül a műtrágyával e gyökérzet egészére a célnak megfelelő s gazdaságos módon lehatolni, képtelenek vagyunk.

Hogy miért adnak a fásoltványok Magyarországon rendszeren olyan gyarló százalékot, annak titkát a most elmondottak teljesen feltárják. A míg ez az állapot tart, a dolog, hacsak rendkívül száraz év nem lesz, folytonosan ismétlődni fog, mert bármily stratifikálásnak,\* azaz bármilyen előkészítésnek vesszük is alá az éretlen és tápanyagban szegény vesszőket, mindig rosszul fognak forradni és rossz oltványokat fognak adni. Sőt a stratifikálás ilyen körülmények között még veszélyesebbé teszi a dolgot, mert a tápanyagban szegény vessző, épen úgy, mint a gazdag, a stratifikálás alatt, lett legyen az akár homokban, akár mohában végezve, a gyökerek és hajtások képzésére, a nagymennyiségű callus előállítására

\* Stratifikálás a francziáknál használatos műszó, magyarul rétegezést jelent. Rétegezés néven a szőlőművelésben, illetőleg az oltványkészítésben azt a munkát értik, a melyet a kora tavasszal elkészített oltványoknak a kiültetés idejéig, azaz 2—4 hétig való eltartása céljából végeznek, azon cél szem előtt tartásával is, hogy az oltási munkálatoknál ejtett sebekben és metszési felületeken kellő callust állítsanak elő, s így a forradás gyorsabb és biztosabb legyen. A stratifikálás száraz homokban vagy moha között történik.

tetes raktározott keményítőrészetet használ fel, a mely anyag el nem vész akkor, ha a gyökerek és a hajtások a kiültetés után életben maradnak, de ez ritkán történik így, mert a hajtások a legtöbb esetben annyira érzékenyek, hogy fiatal korukban azonnal elpusztulnak, ha rossz idő éri őket, s így a növénynek új hajtást kell nevelnie. Ezt pedig csak akkor teheti, ha maradt még tartalék táplálékanyag a szövetekben; ha pedig ez nem maradt, el kell neki pusztulnia, mert új vegetációt megindítani nem tud.

Hogy a stratifikálás csakugyan sok keményítőt használ fel, s hogy a kiültetési viszonyok valóban ilyenek, annak nagyobb bizonyosságul szolgál az a körülmény, hogy Észak-Franciaországban, hol a vessző eredése nem kifogástalan (ez ugyan más vidéken is előfordul), a stratifikálás a legkényesebb munka, mely sokszor még árt, a helyett, hogy használna. Teljesen megérett vesszőknél ez a mód a legjobban célravezető eljárás, ha értenek hozzá.

Szükségtelen az elmondottak után bővebben fejtegetnem, hogy mély fekvésű helyekre plántált oltványiskoláink éppen olyan elbírálás alá esnek, mint anyatelepeink.

Hazai viszonyaink között, oltványiskolának mindig a legjobb fekvésű helyet kellene adni, hol a dér mindig legkésőbb jelenkezik, a talaj tavasszal előbb melegszik fel, az éjjelek a legkevésbé hűlnek le, s végül, a hol a nedvesség kártékony hatása a legkevesebb, szóval, a hol a vegetáció tartama a leghosszabb és folyamata a legkedvezőbb. Az ilyen fekvésű szegény talajokon trágyával fel-

tétlenül lehet segíteni, a nyári nagy forróság, esetleg szárazság idején pedig könnyebb dolog itt az öntözés, mint a mély fekvésű helyeken a hőmérséklet fölemelése, s a korán beálló derek hatásának megakadályozása. Az öntözéssel járó kiadások, legyen a víz akár tengelyen oda hordva, akár gépekkel oda hajtva, százaszorosan megtérülnek először az oltványok biztosabb megeredése, azután a telepítés munkájának gyorsabb és bizonyosabb haladása által, nem is említve azt a hasznot, melyet e téren a nemzetgazdasági érdekek is nyernek, s azt a körülményt, hogy így az a sok ezer ember hamarabb és biztosabban kapja vissza a mindennapi kenyeret.

Az a sok panasz és bizalmatlanság, mely nemcsak a hazánkbeli, hanem a külföldi szaklapok hasábjain, de ma főként még a hasábkok sorközein, azután pedig barátságos, bizalmas beszélgetések között meg-megered, abban az egyszerű, de óriási tévedésben gyökerezik, hogy az amerikai fajok klimatológiai szükségletével és az akklimatizálódás kérdésével számot nem vetettek, s mindenütt úgy akarták azokat tenyészteni, mint Dél-Franciaországban, holott ez, a mint bebizonyítását a fentiekben megkísérlettem, nem lehet.

Hazánk klimája a hozzánk való amerikai fajokon készült oltványokkal törtéendő telepítés alá teljesen megfelelő s ezért végtelenül sajnálatos dolog lenne, ha az ügy, szőlőink újra telepítésének óriási jelentőségű ügye e tévedés miatt a legkevesebbet is szenvedne.

KÖVESSI FERENCZ.

## Az első állatorvosi könyv magyar nyelven.

Az első efféle könyv magyar nyelven Lőcsén jelent meg 1656-ban.

Czíme: »LOVAK ORVOSSAGOS Meg-probált új Könyvetskéje«; »le-iratott A' Brandenburgi Hertzeg és Fejedelem fő lovász Mestere TSEH MARTON által«. A címlap azt is megmondja, hogy »németből fordítottot magyarrá«.\*

A címlapról itélve, a brandenburgi herceg és fejedelem akkori főlovászmesterének, noha könyvét németül írta, magyar embernek kellett lennie. Weszprémi (Succ. med. Hung. et Trans. biogr. I:188) Tseh Mártont »ordinarius Electoris Brandenburgici supremus Agazonum Magister«-nek nevezi s hozzáteszi, hogy »hungarus natione«. Katona István szerint (Hist. crit. 32:917): »Tseh Martinus, nobilis Hungarus, apud electorem Brandenburgicum supremus stabuli praefectus,

\* Szabó Károly a címmást csak Bod Magyar Athenásából idézi, mert a könyvet maga nem látta (R. M. Könyvtár I: 908), jöllehet a Jankovich Miklós könyvtárábeli példány a M. Nemz. Múzeum birtokában van. A címlapot kép is díszíti: egy délczegen lépő ló; előtte németes öltözötű lovász, jobbában ostorral s bal kezében a kantárszárral. A könyv terjedelme a címlevélen kívül 144 kis nyolczadú számozatlan lap. A Nemz. Múzeum unicum-példányából a címlap utáni első levél kiszakadt s a 31. és 32. lapnak megfelelő levél, még a könyv kötetlen korában, kiveszett.

e Germanico traduxit in Hungaricum idioma librum de morbis equorum et curatione«.

Az Előljáró Beszédben elmondja Tseh Márton: . . . »gondolám magamban, hogy *Magyar Országban*-is (nemcsak Nagy Német Országban) sok fő-fő Urak vadnak, kiknek gyönyörűségek vagon az szép Equitatiokban és így azoknak kedvekért hogy le-írnám, valamelyeket edgyüt is másut-is forgásomban láttam, az többi között *Magyar Országban* laktomban, rész szerént Török Országban (mint hogy véletlenül Eger alatt el-fogatattam volt az Törököktül, és szinte Constaninápolyig vitettetem, az honnét Isten ő Felsége tsudálatosképpen ki-szabadított) és az után mind ez ideig Nagy Német Országban lakásomban is. Jónak vélem azért, hogy el ne rejteném, de sőt inkább Nap fényre botsátánám az én kis tudományomat, az kegyes Olvasóknak kedvekért, mert eszemben vettem, hogy kiváltképpen *Magyar-országban*, igen igen szükséges vólna, ez kis Ló-orvosság Könyvetske.« . . . . .

»Ezeknek utánna az mindenható Istennek kegyes gondviselése alá ajánlok minden Isten-félő olvasokat; Én: TSEH MARTON.«

Húsz évvel később, 1676-ban megjelent ugyancsak Lőcsén, Brewer Sámuelnál e munkának egy másik kiadása

is.\* Másik kiadásnak nevezem, nem másodíknak, mint Szabó Károly tette, a kinek nem is volt alkalmá, hogy a két kiadást egymással összehasonlíthassa. Más a címe, s a tárgyra azonos szövegben más a mondatszerkezet és sokszor a műnyelv is. Csak annyiban tartoznak össze, hogy mindakettő egy és ugyanazon német munkának két külön fordítása.

Valamely fordítás értékét csak úgy ítéelhetjük meg igazán, ha az eredetijét is ismerjük, s a kettőt egybevetelhetjük. Szerencsénkre ez a jelen esetben módunkban van. Id. Szinnyei József, a Magy. Nemz. Múzeum hirlap-könyvtárának öre megtalálta a Múzeum könyvtárában\*\* a Tseh Márton-féle két könyv német eredetijének: »Ein New Buch von bewehrter Ross Artzneyen« 1697 évi (tizenkettedik) kiadását. Itt a szerző nem nevezi ugyan magát Tseh Mártonnak, hanem Martin Böhme-nek, nem is főlovász Mester, hanem Churf. Brandenburgischer bestalter Ross Artzt, a szövegből azonban világosan kitűnik, hogy e munkának valamelyik régebbi kiadását fordították le a lőcsei kiadók kétszer is magyarrá.

A Böhme Márton-féle német munka 1697. évi kiadása a tűzetesebb egybevetésre nem alkalmas, mert a magyar fordítások 1656-ban és 1676-ban jelentek meg. Kérésemre a M. Tud. Akadémia könyvtára megbízást adott a német antiquariusoknak a Böhme-féle munkából egy 1656 előtti példány megkerítésére, a mi nemsokára sikerült is.

\* Szabó Károlynál (1: 1198) a cím más annyiban hibás, hogy ő Tseh Mártont főlovász-nak írja, holott a címlapon főlovász Mester áll.

\*\* Szinnyei: »Magyarország Természettudományi és Matematikai Könyvtáráé, kiadta a Kir. Magy. Természettudományi Társulat 1878-ban; és Szinnyei: Magyar Írók élete és munkái. II: 236. 1.

Előttem fekszik e példány. Nyomatott 1633-ban Berlinben (itzo zum Fünften mahl). A szöveget 1618-ban kelt s az akkori szász választó fejedelemhez, a brandenburgi őgrófhhoz s valamennyi akkor élő szász és brandenburgi herceghez intézett ajánlólevél előzi meg, melyben a szerző (Martin Böhme) elmondja az ő sokat hányatott viszontagságos életét:

1577-ben, mint 15 éves ifjú, Kurtzpach Zsigmond ezredes szolgálatába álltam s vele Belgiumba mentem. Három évig voltam itt az ezredes inasa. Uram a római császári Főlség szolgálatában lévén, Belgiumból Magyarországra került, hova én is elkísértem. Itt beálltam Rosell Claudius ezredesnél, kire akkor a S. Andreae-i\* erősség volt bizva, az úgynevezett »fekete német lovasok«-hoz tábori kovácsnak, mert e mesterség fundamentumait már ez előbbi uramnál elsajátítottam Belgiumban.

Hét évig szolgáltam itt, mikor a törökök Egernél, vigyázatlanságom következtében, elcsíptek s foglyul vittek majd egész Konstanczinápolyig. Egy Musztafa nevezetű úrnak lettem a rabszolgája, kinél 15 font vassal a lábamon, két évig talicskáltam a sánczon s a mellett a lovakkal is bajlódtam. Uram megszeretett s a lovakkal való bánásban sok fortélyra megtanított. Hálával gondolok reá, mert a mostani mesterségem legnagyobb részét s a javát ott tanultam.

Innen egy zsidó váltott ki többed magunkat s egy évig gályán járatta velünk a tengert. Néha a vihar a szerencsének fekete hegyéig is eldobott bennünket, míg végre Isten csodás kegyelme szerencsésen megszabadított. Úszva mentettem meg

\* Acsády Ignác úrnak, a Magy. Tud. Akadémia tagjának szíves fölvilágosítása szerint, nem Szent-Endre, miként Szinnyei (M. Írók életrajza) vélte, hanem Szendrő Borsodmegyében.

életemet és sok hányódás után, *a török és a magyar nyelvben valamelyest jártas levén* (der Türkischen und Ungarischen Sprachen zimblich kundig), eljutottam Moldvába s onnan megint a fekete német lovasokhoz kerültem, kiknek akkor a híres Kollonics Szigfrid volt az obesterök.

1587-ben részt vettem a törökök ellen Six-nél (Sziszek? 1593?) vívott győzelmes csatában, s azután öt lovammal. Redern Melchior 1000 lovasához csatlakozva, Lengyelországba mentem, de veszemre, mert mind az öt lovam ott maradt s gyalog kellett visszafutnom Magyarországra. Kollonics Szigfrid ezredesem, Praff Melchier alezredesével és Kolonics Károlyal együtt szívesen fogadtak s megint felszereltek lóval és fegyverzettel.

Ezen urak útján később a szász választó fejedelem udvarába jutottam s azt a megbízatást kaptam; hogy Reinsperg Vespasianhoz csatlakozva, a keresztények hadiszákmányából a szász udvar számára vásárolt török lovakat Magyarországból szállíttassuk haza. E feladatomban is szerencsésen megfelelve, a szász választó fejedelem engedélyt adott, hogy az Anhalti herczeg kíséretében Franciaországba mehessenek, de ott a választó fejedelem közbejött halála miatt, csak 3 hónapot tölthettem. Ezután jöttem, Gr. Lynar Kázmér ajánlatára a brandenburgi udvarhoz mai állásomra s a hol, reménylem, élttem fogytáig meg is maradok.

Sokan csodálkozni fognak rajta, hogy én, *a ki soha irni-olvasni nem tanultam*, könyv kinyomatására vállalkozni mertem. Mentsen ki, hogy én sok-sokat tapasztaltam mesterségemben, a mi mindig jónak és hasznosnak vált be, s hogy az enyéim közt senki sincs, a ki magát az én mesterségemre akarná adni s a kivel tudományomat közölhetném. Helytelennek tartanám, hogy azt a kis tehetséget, a mit Isten rám bízott, magammal vigyem a sírba. Ez buzdított, hogy »der ich doch

noch nie kein Alphabet können lernen«, ezt a könyvet kinyomassam.«

Böhme Márton uram ajánlólevelének eme bő kivonatából láthatják t. olvasóim, hogy *az élelmes lőcsei kiadók a mi későbbi irodalomtörténet-íróinkat derekasan felültették.\** Hogy a németből fordított lóorvosságos könyvecskének, a magyar közönség körében, hűhót csinálhassanak, nemcsak a könyv szövegét fordították magyarra, hanem még a szerző nevét is; Böhme Mártont megtették »Cseh Mártonnak«, az irni-olvasni nem tudó német inasgyerekből lóorvossá avanzsrozott udvari szolgát megtették »fő Lovász Mesternek« s a szerző nevében irattak egy olyan Előljárobeszédet, a melyből mindenkinek azt kellett következtetni, hogy ez a Cseh Márton derék egy magyar ember lehet (bizonyosan nemes ember!), ki brandenburgi főlovászmester letére, annyira buzgólkodik még mindig Magyarország érdekében.

Cseh Márton nevét ki kell tehát törölnünk a XVII. századi magyar írók sorából. Nem kár érte; hanem az már igazi kár, hogy az önző lőcsei kiadók meg nem nevezték azt a két magyar író, a kik Böhme munkáját 1656-ban és 1676-ban oly derekasan magyarrá fordították. Ezek nevét valószínűleg sohasem fogjuk megtudni.

A mi már most a német eredetiben legalább is tizenkét s magyar fordításban négy kiadást\*\* ért munka tartalmát illeti, mondanom sem kell, hogy, a mai állatorvosi tudomány szempontjából, teljesen

\* Ferenczy-Danielik Magyar Írók életrajgyűjteményében ezt olvassuk: »Cseh Márton, a brandenburgi fejedelem főlovászmestere magyarul ily című munkát írt: Lovak orvosságos szép új könyvecskéje. Lőcse, 1656.« — A hány szó, ugyanannyi tévedés!

\*\* Lőcse 1656 és 1676; Pest, 1797 és 1822.

értéktelen. Elég lesz, mutatóul, Böhme uram néhány »receptáját« egyszerűen idéznem :

»annak utánna osztán Hold fottán két Tsötörtökön egymás után az tüdő- és sarkantyúeret meg kell vágatni.«

»Keress egy tiszta fekete tyúkot (die gar nichts weisses hat), szakazd ketté és kösd mindgyárt a ló lábára melegen.«

»Ezután fogj egy tiszta fekete matskát és annak vágd el akar az lábát akar az farkát és az vérét vedd egy itze borzetet közzé és habard öszve jól.«

»Az ruhával az sebe környékét mosd meg szépen, az után ez ruhát vegyed és egy termőfát meghasítván tedd az hasadékjában és használ.«

»Nimb 8 Loht Bärenschmaltz. 8 Loht Dachschmaltz. 4 Loht Todtenbein gestossen. 4 Loht Moss so auff ein Todtenkopff oder Bein wächst. Kan man dasselbe von eines armen Sünders seinen Gebeinen das Moss bekommen, der am Galgen, oder auff dem Rade gelegen hat, so ist so viel desto besser.«

De a mily értéktelen a tartalom természettudományi szempontból; ép oly értékesek a magyar fordítások műnyelvi szempontból.

Lássunk ezek közül is néhányat.

*Bábafing-gomba*, Powfist, bovista. — *Bakfogak*, Backenzähne. — *Békanyál*, Fröschgereck. — Jó zöld ír az *békolatban* levő sebes lábnak, Eine gute grüne Salben, welches Ross wundt ist in den Fesseln. (V. ö. Fesselbein = csülök). — *Tsába-üröm* gyökér, Bibenell, pimpinella. — *Tsoport*, Strupffen. — *Tsoportoslábú*, straubfüssig. — *Devenér*, Fledermaüss. — *Domosz* csontja, Schweinbein. — *Fegyvernekes-ír*, Waffensalbe. — *Fejér*

*gálitzkő*, Gallitzenstein. — *Fibelelekje* vagyon, hideg leli, hat die Fiebel. (Ugyanígy mörsel = mörser). — *Folyó epéjü*, Flossgallen. — *Görög-fejér*, vagy fejérgörög, Bleyweiss. — *Gyámoly-ér*, Strallader. — *Holt telemü*, Überbein. — *Isten üneje*, Isten juhotskája, Meyenwürmer. — *Iz-víz*, Gliedwasser. — *Kiavasulni* 1656, *kievesülni* 1676, ausschwieren. — *Kiminyulni*, kimenülni, verstauchen. — *Kő-epe*, Steingallen. — *Kömönnyas*, Stringallen. — *Köröm-ír*, Hornsalbe. — *Ludmony*, Ganssey. — *Papáts* 1656, pipats 1676, Lathbatter. — *Pap-sajt*, Käsepappel; öreg mályva gyökér, öreg Pap sajtaja, Ibischwurzel. — *Paradicsom fája*, Frantzosen-holtz. — Ha az *Tsikó poklátáit* kaphatod, wenn du das Netz bekommen kanst, darinnen ein jung Füllen zur Welt gebohren ist. — *Rák-örvény*, Krebsaugen. — *Rokkanó-ér*, Schrankader. — *Rosféreg*, fressender Wurmb. — *Savina*, Boldogasszony ága 1676, Boldogasszony mentája 1656, Sadebaum, Juniperus Sabina. — Egér, vagy *szeménvalója*, Mäuse, wenn ein Ross gar fette Augen hat. — *Szent-Imre-füve*, Kraut, stolzer Heinrich genand. — *Szent-János-gyökér*, Engelsüss. — *Táskafü*, Teschelkraut. — *Teke-ér*, Fesselader. — *Tél virága*, Winterblumen; *zöld tél*, Wintergrün. — *Vékonya*, Dünning stb.

Végezetül megemlítem, hogy az 1797-iki pesti kiadásban is van Az Authornak egy utólag gyártott Előljáró beszéde, melyben az Author: Tseh Márton lelkesen deklamál Magyarországról s az én »kedves nemzetem«-ről. Ezt az előszót Kiss István, pesti könyváros és ó-budai könyvkötő iratta, jó hangulatkeltés okáért!

SZILY KÁLMÁN.

## A testi nevelés Tissié nyomán.

Hogy az emberi életben szellem és anyag mennyire karöltve haladnak, a régi kor népei már századokkal ezelőtt belátták, s bizonyára ennek alapján mondták ki az ismeretes axiómát: »Mens sana in corpore sano habitat!« Ez elvet, miként történeteik bizonyítják, azután gyakorlatilag is átvitték és érvényesítették — az életben.

Századok tüntek el azóta, s a mondas igazságát, különösen a szellemi élet előbbre haladásával, még inkább belátták a fejlődő nemzetek, ajánlották és hangoztatták is folyton, a hol és a mikor volt reá alkalom, de csak — elvben.

Eljött végre a jelen század, melyben az emberi elme minden téren oly rohamos és bámulatos haladást tett, a minőt századok óta nem, és mintegy követelte már csak a saját érdekében is társának, az anyagnak jogait, melyek nélkül kellekén ő sem érvényesülhet. Igen! mert az elme terméke, az eszme, magában véve csak holt ismeret, mely semmit sem tehet, ha nincs meg a hozzávaló anyagnak olyan »formá«-ja, a mely azt átérezve — tetté is érlelje.

A szellem e tényével ráterelődött a figyelem a — test nevelésére is.

A jelenkor művelt népei tulajdonképpen csak ekkor jöttek rá az igazi okra, hogy a mai nemzedék általában véve azért olyan satnya, mert a testi nevelését

századok óta elhanyagolták. Hogy tehát a mulasztást pótolják és a rég hangoztott elvet a gyakorlati életben is megvalósítsák: végre valahára a testi nevelés ügyét tényleg is felkarolták. Bizonyítják ezt egyes országokban már az iskolai torna-tanításban is jelenkező üdvös reformok, továbbá azok a testedző játékok és sportok, melyek napjainkban már az élet küzdő terén is divatoznak és a melyeket az egyének és nemzedékek képzésében sikerrel is alkalmaznak, ha túlságokba nem csapnak.

És e tekintetben hátra mi sem maradhattunk; lassan bár, de mi is mozgolódunk. Testi nevelésügyünk ma már kétségkívül méltóbb helyet foglal el mind az iskolában, mind a közéletben, mióta a tornatanítást is nagyobb figyelemben részesítik s évenkénti tornaversenyeket tartanak; továbbá, mióta a különféle divatos sportok a mi népünk közt is mind jobban és jobban terjednek, melyek az ügyet előbb-utóbb diadalra kell, hogy juttassák, ha helyes módszer szerint alkalmazzák.

A testi nevelés ügyének, e fontos egyéni, társadalmi és nemzeti kérdésnek minél szélesebb körben való terjesztéséhez kívánt hozzájárulni Társulatunk is, midőn Könyvkiadó-Vállalatában kiadta és a mi közönségünknek is hozzáférhetővé tette Tissié-nek, a francia testi



nevelésügy buzgó szervezőjének »*Az elfáradás és a testgyakorlás*«\* című munkáját, melyben a lelkes szerző épen azt tárgyalja behatóan és jobbra az életből merített példákkal meggyőzően, hogy miként nevelhetünk lélekben és testben egyaránt erős, edzett, derék nemzedéket és egyéneket.

Az ügy fontosságából kifolyólag talán nem érdektelen, ha Tissié e műve alapján kissé bővebben és mintegy áttekintőleg foglalkozunk azokkal az elvekkel és módszerekkel, melyekkel a testi nevelés terén a kívánt eredményeket elérhetjük.

\* \* \*

*Nevelés* a neve — mondja Tissié — a megdondolt, okos és alkalmazkodó módszernek, melynek hatás-módja gyöngéd és szelid, a mely számba vesz mindenkit, törődik kinek-kinek a fokozatos fejlesztésével, a nemesebb szeretet érzelmei útján halad, a hol a szívet uralja az ész s a hol az akarat rábeszélő, a hol az összetartás a kölcsönös becsülésből fakad s mintegy a léleknek az önfeláldozásra való vágyódása.

Lényegében általában véve ilyenformának kell lenni a *testi nevelés*-nek is, a mikor okszerű gyakorlással az egyént »*derék*«-ké akarjuk tenni, vagyis a testet az egészségnek, erőnek és kitartásnak olyan állapotába juttatni, hogy a legnagyobb mértékű munkát a legkisebb fáradtsággal tegye meg. E célt pedig akkor érjük el, ha a testgyakorlás jól megalkotott módszereit az egyén élet- és

\* »*Az elfáradás és a testgyakorlás*«. Irta TISSIÉ PHILIPPE a bordeaux-i egyetem liczeomai és kollégiomai testi gyakorlatainak felügyelője. Francziáról fordította Dr. CSAPODI ISTVÁN. Az eredetivel összehasonlította Dr. KLUG NÁNDOR. Huszonkét ábrával. A Természettudományi Társulat Könyvkiadó-Vállalat LXII-ik kötet könyvilletménye.

egészségtanának törvényei szerint alkalmazzuk.

A testi nevelés e szerint kiterjed az egyénnek úgyszólván egész életére, a hol figyelemmel kell lenni több körülményre, minők: az *öröklés, születés, faj, nem, fejlődés, kor* stb. . . ., a melyektől függ nagy mértékben kinek-kinek derékké tétele.

Az átöröklődés alapján a testi nevelésben a »*kezdet*« és »*vég*« voltaképpen ölelkezik. Ha azonban a képzést az egyén életfolyamatának megfelelően akarjuk végig kísérni: mindenekelőtt azon mozzanatnál kell kezdenünk, midőn egy új élet fakad a másik életben. Figyelmünket tehát az átöröklés tanával kapcsolatban előbbben is a »*mag*«-ra és »*talaj*«-ra kell kiterjesztenünk. És erre vonatkozólag Tissié véleménye a következő: »Nem annyira a maggal kell sürgetősen törődni, mint inkább magával a talajjal, a melyben az a mag megfog. . . A biológia, fiziológia, pszichológia és szociológia mind egy pontban találkoznak: az *anyában*. Minden társadalmi kérdés az asszonyban egyesül. Az asszony, mint Fouillée mondja, nem zárkozhatik el saját egyénében, kiterjeszkedik másokra is, ő az emberiség képe.«

»Az kell tehát, hogy az asszony békeességben teremje meg gyümölcsét. Minden izgalom nem csupán őt fárasztja el, hanem a gyermeket is, a kivel viselő. A talajt ne a vihar söpörje, ne a szenvedések rázkódtassák; a virág-fakadás magábaszállást követel és nyugalmat, melyben a természet minden erejét összegyűjtheti, hogy a fakadni készülő bimbóba oltsa. Az asszonnak kincseket kell gyűjtenie, az ő működése a gazdálkodás, házi gazdaság.

A család szekrénye valóságos gyűjtemény. Nyisd ki a paraszt asszony szekrényét: tele van zsúfolva *vastag*, durva, nehéz, de erős és tartós *vasszon-*

nal, mely hosszú használatra nemzedé-  
kekre van szárv. Ennek összeszerzésé-  
ben telik minden gyönyörűsége, csaknem  
minden öröme, egész büszkesége; a fehér-  
nemű jószágú, levendulától vagy ánizstól  
illatos, a szekrény is erős, a zára jól csu-  
kódik. Nyisd ki a nagyvárosi . . . hölgy  
szekrényét: a csupaszc polczokon leg-  
többnyire csak néhány könnyű, széllél  
bélelt fehérnemű fekszik, csipke, fátýol-  
szövet, de milyen kevés! Minek venne,  
minek halmozná föl?! A mikor kell,  
kapni a boltban, olcsó pénzen, azután  
meg olyan finom holmi, úgy kínálja ma-  
gát! Minek a fehérneműt mosatni? Mire  
való az a falusias nagy mosás, a roppant  
nagy szapuló kád, benne a sok hamu  
meg az erős lúg? Minek a varrással tö-  
rődni? . . . több idő jut a nagyvilági mu-  
latságra vagy a műhelyi munkára. Csak-  
hogy az izgalom is nagyobb ám, nagyobb  
az elgyöngülés; többször küzd jogáért a  
férfival az a szegény teremtés, kinek az  
a hivatása, hogy életet adjon és a kinek  
az a sorsa, hogy időnként megsebesül-  
jön! Szegény áldozatok, siessetek újra  
megtölteni szekrényeteket, jó puha vagy  
durva, fehér vagy nyers vászonnal, mind-  
egy! de a magatok ujja varrja! »A  
szekrény az anyai működés képe. A  
szekrény az — asszony.«

Az átöröklés és a körülmények hatása  
következtében tehát az egyén vagy »ép  
testtel« születik vagy pedig »gyöngé ideg-  
zettel«. És a mikor arról van szó, hogy  
okszerű gyakorlással megkezdjük a test  
nevelését, nem szabad szem elöl tévesz-  
tenünk ez állapotokat; sőt ellenkezőleg  
épen ezekhez a meglévő viszonyokhoz  
és fejlődésbeli fokozatokhoz, nemkülön-  
ben a fajra és nemre való tekintettel kell  
alkalmaznunk azokat a módszereket, me-  
lyekkel eljuttathatjuk a derékségnek bi-  
zonyos fokára az egyéneket, úgy az egész-  
ségeseket, mint a gyöngéket.

„A különböző módszerek közül, me-

lyeket a testi nevelésben alkalmaznak,  
kétségkívül legjobbak, a mennyiben leg-  
inkább beváltak, a svéd és angol mód-  
szerek, melyekhez hozzávehetjük a Tis-  
sié-féle francia rendszert, a mely tu-  
lajdonképen ama kettőn alapszik és elég  
jónak ígérkezik.

»A svéd torna plasztikai, különösen  
az izmok fejlesztésére törekszik azon el-  
vek szerint, melyeket alapítója, Ling  
megállapított. Inkább a test alsó szaka-  
szával foglalkozik, mint a felsővel; fő-  
képen szabad gyakorlatokat üzet s négy  
csoportra osztik: 1. egészségi vagy ne-  
velő tornára; 2. gyógyító tornára és  
masszázsra; 3. katonai vagy küzdő tor-  
nára; 4. atlétai vagy szini tornára. Ez  
a torna az egyszerűről tér át az össze-  
tettre; nem haladnak, mielőtt a mozgás  
tisztá alakot nem öltött. Kerülik mindzok-  
kat a gyakorlatokat, melyek a lélekzést  
akadályozzák, a mellkast összenyomják,  
avagy mértéken fölül fejlesztenek bizo-  
nyos izomcsoportokat. Mindegyik gya-  
korlatnak határozott célja van, t. i. ré-  
szenként működtetik a testnek ezt meg-  
amazit a részét, a módszer alapítója sze-  
rint, élénkebb vérkeringést vagy lélekzést  
keltvén.

Az angol módszer nem más, mint a  
szabad levegőn való játszás. Csupa gya-  
loglás, hegymászás, futás, ugrás, játék,  
sport. A tüdőt, a szívet működteti, élén-  
kíti a lélekzést és vérkeringést futás vagy  
küzdés révén; az embert szembe állítja  
embertársaival, egyszersmind a termé-  
zetbe helyezi. Ennélfogva ez a torna  
üdítő. A játék a jellemnek kitűnő próba-  
köve. Ez az érczolvadék, mely fölveszi  
az igazi képet, melyet a nevelés gyakran  
elhomályosított. Lehull az álarcz, s ki-  
ki a maga természetében, a maga jellemé-  
ben jelenik meg, természet és jellem egy  
fő eszmének van a szolgálatában: le kell  
győzni az ellenfelet.

Ime! még Tissié sem tagadja az an-

gol módszer kitűnő voltát, a mely leginkább megközelíti a természetes gyakorlatot, a mennyiben jobbra *játék*-ból áll. Azonban a testgyakorlatnak sem ezt a módját, sem pedig a svéd-tornát nem tartja minden tekintetben kifogástalannak, különösen pedig nem minden nemzetnél egyformán alkalmazhatónak. Azt mondja ugyanis, midőn a két módot összehasonlítja: »Hívei vagyunk az angol módszernek, mert sohasem hátráltatja a lélekzést, s mert mindig a szabad levegőn űzik; de meg kell jegyeznünk, hogy tetemesen eltér a svéd módszertől, mások a ható szerei, a mikor az emberi test különféle részeit működteti. Az angol tornában az egész test egyformán dolgozik; a test alsó szakasza a futás, ugrás, hegymászás stb. során működik; a felső szakaszát hasonlóképen működésnek indítja az evezés, a rugólabda, a cricket s mindazok a sportok, melyekben két csapat küzd egymással. Tehát mindegyik izomcsoport a maga felelősségére működik az egész szervezetnek kisebb-nagyobb javára. A svéd tornában ismeretlen ez a maga szakállára dolgozás, elejét veszi az a tudományos módszer, mely okszerűen szabályozza mindenik ízület mozgását. Ez a torna inkább gyógyító, mintsem üdítő, azért egy kissé unalmas. Inkább orvosság, mint táplálék; nincs benne semmi lélek. Annál lelkesebb az angol módszer, sőt nagyon is az, mert ez a torna buzgó vetélkedést kelt, gyakran igen is nagyot — a szív rovására.

Már pedig minden testi gyakorlatban leginkább a mozgató erőre kell nézni, ez a mozgató pedig nem az izom, hanem az *agyvelő*. Azt hittük tehát, jó munkát kísérlünk meg, ha hozzáfogjuk az agyvelőt az izomhoz, az agyvelőt együtt fejlesztjük az izmokkal, olyan összetett módszer révén, mely a tagfejlesztő svéd módszerből kölcsön veszi, a mi az emberi test mindenik nagy ízülete körül, mindenik

izomcsoport szabályos fejlesztésére kitűnő hatású; de másrészt bele vesszük ebbe a módszerbe a szabad levegőn való gyakorlást és vetélkedést azon lélektani okból, hogy mindenkit a természete szerint kell szórakoztatni.« Ezek alapján Tissié a régi francia torna helyett — mely nem egyéb, mint az inkább filozófiai, mintsem a gyakorlatban beváló elméletétől megszabadított német módszer — megalkotta az *ő pszichodinamikai módszerét*, a mely tagnevelő, mint a svéd, a lélekzésre ható, mint az angol, de egyszersmind a lélekre is ható.

Tissié szerint ugyanis — mondja az ő tanítványa, Dr. Caminade, ki e rendszert kidolgozta — az izommozgás csak másod fontosságú, az ő figyelmét különösen a mozgás közvetlen oka, a lelki indíték, a *pszichodinamia* kötötte le. Azért is, mielőtt a testgyakorlás során a gyakorlatokat tételné, azt puhatólja, hogy kinek-kinek lelkére hogyan hat minden a gyakorlat pillanatában. Az ő idegeinek visszahatása szerint szabja meg azon mozgások vagy erőfeszítések számát és mértékét, a melyeket tétetni akar; egészen jogosan gondolja, hogy annál biztosabban hathatunk, ha az eredő okon kezdjük. Fő gondja, hogy elkerülje a nagy elfáradást, csillapítsa az izgalmat és kedvet keltsen a néha magukban véve unalmas vagy fárasztó testi gyakorlatok iránt, fokozatosan osztja be őket, s el is éri velök, hogy a gyermekek, a kik természetök szerint állhatatlanok, örömet megteszik; sőt ezek a gyakorlatok annyira érdeklik őket, hogy a lelki egészség első alkotó része, a jó kedv, minden mozgást könnyűvé tesz nekik. Tissié számot vet az örökléssel s kinek-kinek a fejlettségével, teste alkotásával, különféle élettani és lelki tulajdonságaival, ú. m. ítélő tehetségével, akaratával, értelmével, jellemével, természetével, izgékonyágával, úgyszintén idegeinek azon együtt-

hatójával, a mit mindenkire nézve az elfáradásnak való ellenállás, az alvás során való fölödülés stb. tesz nyilvánvalóvá.

Valóban, hogy jól és sikerrel alkalmazhassuk az egyénre a testi nevelést, ismerni kell a benne nyilvánuló törvényeket és ezekhez szabni a torna módszereit, a testgyakorlatokat élete egész folyamán. »Nagy hibát követnénk el, ha ugyanarra a módszerre, ugyanazon gyakorlatokra, ugyanazokra a tornaszerekre vagy ugyanazokra a sportokra köteleznők a gyermekeket, mint a felnőtteket.« Fokozatosan kell azokat beosztani az egyén korának és fejlődésének megfelelően és pedig olyan formán, a minő az iskolai oktatás menete. E szerint a testi gyakorlatokat is négy osztályra oszthatjuk legcélyszerűbben, ú. m. 1. *nevelő játéokra*, mely az izom elemi tanítását teszi; 2. *erőfeszítő játéokra* a középoktatás alsó felének megfelelőleg; 3. *sportszerű gyakorlatra*, minő a középoktatás második fele és végül 4. *a tulajdonképeni sportra*, mely a felső oktatást alkotja.

A *nevelő játékok* a testgyakorlatnak azon formái, melyek a fiatalabb gyermekeknek valók egészen a 12—13. évökig. Ilyenek az ismeretes gyermek-játékok és minden olyan gyakorlat, mely nem igen erőlteti meg a gyermeket, nem kíván nagy figyelmet, vagy sokáig egy helyben maradáást. És itt mindenképpen felelősséggel kell venni a természetet; engedni kell, hogy a gyermek teste szabadon fejlődjék egyszerű és könnyű gyakorlatok során. Hagyjuk azért őt szabadon játszani; legyen neki sok levegője, víze, szappanja, homokja, pázsítja stb. Járjon, futkosson, ugráljon elfáradás és veszedelemben forgás nélkül. Kerülni kell minden bonyolódottabb gyakorlatot, melyek fejlődésére káros hatással vannak. Az e korra szabott tornának inkább gyógyítónak kell lenni, mint iskolázónak. Ebben a korban lehet leginkább megjavítani a hibás test-

tartást, ha élettani terv szerint működte-tik a különféle izomcsoportokat és ízületeket. A gyermek izmaival és érveivel tanul. Azért testi nevelését is ezekhez kell szabni.

Mikor eljő az a kor, a mikor az ifjú már nem gyermek, de még nem is ember, nagyon óvatosoknak kell lennünk, hogy mily gyakorlatokat kell vele tétetni. E 13—16 évig terjedő időpont tulajdonképen az egyén átalakulásának kora és ekkor foghatjuk *erőfeszítő játékokra*, minők a zsványosdi, a különféle ugrások, labdázás, kötélhúzás, versenyfutás, úzás, czélbalövés, öklözés, bottal vívás, gyaloglás, szabályozott kerékpározás stb. Azonban semmiféle olyan futást nem szabad megkísérteni, hogy ki bírja tovább, egészen a 21 éves korig; az ifjúság gyors, de rövid cselekvésre való és nem tartós működésre.

*Sportszerű gyakorlatokkal*, melyekben benne van úgyszólván minden sport csírája, a 16—20 éves ifjak foglalkozhatnak. Ilyenek: a gyaloglás, hegymászás, futás, vívás, csónakázás, kerékpározás, küzdés, öklözés, labdakergetés, hosszú méta, lovaglás stb. Azonban itt is válogatni kell, nemcsak kinek-kinek az ereje, hanem a lelki tulajdonságai szerint is. E korban már szabadabban meg lehet engedni a szereken való gyakorlatokat, azonban csak az élettani törvények pontos megtartásával.

Az ifjú odahagyja az iskola padjait s tovább akarja magát gyakorolni. A mikor a felnőtt kort elérte, kiválasztja a gyakorlatok közül, a melyet leginkább szeret, specziáliskodik. A játék művészetté különödik, azaz *sport*-tá, melyre az ember minden igyekezetét, minden hűvét ráfordítja. A gyermek-ifjú felkötö a mellvértet, a serdült ifjú támad, az embernyi ember művészetül üzi a vívást; ilyen formán tesznek a lovaglással, az evezéssel, a kerékpározással, a czélba

lövessel, az úszással, a hegymászással, a rugó labdával, criket-tel, a base-ballal, a kötélhúzással stb. Ezek a *tulajdonképeni sportok*, melyek nagyobb fokú izomerőkifejtéseket s összetettebb mozdulatokat feltételeznek.

A jól megfogalmazott és a biológia főrvényei szerint alkalmazott testi gyakorlatokkal kétségkívül szép eredményeket érhetünk el az egyének és nemzedékek testi nevelésében. Ha azonban alkalmazásukban túl megyünk a kellő határokon, nagyban hozzájárulunk nemcsak ahhoz, hogy az egészséges testet is *fáradt*-tá tegyük, hanem még bizonyos kóros állapotot is teremtünk, minő a *sugallhatóság* és a *gépiesség* állapota. Ezek által pedig csak a már születésüknél fogva *gyöngye idegű*-ek számát szaporítjuk, a kik már e szerint természetüknél *fáradtak*, vagyis olyanok, »a kikben lassú a helyreállítás, hogyha az életfolyamat erőbeli vagy táplálkozásbeli egyensúlya megbomlott, akár valami fizikai, akár kémiai hatás érte eredetileg a központi vagy a környéki idegrendszeret.«

Ez az elfáradás lehet *testi* és *lelki*; mind kettő számos okból eredhet. Így a *testi elfáradás* származhatik a növevésből, foglalkozásból, az izmok túlfeszítéséből, zsigerbeli okokból, az érzékekből és a környezet hatásából. A *lelki elfáradás* pedig lehet elmei eredetű, izgalomból eredő, álom és fájdalom okozta elfáradás. Mindezekkel az állapotokkal részletesen és behatóan foglalkozik Tissié, s különösen *lélektani szempontból* tanulmányozza; majd óvó és gyógyító módszereket is ajánl a fáradtság ellen, melyre vonatkozólag véderedményül a következőket mondja: »A testi gyakorlat mértéke vagy időtartása kinek-kinek az *izgékony*ságához legyen arányosítva a *fáradt idegű*-ken . . . Gyermekekre és *gyöngye idegű*-ekre nézve minden elmei gyakorlat, mely nagyon leköti a figyelmet, *fárasztó*,

s ezt a fáradtságot az akarathoz kötött testi gyakorlat csak növeli. A gyorsaság, mellyel a test háztartása valamely izomgyakorlat után, mind a hőmérséklet, mind az elfáradás dolgában, helyreállítja az egyensúlyát, legyen a testi nevelésnek alapja.«

»A fáradt állapot átöröklődik. Ezen a réven fontos társadalmi faktor, kivált a demokrata társadalomban. El kell azért simítani az igen erős rázkódásokat, melyek a népet megrendíthetik s előrehaladásában hátráltatják. Az elfáradás feltüzelhet némely kitűnő tulajdonságokat, így az emlékezetet, képzeletet, a gondolatok szerencsés kapcsolását stb., s ezzel tévedésbe ejthet; de csökkenti a figyelő tehetséget, megszakítja az igyekezet és az akarat folytonosságát, unalmat kelt. A fáradt idegűeknek gyakran igen kifejlődött fontolgató tehetsége előli az elhatározó tehetséget. Kormányzónak mennyi a szónok, mennyi a műkedvelő! de milyen kevés a jellemes, erős akaratú, tevékeny ember! Nemzet és egyes ember, ha fáradt, mindig kész annak az úrnak engedelmesskedni, a ki erővel, erőszakosan föltolakodik. Érezvén saját gyöngeségét, védelmezőre van szüksége; nem termett rá a figyelésre és hosszas erőfeszítésre, inkább lemond a sugallhatóság és nagyképűsködés révén. Önuralom nélkül pedig nincsen — szabadság! Harcolni az elfáradást okozó hatások ellen, tehát az elmei, az izgalmi és a testi elcsigázás ellen, az izgató szerek s köztük a legveszedelmesebb, a szesz ellen: társadalmi kötelesség teljesítése ez, mely alól sekinek sincs joga kivonni magát.«

E társadalmi kötelességet pedig leginkább teljesítjük, ha a jól alkalmazott testi neveléssel visszaadjuk fajunknak az erejét, derékségét, a melyet meg úgy érünk el, ha a testgyakorlást általában véve a következő figyelembe vételével alkalmazzuk: »Naponként, fokozatosan,

de nagy-elfáradás nélkül, mindig nagyobb erőfeszítést kell tenni, mint az előző napon tettünk, mindaddig, míg szert teszünk a derékségre, a mi egyedenként változik. Sohasem szabad neki rugaszkodni. Birjunk és tudjunk lélekzeni. Nem szabad túlmenni a könnyed pihegésen. Nem kell a szívet megerőltetni, hanem a könnyű lélekzetvételhez arányosan működtetni. Kerülni kell a hosszas vértodulást keltő gyakorlatokat; hagyjuk abban a gyakorlatot, mihelyt 140—160-at ver az erünk. Kerülni kell az étkezésben, virrasztásban, elmei munkában való kihágásokat. Szigorú önmegtartóztatáshoz kell ragaszkodni. Ne igyunk szeszes italt! Alkalmazkodni kell az előbbeni nap táplálékához; a kellő pillanathoz kell alkalmazni az izgatókat. Az izgató szereket nagy óvatossággal kell használni. Ne fogjunk gyakorláshoz éhomra, sem pedig azonnal az evés után, várjunk két óráig a napszaki főétkezések után! Sohase gyakoroljuk magunkat éjjel! Az alvás legyen az erőpótlás; ne legyen se nehéz álmunk, se nyugtalan, se nyomasztó! Általában éjjelente nyolcz órai alvás kell. Minden gyakorlás ártalmas, mely az éhséget elfojtja s a szomjúságot növeli. Az agyvelő megerőltetése növekszik a testi megerőltetésben. Arra a kis fáradtságra törekedjünk, a mi edz és kerüljük a nagyobb fáradtságot, a mi elerőtlenít, sőt megsibbasztja az öntudatot. A testgyakorlásban mindig számot kell vetni a három fő működéssel: a mozgással, táplálkozással, elmével.« Végső eredményiben a *testi nevelés egy tételbe* foglalva, így fejezhető ki Tissié szerint: *Az ember az izmaival jár, a tüdejével szalad, a szívével vágat, a gyomrával birja a futást, az agyvelejével ér célhoz.*

A testi nevelésnél az előadottak alapján arra kell azért törekednünk, hogy »legyünk erősek testben és erkölcsben, kovácsoljuk a nemzedék akaratát és aczé-

lozzuk jellemét. Adjuk meg neki az erőt, mert csupán az erő ingathatatlan. A szavak hatalma csak annyit ér, a mennyit a tettek adnak neki. Olyan férfiakat képezünk, a kik semmitől sem félnek, hacsak a szenvedélyeiktől nem. Készítsük elő a jövő harczaira, melyekkel szembe kell szállanunk, a nélkül, hogy kivánnók, de a nélkül, hogy megijednénk tőlük. Hogy ha a talajt, azaz az asszonyt meg kell becsülni, hogy békességben teremje meg gyümölcsét: a férfinak, a ki magában hordja a testerőt, szintén olyan jó aczélból kell kovácsolva lennie, mint annak a fegyvernek, melyet hivatva van tűzhelye és szabadsága védelmére forgatni.«

\* \* \*

»Század végén élünk — mondja végül befejező soraiban Tissié —, a mikor minden szédítő sebességgel alakul át. A tudomány, melyet csak azok szemében ért bukás, a kiknek rosszul emészt a gyomruk, napról napra újabb szemhatárt tár elénk. Idő és tér, az elkülönítés és önzés e két megteremtője, nincs többé; a nemzetek gyorsabban és bensőbbben érintkeznek. A gondolat és irás szabadsága révén minden eszmét meg lehet védeni, a nemzeti egyén finomodik, nevelődik e mindennapi vitatkozásokon. Uj hajnal derül egy új világra, elúzi a meddő, csalóka és vétkes kétségeskedés ködét. Az ifjúság megnyitja fülét az emberi szenvedés kiáltásai előtt, érzi, hogy cselekednie kell. A haza javára való játszás a torna-termekbe, a pázsitokra, országutakra hajtja. Élni akar szabadon, tele tüdővel, ép agyvelővel, ép izmokkal, ép szívvel. Könynyítsük meg neki ezt az új létet. Legyen meg mindenikünkben az összetartozás érzése, vállalja azt mindenikünk, hogy szent munkát kell teljesíteni, hazafias és emberséges munkát. Tágitani akarjuk a mellet és a gondolkozást, erősíteni az izmokat és az akaratot. Ügyes, bátor,

független és jó férfiakat akarunk nevelni; egészséges, kedves és szép asszonyokat.»

Vajha e lelkes szavak nálunk is megtennék kellő hatásukat, és minél többen akadnának a mi testi nevelésügyünknek is olyan buzgó, fáradsáthatlan hívei, mint

Tissié, kik a már megtört úton tovább haladva, minél nagyobb kifejlődésre juttatnák népünk, nemzetünk testének »formá«-ját is, hogy így szellem és anyag karöltve, de nálunk is még inkább győzve — tovább haladhassanak!

LENGYEL BÁLINT.

## Biró Lajos leveleiből.

IX. Chyzer Kornél-hez.

Méltóságos Uram!

Sok bajom van, mióta visszajöttem Új-Guineába. Legtöbb bajt okoznak nekem a sebek. Még idejöttem előtt olvastam a Wallace könyvében, hogy őt is mennyire megkínózták. Olyan orvosok, kik egy ideig itt praktizáltak, okát a lázzal hozzák kapcsolatba; ilyennek állította egy tapasztalt orvos-misszionárius is, ki Afrikában gyűjtött tapasztalatait egy könyvbe foglalta össze a trópusi betegségekről. Ez »Furunkel« nevet ad neki. Mint vörös folt jelenkezik a bőrön, bőr alatt folyvást keményebbé és fájdalmasabbá válik, végre a bőr felületén felfakad, s benn genyedés látszik. De ez nem folyós, hanem mint fehérre változott bőr erősen tapad, eltávolítani nem lehet. Várni kell vele, míg a genyedés annyira hatol, hogy az egész bőrt átessi az izomig s lyukat hagy. Ez a procedúra hetekig tarthat. Azután lassanként újra képződik a bőr a helyén, de teteje folyvást genyed. Rosszabb még, hogy ha egyszer begyógyult, a helyén és környékén egész sereg apró seb keletkezik, mik sokszor nagy, egész tenyérynyi folttá olvadnak össze s e helyen egészen elpusztítják a bőrt, míg lassan újra képződik. A baj soha se terjed át az izomra, csupán a bőrre, még pedig a bőr minden rétegére. A leggyakoribb a lábakon, de

Simbang, Új-Guinea, 1899. május 25.

előfordul a test minden részén. Belsőszülötteken gyakran látni elnyomorodott lábfejet, kivált ujjakat a lábon és kezen. Minél többször újul ki ugyanazon a helyen, annál rosszabb és annál tovább tart. Újonnan jött, vagy átutazó orvos rendszeren a higanyal gyógyítható, Európában is gyakori bajnak nézi a sebeket: de a tapasztalat ezt rendszeren megczáfolja.

A lázzal összefüggése abban nyilatkozik, hogy míg e sebek uralkodnak, a szenvedő láztól mentes. Ha kevés seb van és nem alkalmatlan helyeken, a benszülött nem is törődik vele, sőt Stephansortban állította Dr. Wendland, ki ott három évig orvos volt, hogy a benszülött munkások eltitkolták előtte, hogy ne kezelhesse, vagy, ha bekötötte, a legelső alkalommal eltávolították a kötést s megtisztították az orvosságtól. Hogy láztól mentesek, míg e sebeik vannak, igen jól tudták. A benszülötteknél nagyon gyakoriak e sebek (jabim nyelven: kámó). Míg kevés van, nem ügyelnek reá; ha valamelyiken elhatalmasodik, annak külön kunyhót hevenyésznek s abban lakik, míg meg nem gyógyul. Egyszerű orvoslásuk abban áll, hogy az illető folyvást leszedi a varrt s a sebet nyitva hagyja.

Európaiak közül csak az kapja meg, a ki sokat jár a benszülöttek közt, vagy köztük él. Nem tudok esetet, hogy az

Új-Guinea Társaság hivatalnokai közül szenvedett volna benne valaki, mert ezek heteken át se látnak benszülöttet. Magamon kívül még csak az elhunyt Kärnbach volt megáldva vele; a hittérítők közül azonban többen szenvedtek benne, némelyik kénytelen volt miatta elhagyni Új-Guineát.

Gyógyításában nálunk a legnagyobb akadály a ruha; mozgás közben a mármár begyógyult seben a dörgöléstől egész sereg új képződik.

Ha a sebek elhatalmasodtak, kivált míg a beteg rész teljesen el nem gyógyult, étvágytalanság, testben és lélekben lévertség, lázas állapothoz hasonló általános rosszullét áll be, a mi azonnal megszűnik, mihelyt a sebek gyógyulásra fordulnak.

Én e sebeket először 1896 július—augusztusában viseltem, Berlinhafenben, akkor, mikor a Friedrich-Wilhelmshafenben sokáig kínzó malária megszűnt. De akkor csupán a test törzsén jelentkeztek, s nem nagy számmal.

Ismét jelentkeztek Singaporeban, a mikor megint felgyógyultam egy több hónapig tartó maláriából.

Ez a bőrbaj valószínűleg nem csupán pathologikus baj, hanem bizonyára valami fertőző gomba okozta betegség; abból következtetem, mert tapasztaltam, hogy a kifolyó sebnedv új fertőzést, sebeket nevel. A malária itt alkalmasint nem okozó egyenesen, csupán annyiban, hogy a sok izzadástól nyitott pórusokon át fogékonyabbá teszi a bőrt az élősködő gomba tenyészésére.

Sok szenvedést, sok bajt okoztak nekem ezek a sebek egy év óta! Sok bogár, madár helye maradt üresen a Nemzeti Múzeumban azért, hogy nekem ott-hon kellett csücsülnöm. Legalább azt az elégtételt veszem rajtok, hogy Méltóságodnak leirom ide tapasztalataimat.

Ám ennek is csak az a haszna, mint minden tapasztalatnak a világon. Sok szenvedés árán szerezzük meg . . . s azután mi haszna van? Jó, ha legalább meghallgatja valaki! Még a ki hasznát vehetné is, igyekszik hasonló szenvedések árán megszerezni, hogy elszórja haszontalanul.

Igazán, úgy elkésérített engem már ez az állapot magam ellen, minden ellen.

Ha elég pénzem volna,\* itt hagynám már Simbangot, elmennék a Ramu-álmásra, a mi ez idő szerint Német-Új-Guinea legbelsőbb lakott pontja.

Magamról nem sokat irhatok. Februárius—márcziusban főként Orthopterákat gyűjtöttem. Olvastam ugyanis Brunner-től a Birmaniai Orthopterákhoz irt előszóban, mily nagy örömmel szól róla, hogy 800 drbból álló Orthoptera-gyűjteményt szerzett össze Fea (kit Genuában magam is ismertem), s elhatároztam, hogy ezt a rekordot én is elérem. Hat fiuval heteken át döntetem a fákat az őserdőben értők; lassan is haladtunk, mert egy-egy fiú nem hozott haza többet egy nap alatt 10 darabnál, a közt is sok volt a hibás, de végre is meghaladtuk a 800-at. Gyönyörű dolgok kerültek össze benne! Nem is hiszem, hogy valaki hamarjában utánam csinálja s annyi fát feláldozzon. De hát itt még mehet, itt még jót tesz, a ki fát vág ki.

A szerencsés kezdet után kedvet kaptam, hogy ugyanezt a rekordot a Sattelbergen is megcsináljam. Meg is csináltam. Itt még érdekesebb dolgok kerültek elő.

Az esős időszaknak már meg kellett volna ugyan kezdődni, de még mindig szép napfényes időnk van. A mennyire az idő engedni fogja, rostával és hálóval

\* Épen május 25-ikén küldöttünk el 600 frtot, a mely összeg július végén jutott Biró tagtársunkhoz; július 21-ikén újra küldöttünk 400 frtot, a melyet szeptember végén fog megkapni. SZERK.



gyűjtők Simbang körül, s ha lehet átrándulok a volt Finschhafenbe. Rovaron kívül még apró madarakat szeretnék legközelebb gyűjteni. Még soha se láttam itt annyi apró madarat, mint fenn a Sattelbergen, most a száraz időszak végén. Szedtem is belőle, a mennyit tudtam. Pedig bizony nehezen ment, mert a sok piócza, a mi ott fent a földön és bokron mászkál, még jobban elrontotta a sebeimet. A két jabim fiú, kik már haza kíváncsoztak, eleget is mormolt, hogy

sohase kerülnek haza, ha én kijárok, mert úgy nem gyógyul be a lábam. Még nem nézhettem szét, vajjon itt lent is vannak-e apró madarak.

A Sattelbergen volt az öreg Wahnes is, a ki Fenichel idejében vele együtt lakott, sőt mostani vadászegénye is a Fenichel szolgája volt. Igyekeztem tőle, a mit lehet, megtudni, de vajmi kevés és lényegtelen, a mit nehezen vallottak.

BIRÓ LAJOS.

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

**A növények őszi színeződése.**  
Ámbár e század folyamán igen sokat irtak az okokról, melyek ősszel a növények színváltozatait előidézik, ismereteink ez irányban még most sem kielégítőek.

Midőn 1897-ben ozmotikus kísérletekkel voltam elfoglalva — írja E. O v e r t o n —, azt a megfigyelést tettem, hogy a békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*) friss levelei, melyeket néhány nappal azelőtt gyöngé nádcukor-oldatba tettem, élénk vörös színt kaptak. További kísérletek azt mutatták, hogy ha e növényt szőlő-, nád- vagy gyümölcszucker-oldatban neveljük, levelei, míg az oldatban tartjuk, kifejlődnek, állandóan vörös színt öltenek, sőt azok a levelek is, melyek a kísérlet előtt már teljesen ki voltak fejlődve, lassanként vörös-barna színt öltenek.

Ez a szín annak köszönhető, hogy a levél czölöpös sejtjeiben és a levelek légüregeiben megjelenik a vörös sejtnedv. E sejteknek bizonyos száma még normális körülmények között is tartalmaz vörös sejtnedvet, különösen, ha a növény erős napfénynek van kitéve s a víz, melyben tartjuk, alacsony hőmérsékletű. Ilyen körülmények között azonban sohasem őt

olyan élénk színt, mint az, melyet cukoroldatban neveltünk. Ha az oldatot gyakran változtatjuk, a növény heteken át ép és egészséges marad.

A *Hydrocharis* egy fájának levélgyelete, gyökérhajtása és gyökere rendes körülmények között, s ha a növény elég napot kap, többé-kevésbé vörösen foltozott, de a sejtek száma, melyek a vörös sejtnedvet tartalmaznak, sokkal nagyobb ama növényekben, melyeket cukoroldatban nevelünk, még azon esetben is, ha a világosság és hőmérsékleti viszonyok annyira sem kedveznek a vörös festőanyag képződésének, mint a tiszta vízben növő növényekben.

Só-oldatok és a szénhidrátoktól eltérő más szerves anyagok oldatai nem vezetnek hasonló eredményekre, sőt a cukor galaktoze fajtája is teljesen hatástalan; a tejzucker (laktoze) is csak hosszú idő után s akkor is csak gyengén hat.

Néhány kísérlet az apró békalencsével (*Lemna minor*) és a *Potamogeton perfoliatus* hinárral különféle cukoroldatokban nem vezetett hasonló eredményekre, és én már az egészet félre akartam tenni, ha néhány héttel később egy utazásom alkalmával Felső-Engadinban újra le nem köti

figyelmét a növények vörös színezete, mely akkor érte el tetőpontját az alpesi vidéken.

E remek színek, melyek egészen elborították a hegyek oldalait, eszembe jutatták kísérleteimet a laboratóriumban.

Az a föltevés, hogy a laboratóriumi jelenség és természetben mutatkozó tünevény között van összefüggés, mintegy magától kínálkozott. Megfigyelés és kísérletezés arra a következtetésre jogosít, hogy a keményítő rovására történő cukorképződés egyike lehet azon tényezőknek, melyek a vörös festőanyag képződését előidézik ama levelekben, melyek ősszel pirosra válnak. Az ilyen levelek két osztályba sorozhatók: az egyikbe tartoznak az élőlő levelek s azok, melyek a nyár végével képződnek s jövő tavaszig és nyárig megmaradnak. E levelek, azok kivételével, melyek tavasszal lehullanak, a meleg idő beálltával elvesztik vörös színezetüket, péld. a borostyán (*Hedera*), a magyal (*Ilex aquifolium*).

A másik osztályba tartoznak azok, melyek nemsokára azután, hogy megvörösödtek, lehullanak. Lidforss is megfigyelte, hogy Anglia növényei télen át majdnem egészen hiányával vannak a keményítőnek, de annál nagyobb mennyiségű cukrot tartalmaznak.\* Még mielőtt olvastam volna Lidforss dolgozatát, magam is erre az eredményre jutottam, a mennyiben azt találtam, hogy a lehullott levelek, midőn őszi színeikben pompáznak, több cukrot és kevesebb keményítőt tartalmaznak mint nyár közepén. E kísérletekből és megfigyelésekből többféle következtetések vonhatók, melyek röviden így foglalhatók össze:

A vörös festőanyag a zöld növényekben valószínűleg glucosid természetű s a legtöbb esetben a tanninnak vegyülete

\* Bot. Centralblatt. 68. k. 33. 1. 1896.

czukorral. Létrejövésében legfőbb fizikai tényező: a) a napfény, mely egyrészt növeli az asszimilálációt és a cukor keletkezését, másrészt sietteti a festőanyag képződésének chemiai folyamatát, b) az alacsony hőmérséklet, mely megakadályozza, hogy a cukor keményítővé változzék. Más szóval, az őszi színezet nagy mértékben az őszi beálló hőmérsékleti viszonyoknak az eredménye.

Az év minden szakában sokféle növényben létrehozhatjuk az őszi vörös színezetet, ha glucoséval tápláljuk őket. Általánosan tekintve a dolgot, a vörös sejtnevednek ez a mesterséges létrehozása csak akkor sikerül, ha a levelek természetes vörös színének székhelye a mesophyll-sejteknél van, mert ha a vörös szín az epidermiszben van, a kísérletek glucoséval nem vezetnek eredményre.

A vörös sejtnevednek mesterséges előidézésére szolgáló kísérletekre alkalmas növény a lilium néhány faja (*Lilium candidum*, *L. Martagon*, *L. umbelliferum*) az *Ilex aquifolium*, néhány pozsgás (succulens) növény, mint a *Saxifraga crassifolium* és a vízi növények között a *Hydrocharis*-on kívül az *Utricularia* néhány faja. (Nature 1899. januárius 26.)

Cs. I.

**A tyúktojás súlya.** Ch. F. é. r. vizsgálódásai közben megmérte 1104 tyúktojás súlyát s e mérésből az az érdekes eredmény derült ki, hogy a tojás-rakás időszakának első tojása mindig csekélyebb súlyú, mint ez időszak tojásai átlag és hogy a tojás közepes súlya minden további időszakban nagyobbodik. (Naturwiss. Rundschau. 1898. 376.) M.

**A tűz gerjesztésének legősibb módja.** Az ember már a diluviális korszakban ismerte a tűzgerjesztés módját, mert barlangokban egyéb e korszakba tartozó maradványokkal együtt találni

kezdetleges tűzhelyeket is, kiegészített kövekkel, hamuval, elégetett csontokkal és tűzkódarabokkal is, a mely utóbbiak nincsenek valami határozott módon ki-formálva. H e d i n g e r, antropológus nézete szerint a legősibb ember valószínűleg ez utóbbiak segítségével csinált magának tüzet, úgy hogy két ily darabot egymáshoz ütött és a kipattanó szikrákat szártított fűvel stb. felfogta. Csak később találta ki, hogy két fadarab összedörzsölésével is lehet tüzet gerjeszteni. Szerinte még a görög őskorban és részben a római őskorban is csak ezen a módon, két tűzkő segítségével gerjesztettek tüzet. (Naturwiss. Rundschau. 1898. 448.) M.

**A világ borfogyasztása.** A különböző országok együttesen körülbelül 140 millió hektoliter bort fogyasztanak évenként, mely a következőképen oszlik meg:

	Hektoliter
Franciaországban .....	37.571,000
Olaszországban .....	31.364,000
Spanyolországban .....	29.876,000
Ausztriában és Magyarországon .....	9.570,000
Portugáliában .....	6.000,000
Oroszországban .....	2.458,000
Németországban .....	2.350,900
Bulgáriában .....	2.340,000
Görögországban .....	2.585,000
Törökországban .....	2.500,000
Romániában .....	1.850,000
Svájcban .....	1.382,000
Szerbiában .....	832,000
Belgiumban .....	1,500
Algírban .....	2.311,000
Argentina köztársaságban .....	1.500,000
Északamerikai Egy.-Államokban .....	1.014,000
Chiliben .....	724,000
Jóreménységfokbeli gyarm. ....	241,000
Ausztráliában .....	134,000
A többi országokban .....	136,000
<b>Összesen .....</b>	<b>136.740,400</b>

(Revue Scientifique 1899. évi 5. füz., 154. lap.) H. G. F.

## TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK HAZÁNKBAN.

21. A Magyar Tud. Akadémia III. osztályának 1899. április 17-iki ülésen

1. G e n e r s i c h Antal lev. tag »A hasáértatömlőkről«, szóló székfoglaló értekezése után

2. S t a u b M ó r i c z lev. tag foglalt székét »A Cinnamomum genus az ösvilági flórában« című dolgozatával, melyben az eddig leirt fajok kritikájával foglalkozik. Az idevágó irodalom az európai harmadkori földről 36 ilyen fajt ír le.

3. H a n k ó Vilmos lev. tag szintén székfoglaló értekezést tartott »Az ásványvizek összetételének ingadozásáról«, a melynek vizsgálatával már régóta foglalkozik.

4. Ugyancsak H a n k ó, G á s p á r J á n o s-sal együtt beterveztette munkáját »A magyar búza kémiai összetételéről«. Céljük az volt, hogy kiderítsék, vajjon a hazánk különböző vidékein termesztett jelesebb búzafajták kémiai összetételükben változtak-e az utóbbi évtizedekben, vagy sem. Megvizsgáltuk hatvanegy magyar, négy oláh, egy cseh és öt amerikai búzát. Az elemzések adatainak összevetéséből kitűnt, hogy a magyar búza sikértartalma nemcsak nem fogy, hanem növekszik; a magyar búza összetétele nem

változott, különösen oly helyeken nem, hol a természet ökszerűen foglalkozik a búza termesztésével.

5. S c h u l e k Vilmos lev. tag »Az ibolyántúli fény elnyeléséről és az átlátszó sárga anyagok fény-nyeléséről« értekezett.

6. M o c s á r y S á n d o r levelező tag »Magyarország reczészárnyú rovarainak, Neuropteráinak katalógusát« mutatta be, melyet a Társulatunk kiadásában készülő faunakatalógus részére állított egybe. Összesen 364 fajt mutatott be.

7. Végül bemutatták F i l a r s z k y Nándor »Növénymorphologia« és G á s p á r J á n o s »Adatok a sikk kémiaiájához« című dolgozatát.

22. A május 3-iki nagygyűlésen báró E ö t v ö s L o r á n d elnöki megnyitójában »A tudományos akadémiák létjogáról«, C o n c h a G y ö z ö »Brassai Samuel életéről«, W a r t h a V i n c z e »A chemiának a műipar szolgálatában való szerepéről, az olasz heramika remekműveiről« tartott előadást. — Báró E ö t v ö s L o r á n d és W a r t h a V i n c z e előadásait a Közöly júniusi füzetében bővebben közöltük.

23. Az 1899. május 15-iki ülésén

1. Hőgyes Endre ismertette a *budapesti Pasteur-intézet 1898. évi működését*. Az intézetben a múlt év folyamán 1934 embert oltottak be; ezek közül magyarországi volt 1004, nem magyarországi 337. Valamennyi beoltott közül összesen csak heten kapták meg a veszettséget, tehát a százalék 0.36. Az intézet fennállása óta 10,127 ember kapott védőoltást, 76 halál-essettel, tehát 0.75 százalékkal. A be nem oltottak közül pedig, az 1890—97. év tapasztalatai szerint 14:14 volt a halálozás. Igen sok esetben nem bizonyos, hogy az embereket megmaró eb veszett volt.

2. Ugyancsak Hőgyes Endre tett jelentést azokról a kísérleteiről, a melyeket újabban végzett a *fül és szem között levő reflex kapcsolatok tekintetében*. Ezzel a kérdéssel újabban sokat foglalkoznak a nemzetközi tudományos irodalomban a biológusok, valamint a pathológusok. Hőgyes már a 70-es évek végén és a 80-as évek elején tett ebben az irányban terjedelmes és beható vizsgálatokat s azoknak az eredményét elő is terjesztette annak idején az Akadémiának. E vizsgálatok eredményei föl vannak véve a külföldi tudományos irodalomba is, ellenben a részletes módszerek és adatok, a melyek csak magyarul láttak napvilágot, ismeretlenek maradtak. Innen van, hogy sok olyan dolog, a mi már Hőgyes értekezéseiben rég óta le van írva, a külföldi irodalomban mint új fölfedezés szerepel. Hőgyes tehát részint maga, részint a tanítványai útján újra tanulmányozza a kérdést. Ilyen tanulmányok az eredményéről tett most Hőgyes jelentést, a melyet Dr. Marikovszky György végzett az ő intézetében. Több kísérlet bizonyítja, hogy a reflex kapcsolat a halló- és látószerv mozgató apparátusa között az embernél is épúgy megvan, mint a kísérlet alá vett állatoknál.

3. Schulek Vilmos folytatta *fényhatástani tanulmányainak* előadását, az *ibolyántúli fényről*. Számot adott azokról a kísérleteiről, a melyeket abból a célból végzett, hogy az anyagok halmozásával, nagyon erős világításban is sikerüljön az ibolyántúli fényt kizárni, a nélkül, hogy a színek színes része gyöngüljön. Azután foglalkozott az ibolyántúli fényt elnyelő anyagok szilárd oldatokba való foglalásával s a színjátszás fényének csökkentésével s végül kimutatja, hogy a színes üvegek mit változtatnak az égi fény színeképén s arra az eredményre

jut, hogy sem a sárga, sem a kék üveg nem alkalmas, mert az ultra-ibolyát többé-kevésbé átéresztik, a kormozott lencsék pedig a látást hamar megrontják. Mindezeknél sokkal alkalmasabb az előadó részéről ajánlott kamarás pápaszem, a mely az ultra-ibolyás fényt a szemtől a színek színes részének legkisebb gyöngítése nélkül visszatartja, de a színes részt is tetszés szerint meg lehet gyöngíteni, ha a kamarát határoló üvegek megfelelő közönyös színben készülnek. Végül kifejtette, hogy miként lehetne a színes üvegeket exakt módon skalázni.

24. A *Magyarhoni Földtani Társulat* 1899. márczius 1-én tartott ülésén

1. Dr. Vá n g e l J e n ő bemutatta Dr. Traxler László hagyatékából »*Adatok a boryi diatoma-pelit és a dubroviczai ragadó pala szivacsfaunájához*« című értekezést. Traxler nagy szorgalommal gyűjtötte és tanulmányozta a fosszilis szivacsfaunát s ebben az értekezésében is 516 mérésadatot mutat be. Dr. Vá n g e l bemutatása közben megjegyezte, hogy a spongilla-tűk az egyes rétegek korának és képződésmódjának megítélésére használhatók ugyan, de nagy óvatossággal és körültekintéssel kell eljárunk.

2. Ch o l n o k y J e n ő »*Mandsuország bányavidékeinek rövid ismertetése kutatásaim alapján*« című előadásában Mandsuország tektonikai viszonyait vázolta. Délkeleti Mandsuország tektonikájának fő jellemvonását három nagy hasadás adja meg. Az ország keleti partjain délnyugat—északkeleti csapású heglánczok húzódnak, úgy látszik, San-tung félszigetről Koreára és onnan Mandsuországba áterjedve. Ezeknek a heglánczoknak nyugat felől határát szabja egy DNy—ÉK irányú nagy törésvonal, a mely San-tung északi partjaitól Liau-tung délkeleti partjaira csap át s azután a Hinka-tó felé húzódik. Ezt a törésvonalat bazalt-vulkánok sora kíséri és fő jelleméhez nagy medenczék tartoznak, mint a Szan-tao-kau, a Nen-kau és a Hinka-tó medenczéje.

A második nagy hasadás ezt a bazalt fennföldet északnyugatról határolja, a Liau-hó alluviuma felé.

A harmadik törésvonal végül a Liau-tung öböl nyugati partjának mentén fut, Kirin vidékén találkozik az előbbivel s azután, úgy látszik, a Szongari és az Amur DNy—ÉK irányú völgyét követi, ki egész a tengerig.

Az a két bányavidék, a mit az előadó különösen tanulmányozott, Tien-pao-san

ezüst- és rézbányái, továbbá Szan-tao-kau arany-bányái voltak. A bányák két-különböző korú granit és egy bazalt csoport érintkező felületén található ezüst-tartalmú kőzetben vannak. Szan-tao-kau aranymezői egy nagy medence dűlviális kavicsrétegeiben vannak. Ezek a kavicsok rendkívül szépen kifejlődött, laza homokkőből épült terrasszokat borítanak.

Hasonló aranymezőket fedezett föl az előadó Kirin vidékén is.

**25. Az Erdélyi Múzeum-egylet orvostermészettudományi osztályának 1899. június 2-ikán tartott szakülésén**

1. Dr. A b t A n t a l egyetemi tanár bemutatta a maga szerkesztette W h e n e l t-féle elektrolitikus árammegszakítót, mely a természetani intézetben egy eredeti Ruhmkorff-induktornál, elektromos hullámok és Röntgen-sugarak gerjesztésére legjobb sikerrel használatban van. Együttal a megszakítások számára vonatkozó észleleteit közli, melyeket az elektrolit különböző hőmérsékleténél, 20<sup>o</sup>-tól 84<sup>o</sup>-ig tett. Végre az árammegszakítónak a működését és a vele elérhető hatást a Ruhmkorff-induktornál mutatta be néhány kísérlettel.

2. Dr. R i c h t e r A l a d á r ismertette külföldi, nyugateurópai útjaiban, ez ország főiskoláin tapasztalt észleleteit a természettudományi élet, főképen pedig a botanikai intézmények körül.

**26. Az Országos Közegészségi Egyesület 1898. október 26-ikán tartott ülésén**

Dr. R i g l e r G u s z t á v »A székesfővárosi iskolák telkének beépítése viszonyairól, az iskolák szellőzéséről és fűtéséről« tartott előadást. A székes főváros sokat költ iskoláira, de az elért eredmény nem éri meg a nagy áldozatot. A tudomány és tapasztalás megállapítása szerint legjobb, ha az iskola homlokfala dél, délkelet vagy délnyugot felé áll, mire azonban a fővárosban nem igen ügyelnek (akadnak Budapesten olyan iskolák is, melyek a legrosszabb irány felé, észak felé fordulnak). Igen rossz, ha szűk utcába, magas házak közé építik az iskolát s ha két emeletnél magasabb. Rossz szokás az is, hogy nem gondoskodnak elég tág iskolaudvarról, beépítik a telek 80<sup>o</sup>-át is, pedig a telek  $\frac{3}{4}$  részét játszóudvarnak kellene hagyni. Az iskolák szellőztetése sem kielégítő, a tanulók nem kapnak elég jó levegőt; a szellőztető készülékek vagy rosszak, vagy a jókat is csukva tartják. Kifogásolható az

iskolák fűtése is; szükség volna mindenütt középponti fűtésre vagy szellőztető Meidinger-kályhára, melyeket kívülről fűtenek. Az iskolák építését olyan építőkre kellene bízni, a kik értenek hozzá. Ha volna egy építőkből, orvosokból és tanítókból álló iskola-vizsgáló bizottság, meg lehetne várni, hogy nem czifra, hanem egészséges iskolák épüljenek. Londonban, a hol a város belsejében nem találnak az iskolának elég nagy telket, az épület lapos tetején van magas korlátú játszótér.

**27. Az 1898. november 9-iki ülésen**

Dr. S c h u s c h n y H e n r i k »A székes főváros iskoláinak tantermeiről és világosságjáról« értekezett. Az újabb fővárosi iskolák termei elég világosak, de annál sötétebbek a régebbi iskolaépületek. Azonban még az új iskolákban is megvan az a hiba, hogy a földszinten is vannak tantermek, melyek olyan sötétek, hogy csupán gyűjteménytáraknak vagy más mellékhelyiségeknek volna szabad használni. A rajz- és kézimunka-termeket, mint a melyekben a legtöbb világosságra van szükség, a legfelsőbb emeletre kellene elhelyezni. Iskolába csak egyenes fejtű s négyszögletes ablakok valók, melyek a szobától közeléig érjenek fel; az ablakok fölött ne legyen 30—35 centiméternyinél nagyobb köz. A rossz ablakkárpitok sok világosságot elfognak, a rossz világosság pedig rontja, közelletét teszi a tanulók szemét.

Dr. C s a p o d i I s t v á n hozzászólásában saját, a milléniumi kiállítás alkalmából orvosnövendékeken végzett, nagyszámú vizsgálatai alapján megerősíti az elégtelen világosságnak a szemre való károsását azok ellenében, a kik kétségbevonták az iskolának szemrontó hatását. Az utóbbiak a közellátóság okát a szemgödör alakjában, az öröklésben és a népfajban keresik. Az öröklés tényleg fontos szerepet játszik a közellátóság keletkezésében, minél több a közellátó ember, annál több is várható, a ki a közellátóságot örökölni fogja. A szemgödör alakja és a népfaj azonban nem határoz. A szerzett, nem örökölt közellátóságnak leggyakoribb oka az általános iskolázással járó szemerőltetés.

**28. Az 1898. november 16-iki ülésen**

Dr. S t e i n e r S a m u »A székesfővárosi iskolák padjairól és padozatáról« tartott előadást. Budapest iskoláiban a tanulók padjai általánosságban véve egészségi szempontból elég jók, csupán némely iskolában találta az előadó kifogásolhatónak.

Dr. S ü m e g i J ó z s e f hozzászólásában kifejti, hogy igen fontos dolog, hogy az iskolai pad támasztékának olyan görbülete legyen, a mely a tanuló gerincoszlopának megfelel. Hivatkozik a Svájcban használatos iskolapadokra, a melyek legjobbak. Ezek az ülőrész 15, a háttámaszték pedig 100 fokkal esik hátra. Czélszerű volna, ha minden osztályban többféle nagyságú pad lenne, a tanulók korának s nagyságának megfelelőleg. A mozgatható és tetszés szerint alakítható pad jobb volna a fix padnál, ha gondoskodnának arról, hogy jó legyen a szerkezete, azaz olyan, hogy láрма, baj nélkül legyen használható.

29. Az 1898. november 23-iki ülésen Dr. Waldmann Fülöp »A székesfővárosi iskolák mellékhelyiségeinek egészségügyi viszonyairól és az iskola egészségügyéről általában« értekezett. Elmondván tapasztalatait az általa megvizsgált 20 székesfővárosi iskola lépcsőházairól, folyosóiról, udvarairól, igazgatói és szolgálai lakásairól, illemhelyeiről és tornatermeiről, mely utóbbiakban sok kifogásolni valót talált, kiterjedtebben foglalkozott a fertőző betegségek szerepével az iskolákban.

Dr. B e x h e f t Á r m i n a fertőző betegségekre vonatkozólag megjegyzi, hogy azért terjednek szét oly könnyen az iskolákból, mert az igazgatók és az iskolaorvosok csak későn értesülnek arról, hogy valamely tanuló fertőző bajban megbetegedett s a szükséges óvintézkedéseket idejekorán nem fogatosíthatják. A legutóbbi kanyaró- és vörheny-járvány alkalmából a felszólalónak, mint az egyik fővárosi iskola orvosának, alkalma volt erről meggyőződni; megtörtént, hogy a hivatalos értesítést a tanuló betegségéről a megbetegedés után csak 10—13 nap mulva állították ki; az értesítés átadására ismét 1—2 nap kellett s így megesett, hogy az iskola csak 2—3 hét mulva értesült némely ilyen esetről. Sok bajnak elejét vennék és az iskoláknak a fertőző betegségek járványos elterjedése következtében 2—3 hétre való bezárását is elkerülhetnék, ha a kezelő orvos vagy szülő a fertőző bajban megbetegedő tanulót rögtön bejelentené az iskola igazgatójának, mert akkor a megfelelő óvintézkedéseket idejekorán fogatosítani lehetne.

30. Az 1898. december 9-iki ülésen Siebreich Károly »A lakásviszonyokról« tartott előadást. Miután Budapest

lakásainak drága voltáról megemlékezett, egy a Kelenföldön építendő és angolos rendszer szerint szerkesztett házcsoport tervét ismertette. A mind a négy oldalán utcával határolt házcsoport házszelei előtt kis kertek vannak, az egész belsőség pedig mindegyik házszelet hátulsó kertjéből van összetéve; a belső közleledésre az utcától elzárható belső út szolgál. Az előadó kifejtette azután, hogy ilyen családi házakon kívül még igen hasznos volna a szegényebb sorsú nőtlen férfiak számára közös lakóházat építeni, hogy a nőtlen emberek is olcsóbb, állandóbb lakást kapjanak. Hajadon munkásnőkről is lehetne nők számára építendő közös lakóházakban gondoskodni. A tárgyhoz Palóczy, Kausser és Csapodi szólott hozzá.

31. Az 1898. december 7-iki ülésen

Dr. Vámosy Zoltán »A mérgek a lakásban és a mindennapi életben« címmel tartott előadást. A világitó gáz és a melegmegtakarítás céljából a kályhából kiáramló, vagy a lakásban egyéb módon elterjedő szénegőz sok kárt tehet az egészségben, meg is ölheti az embert. A világitó gáz levegővel keveredve, még robbanó volta miatt is veszedelmes. A sok kilehelt levegő is megrontja a szoba levegőjét, mivel szén-savval fertőzi be. Az angol-indiai háború alatt 146 angol egyablakú tömlőcbe zártak, s reggelre a felszaporodó szén-sav 123-at ölt meg közülök. Vigyázni kell a tapétákra is, hogy arzéntartalmuk következtében (schweinfurti zölddel festett tapéták) észrevétlenül krónikus arzénmérgezést ne okozzanak az által, hogy a mérges festék leporlodozik és mi e port beleheljük. Az eltörött hőmérőkből kiszabadult higany is veszedelmes, mert a lakásban párolog, szintúgy higanygőzök fejlődhetnek a rossz tükrökről, kivált a meleg kályha közelében. A házi szerként használtatni szokott dohányyleveles borogatások veszedelmes mérgezést okozhatnak, a mértéktelen dohányzás pedig a krónikus nikotínmérgezést idézheti elő. A toroköblögetőnek igen kiterjedten használt chlorkáliival is óvatosan kell bánni, mert robbanhat.

32. Az 1898. december 14-iki ülésen

Dr. Vámosy Zoltán »A mérgek a konyhában és a háztartásban« című előadást tartott. Első sorban is az egészségre ártalmas főzőedényekről szólt, a melyek ólom- vagy réztartalmúak lehetnek. A krónikus ólommérgezés számos lehetőségét fejtegetvén, a foszforról, a lúgról, a savak-

ról és az arzénről beszélt, majd a háztartásban oly fontos fűszerekről, a melyek számos mérges növényvel téveszthetők össze. Legfontosabbak ezek közül a foltos bürök (*Conium maculatum*) és a gyikos csomorika (*Cicuta virosa*). A gombákról szólva kiemelte, hogy a legtöbb gombamérgezés nem mérges gombákkal, hanem ehető, de romlott gombákkal történik. (A hazai nevezetesebb mérges gombákat a hozzájuk nagyon hasonló ehetőekkel együtt színes képekben mutatta be, így a császárgalócztát és a légyölő galócztát, a csiperkét és a gumós galócztát, a kucsomagombát és a redőgombát.) Előadása végén részletesen szólt a romlott ételművekben képződő rothadó termékekről és az ezekkel való mérgezésről. Romlott hús okozta mérgezésben nálunk is évenként néhány ezren betegsznek meg, a németországi kolbászmérgezések halálozási statisztikája 400/0. A hallal, tejjel és sajttal való mérgezések is elég gyakoriak.

33. Az 1899. márczius 1-i ülésen

Dr. Friedrich Vilmos »Az ipari betegségek«-ről értekezett. Azokról a betegségekről, melyeket az iparosok épen foglalkozásuk következtében kapnak meg, Ramazzini már 1717-ben könyvet írt, melyet még most is érdemes elolvasni, ámbar Ramazzini művében még a babonának is tért engedett. Ilyen pl., hogy a bányászokat apró ördögök bántják, vagy hogy meggondolandónak tartja, vajjon a bányászok nyomorúságos életét orvosságokkal meghosszabbítani keresztényi cselekedet-e? Az ólommal dolgozó iparosok »ólobetegség«-éről az első értekezést 1721-ben egy Kochlács nevű magyar ember írta. A tudomány azóta foglalkozik behatóbban az ipari betegségekkel, mióta Hirt 1871-ben jeles munkát írt róluk. Az ipari betegség fogalmát az előadó így határozza meg: Bizonyos foglalkozásnak állandó és hosszú időn át való űzése közben, a foglalkozás sajátosságából eredő betegség. A vasutasok közt gyakori a nagyot-hallás (a 25 éven feüli szolgálatban levők 800/0-a szenved benne); az ólommal foglalkozók nagy része évek mulva ólommérgezést kap; a telefonszolgálatban levők hallása idővel idegesen ingerültté válik stb. Fontos, hogy idejékorán fölismerjék az ilyen ipari beteg-

ségeket, nemcsak a gyógyítás szempontjából, hanem azért is, hogy a bíróság számára esetleg meg lehessen állapítani, hogy valamely baj az ipar űzéséből eredő betegség-e, vagy pedig igazi baleset. Az előadó az egyes ipari betegségek keletkezése módját, okait fejtegetvén, kimutatja, hogy sok ily ipari bajnak elejét lehetne venni, ha a munkások jobban ápolnák testüket s munka után fűrödhetnének. A munkások egészségi állapota a családi élet is hatással van, kivált az ugyanazon iparral foglalkozók összeházasódása fejlesztheti ki az illető iparágra jellemző sajátosságos testalkotást. A szabadban dolgozó munkás nem ismeri az ipari betegségeket, melyeknek egyik főforrása a műhely romlott levegője. Az előadó kívánatosnak tartja, hogy az ipartörvényt a munkások érdekében, az egészségudomány útmutatása szerint átalakítsák, a munkásokat pedig az egészségtan szabályaira lehetőleg oktassák.

34. Az 1899. évi márczius 23-iki közgyűlésen

Dr. Müller Kálmán elnök megnyitó beszédében panaszosan foglalkozott azzal az elszomorító ténnyel, hogy míg nálunk az állategészségügy oly szépen fellendült, az emberek egészségének ügye iránt a legnagyobb közöny uralkodik.

Dr. Elischer Gyula pénztárosi jelentését olvasta fel. Az egyesületnek 1055 tagja van, vagyona 34,205 ft.

Dr. Frank Ödön titkári jelentésében számolt be az egyesület múlt évi működéséről. A választmány a lefolyt esztendőben 6 ülést tartott. A főbb dolgok, melyekkel az egyesület választmánya a lefolyt esztendőben foglalkozott, a következők voltak: Az iskolai tanulók fogai megvizsgálásának kérdése; a tornaoktatás reformjára vonatkozó javaslatok; iskolai egészségügyünk bemutatása a párizsi vilákiállításán; a szegénysorsú szülők és gyermekágyasok ápolásának ügye stb. Dr. Békésy Géza ezután emlékbeszédet tartott Rózsahegy i Aladár kolozsvári professzor felett.

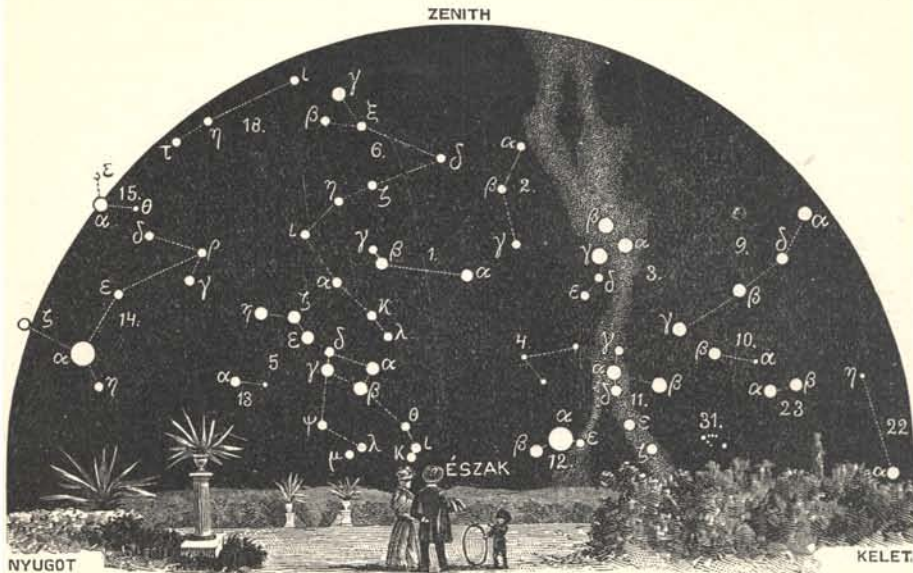
Az egyesület idei közgyűlése alkalmával a Trefort-alap kamataiból kitüntette azokat, a kik az egészségügy előmozdításán buzgólkodtak.



## A CSILLAGOS ÉG.

**Bolygók:** *Merkur* augusztus második felében még retrográd és ezért az egész egyhavi idő alatt az  $\alpha$  Leonis közeli szomszédságában tartózkodik. Augusztus 19-ikén alsó együttállásban van a Nappal és ennél fogva nem látható, de már szeptember 5-ikén, legnagyobb nyugoti elongációja alkalmával elég kedvezően álló hajnalsillag. — *Vénus* az Oroszlán egész csillagképét méri át és már csak rövid ideig látható napkelte előtt. —

*Mars* az  $\eta$  és az  $\alpha$  Virginis között tartózkodik és már alkonyatkor lenyugszik. — *Jupiter* az  $\alpha$  Librae és az  $\alpha$  Virginis között áll és már esti 8h 40m körül nyugszik. — *Saturnus* az  $\eta$  Ophiuchitól délre, az  $\alpha$  Scorpiótól keletre keresendő; átlag esti 10h 45m körül nyugszik és augusztus 21-ikéig retrográd; szeptember 10-ikén negyedfényben áll a Nappal. — *Uranus* a  $\beta$  Scorpiótól keletre áll és átlag esti 10h-kor



A csillagos ég északi fele 1899. szeptember 1-én Budapesten este 9 órakor.

1. Ursa minor; 2. Cepheus; 3. Cassiopeia; 4. Camelopardalis; 5. Ursa maior; 6. Draco;
7. Lyra; 8. Cygnus; 9. Andromeda; 10. Triangulum; 11. Perseus; 12. Auriga; 13. Canes venatici;
14. Bootes; 15. Corona (borealis); 16. Serpens; 17. Ophiuchus; 18. Hercules;
19. Aquila; 20. Delphinus; 21. Pegasus; 22. Pisces; 23. Aries; 24. Cetus.

nyugszik; augusztus 27-ikén negyedfényben áll a Nappal.

**Tünemények:** Augusztus 16-ikán d. e. 11h-kor a Saturnus együttállásban van a Holddal. — 19-ikén d. e. 10h-kor a Merkur alsó együttállásban a Nappal. — 21-ikén e. 9h-kor a Saturnus megállapodik és előrefutó mozgást kezd. — 27-ikén d. u. 4h-kor az Uranus negyedfénybe lép a Nappal. — 28-ikán d. e. 10h-kor a Merkur megállapodik és hátrafutó mozgást kezd. — 31-ikén r. 5h 50m-kor a  $\zeta$  Geminorum 4-edrendű, változó csillag geocentrumos együttállásban

van a Holddal, nálunk is látható fődéssel. — Szeptember 3-ikán d. u. 4h-kor a Merkur együttállásban a Holddal. Ugyanaznap reggel 6h-kor a Merkur a legnagyobb nyugoti elongációban van; szögtávolsága a Naptól  $180^{\circ} 1'$ . — 8-ikán d. u. 1h-kor a Mars együttállásban van a Holddal. — 9-ikén e. 8h-kor a Jupiter együttállásban a Holddal. — 10-ikén r. 9h-kor a Saturnus negyedfényben a Nappal. — 12-ikén e. 7h-kor a Saturnus együttállásban a Holddal.

**Újdonságok.** A Swift-féle üstökös, mely, mint az év legelső üstököse, az 1899. a

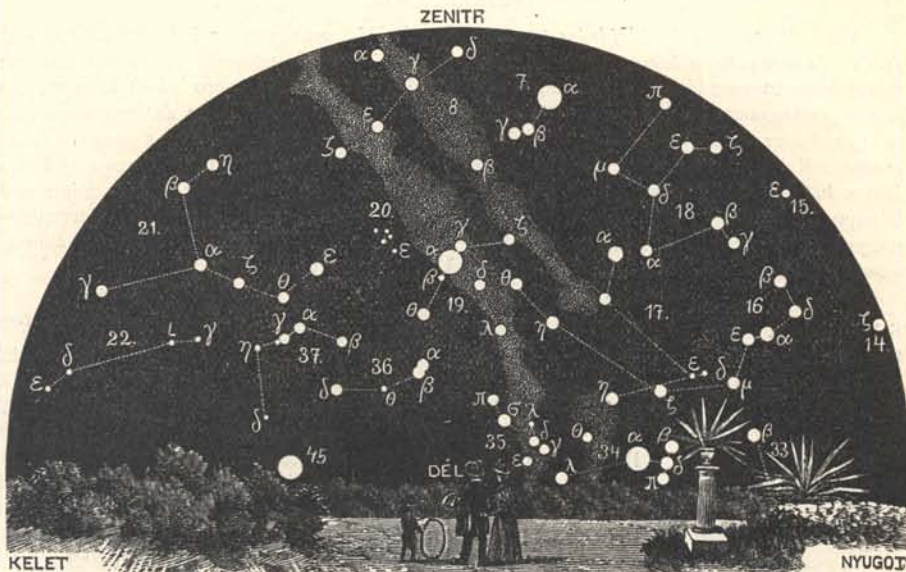


jelzést kapta, május hónapban szabad szemmel is volt látható, s több helyen fotografiai felvétele is sikerült. Nevezetessé válik azon hirtelen és több helyről konstatált fényváltozás által, melyet junius elején mutatott. E hó 3. és 4-ike és még inkább 4-ike és 5-ike közt fényessége tetemesen megnövekedett. E tekintetben tehát emlékeztet ez égi test az 1884. I. üstökösre, a mely 1884. januáriusban hasonló fénykitörést szenvedett. Emez egynehány óra lefolyása alatt 1·3, a jelenlegi 2 nap alatt 1·6 nagyságrendet tett.

A pétervári császári csillagászati tár-

sulat kezdeményezésére Oroszország hajlandó a juliusi naptárt, mely jelenleg már 12 nappal hátrább van a gregoriánus naptárnál, elhagyni. A változtatás azonban nem lép életbe hirtelen, hanem a fennálló különbség 1900 és 1918 között egyenlítődik ki oly módon, hogy minden szökőévek februárius 29-ikét elhagyják. Hihető, hogy Oroszország példáját a többi érdekelt állam is követi.

Seeliger H., a ki már több fontos dolgozatban foglalkozott csillagrendszerünk alakjával, újabban ismét e kérdést tárgyalja. Kijelöli mindama következtetéseket, a me-



A csillagos ég déli fele 1899. szeptember 1-én Budapesten este 9 órakor.

25. Taurus; 26. Gemini; 27. Canis minor; 28. Cancer; 29. Hydra; 30. Leo; 31. Coma Berenices; 32. Virgo; 33. Libra; 34. Scorpius; 35. Sagittarius; 36. Capricornus; 37. Aquarius; 38. Eridanus; 39. Orion; 40. Lepus; 41. Canis maior; 42. Crater; 43. Corvus; 44. Lupus; 45. Piscis austrinus; 46. Columba; 47. Argo; 48. Centaurus.

lyek némi bizonyossággal tehető, a nélkül, hogy az állócsillagok távolságáról, a melyről alig tudunk valamit, vagy fényerejéről föltevésekhez volnánk kénytelenek fordulni. A tárgyalás tehát lényegesen statisztikai és az égen egyenletesen elosztott terület-egységeken belül megszámlált csillagokra támaszkodik, tekintetbe véve természetesen fényességeket is. Az érdekes, bő mathematikai anyagot is nyújtó dolgozat főbb ered-

ménye, hogy a Tejút nagyjában egy legnagyobb körhöz simul, melynek északi pólusa  $12^h 49^m$  rectascensióval és  $+27^o 30'$  deklinációval bír. A csillagok sűrűsége az égen lényegesen a Tejúttól való távolságtól függ és e hatás már egészen közel a Tejút pólusától kezdődik. Ebből bizony következtethető, hogy e fénygyűrű nem önálló tümeny, hanem az egész állócsillagrendszer alkotásával összefüggő jelenség. K. R.

# LEVÉLSZEKRÉNY.

## TUDÓSÍTÁSOK.

(23.) *Magyarország időjárása 1899. évi június havában.* Ez a hónap határozottan a hűvösekhöz sorozandó. Hőmérsékletének havi átlaga országszerte kisebb a normális értékénél; a hiány kitesz egy-két fokot, sőt az északkeleti Felvidéken és az Alföld déli tájain a két fokot is meghaladja, a mi nyári hónapnál jelentékeny anomália. Az eltérés nagyságát a normális értéktől a következő állomásokon mutatjuk be:

	20 évi átlag	Ez idén	Eltérés
Selmeczbánya.	14·5 <sup>o</sup>	16·2 <sup>o</sup>	— 1·7 <sup>o</sup> C.
Pozsony ... ..	17·9 <sup>o</sup>	18·8 <sup>o</sup>	— 0·9 <sup>o</sup> »
Ó-Gyalla... ..	16·2 <sup>o</sup>	18·0 <sup>o</sup>	— 1·8 <sup>o</sup> »
Budapest... ..	17·2 <sup>o</sup>	19·1 <sup>o</sup>	— 1·9 <sup>o</sup> »
Keszthely ... ..	18·1 <sup>o</sup>	19·5 <sup>o</sup>	— 0·9 <sup>o</sup> »
Zágráb ... ..	18·6 <sup>o</sup>	19·0 <sup>o</sup>	— 0·9 <sup>o</sup> »
Szeged ... ..	17·5 <sup>o</sup>	19·9 <sup>o</sup>	— 2·4 <sup>o</sup> »
Ungvár ... ..	15·4 <sup>o</sup>	18·3 <sup>o</sup>	— 2·9 <sup>o</sup> »
Nagy-Szeben... ..	16·8 <sup>o</sup>	18·0 <sup>o</sup>	— 1·2 <sup>o</sup> »

A műből egyszersmind látható, hogy a melegség hiánya a nyugoti megyékben csökkent.

A hőmérséklet menetében hűvös voltokkal feltűntek a 10—15-ike közötti napok. Egyébként a hűvösség meglehetősen állandó volt, mert csak rövid időre szakadt meg 4—8-ika és 19—22-ike között. Visszatükröződik az a budapesti pentádértekekben, melyek ez idén: 17·4, 18·8, 14·1, 17·5, 19·7, 17·3<sup>o</sup> és a rendes menethez viszonyítva: 18·8, 19·5, 18·7, 18·8, 19·5, 20·1<sup>o</sup> majdnem minden pentádban tüntetnek fel hiányt, de legélesebben a 3. pentádban. A június hó 3. pentádjára eső hőszülyedés különben nagyon gyakori dolog, annyira, hogy a normális menetben is találunk annak a nyomára.

Mivel hosszantartó fölmelegedés a hó folyamán érvényesülni nem tudott, nagyhőség egyáltalán nem fejlődött s azért a hő-

mérséklet maximuma mindenütt néhány fokkal kisebb a rendesnél. A mellett azonban minimuma is mélyebbre szállt le mint más esztendőkhöz, úgy hogy az ingadozás végeredményben megközelítette a normális nagyságot. A hőmérséklet maximuma jobbra 7. és 20-ika körül állott be, a minimuma pedig túnyomóan 12-ike körül. A terminusleolvasás szélsőségeiről a következő állomások tájékoztatnak:

	Hőmérsékleti			
	maxim. C.°	Nap	minim. C.°	Nap
Árvaváralja ... ..	22·8	30	6·2	12
Selmeczbánya... ..	24·2	20	6·4	13
Ó-Gyalla ... ..	26·5	21	8·1	12
Pozsony ... ..	28·3	22	11·7	13
Kőszeg ... ..	26·7	7	10·6	11
Zágráb ... ..	29·5	7	11·3	16
Fiume ... ..	27·0	6	14·0	18
Szeged ... ..	27·7	21	9·9	11
Budapest ... ..	27·3	21	10·2	12
Ungvár... ..	24·3	17	8·8	14
Nagy-Szeben ... ..	26·3	7	8·4	12

Említésre méltó, hogy a hegyvidéken 9. és 14-ikén dért is észleltek, sőt elvételre 25-ikén is (így Liptó-Ujvárott helyenként).

Az eső eloszlásában nincs egyöntetűség. Az ország nagyobb részén a májusi dús esőzések megcsappantak, úgy hogy a havi esőmennyiség a normális értéken alul maradt, a tenger mellékének és az északkeleti felvidékeknek pedig több jutott az esőből, mint a mennyi a több évi átlag szerint megilletné. A hónapot mindazonáltal nem mondhatjuk száraznak, mert hosszabb eső nélküli időszak nem volt és ott is, a hol a havi összeg kicsinynek bizonyult, elég gyakori volt az eső, csakthogy jobbra csekély mennyiségben esett. Az esős napok száma 8. és 20-ika között ingadozik és a nagyobbik gyakoriság az ország keleti felében található.

A havi csapadék eltérését a többévi átlagtól a következőkben tüntetjük fel.

	Csapadék mm	Eltérés	Csapadékos napok
Árvavárja...	97	— 15	17
Selmeczbánya	62	— 30	12
Pozsony ...	35	— 42	10
Keszthely...	66	— 5	11
Zágráb ...	116	+ 13	15
Fiume ...	214	+ 71	11
Budapest ...	32	— 48	8
Szeged ...	45	— 24	11
Ungvár ...	212	+ 110	15
N.-Szeben ...	67	— 53	19

Nagyobb zápor volt 23-ikán Horvátországban, a Dunántúl és az Alföldön (Herény 52, Lepoglava 46, Zágráb 40 mm); a legnagyobb 24 órai csapadékot mérték 18-ikán Fiumében 71, és Ungvárott 69 mm-t. Keleten napirenden voltak a zivataros esők: így észleltek Csík-Somlyón 14, Bustyaházán 12 napon zivartart; ellenben nyugaton, főképp északnyugaton kevesebb volt a zivatar, így Pozsonyban, Selmezbányán, Budapesten 3 napon.

A többi meteorológiai elemekről röviden megjegyezhetjük, hogy a barométer középállása valamivel kisebb volt a rendesnél, legmagasabban állott a barométer 6-ikán, legmélyebben 23-ikán. A borultság nyugaton aránylag kisebb volt mint keleten, a relatív nedvesség közel állott a rendes értékhez. A talajhőmérő Ó-Gyallán 0,0, 0,5, 1,0, 2,0 m, mélységben 17,4, 16,2, 14,2, 11,7<sup>o</sup> C. Az átlagos napfénytartam 9,8 óra, a legnagyobb 14,4 óra 9-ikén. Az átlagos napi elpárolgás 1,8 mm.

Ha figyelemmel követjük a szinoptikus térképeken a légnyomás eloszlását, azt az időjárás lefolyásával következőleg hozhatjuk kapcsolatba. A hó elején hazánk barométer maximumnak hatáskörébe esett és az időjárás — apró helyi zivatarokat leszámítva — száraz és nappal elég meleg volt. A lehülés 8-ikán következett be, midőn egy északon elvonuló depresszió nyomában a légnyomás északnyugatról emelkedett. Az északnyugoti maximum, kapcsolatban az egyidejűleg Kelet-Európában tartózkodó alacsony légnyomással eredményezte a makacs hűvös időt. Lényeges fordulat állott be a helyzetben 20-ikán, midőn nyugatról a La Manche-csatorna felé közeledett egy atlanti depresszió, a mely a kontinensen fölmelegedést okozott: A depresszió szokatlan úton haladva 23-ikán Magyarország fölé érkezett és a rendes meteorológiai

jelenségekkel, dús esővel és utána 24-ikén lehüléssel és viharos északnyugoti szelekkel Oroszország felé vette útját. Azontul a légnyomás délnyugaton többnyire magas és keleten alacsony volt és ezen helyzetből folyólag az idő a hó végéig aránylag hűvös maradt.

RÓNA ZSIGMOND.

(24.) *A madarak hangutánzása.* Számba nem véve, hogy egyes madárfajok, mint némely papagáj, seregély, szajkó, fekete rigó, süvöltő, megtanulják az emberi hangot, egyes szavakat, vagy bizonyos hangszer segítségével egyes dallamokat utánozni, van igen sok példa a szabad természetben is, hogy az egyik faj a másiknak nyelvét, dallamát elsajátítja.

Még nem tüntette el egészen a tavasz lehellete a föld fehér takaróját, már is összeülnek asztalbontás után a kertek dalosai: sármányok, tengeliczék, csizék, kenderikék és néhány itt áttelelő pinty, hogy üdvözlőjk a tavasz közeledtét. Ezen önkéntes hangversenyben az egyik túl tesz a másikon s a tengelicz oly híven utánozza a pinty hívását, a csiz a tengelicz s nem ritkán a szénczinke énekét, mintha magok az utánzóttak szólalának meg.

A mezőségen ismét mást hallani; itt a pacsirták kelnek versenyre, s a búbos, mezei és erdei pacsirta kölcsönösen utánozza a másiknak hangját. Később felbomlik a társaság, a maga tájára vonul; a mezei pacsirta a fűjjel, az erdei pacsirta pedig a ligetben a fülemilével versenyez és ellesi egy-két strófáját.

Az erdőaljakat a rigók foglalják el s az ügyesebb fekete és éneklő rigó utánozza a léprigót.

A bokrok sűrűjében a barátka és a fülemile kötekednek; az utánzás azonban nehezen sikerül; a mester nem enged, a barátkának pedig inkább a fuvolaszerű, mint a csattogó dallamra nyílik a torka.

Az alkalom és hajlam azonban az utánzásban is sokat tesz. Így a nádi rigó, a doromboló és tücsökmadár, a vörös- és kékbegy s különösen a tövisszúró és őrgébics azok a fajok, melyek részint az elvonuló, részint a környékbeli madarak hangját kisebb-nagyobb mértékben utánozzák. Egyiknél-másiknál gyakori a füstli fecske, pacsirta, fűj, rozsdafarkú, sárgarigó, sármány stb. énekének részlete.

Ugyanazt a jelenséget megfigyelhetni a fogságban lévő madarakon. A szomszédok minden mesterkélés nélkül ellesik egymás hívását, énekét; így a tengelicz a pintyét,

a kanári a verébét és keresztcsőrűt, a csíz a szénzinkéét, sőt a magtörőét is, azonban ritkán saját énekük javára. A keresztcsőrűek csak egy példánya utánozta a szénzinke hangos füttyét.

Hogy a madarak más állatok hangját is tudják utánozni, arra nézve két megfigyelést tettem. Egy fekete rigót hallottam, mely híven utánozta a csikó nyerítését és a kakas kukorékolását. Hogy az őrgébics mit tud a többi közt utánozni, arról a következő megfigyelésem tanuskodhatik.

E tavaszon a mezőn egy trágyadomb felől a nyúl nyávogását hallottam, melyre a velem lévő vizsla is figyelmessé lett s egyenesen a trágyadomb felé tartott. Midőn a dombot szimatolva körüljárta, a nyávogás ismétlődött. Erre a vizsla a trágyadombra ugrott, melyről egy őrgébics rebhent fel. A kutya hosszan nézett az elszálló madár után, mintha mondta volna: no, ez ugyan rászedett.

MEDRECZKY ISTVÁN.

(25.) A Természettudományi Közlöny májusi füzetének 296—298. lapjain tette közzé Borbás Vincze a *Thladiantha calcarata*-ra vonatkozó érdekes megfigyeléseinek eredményét, melyeket a Lubochnapatak völgyében szerzett.

Erre vonatkozólag csak azt említem meg, hogy hasonló jelenséget tapasztaltak már évekkal ezelőtt is a budapesti növénykertben buján tenyésző *Thladiantha calcarata*-n, de más kétlakú növény vegetáló szervén, tehát a gumóján is. Hogy a porzós egyedből származó vegetatív szervekből mindig csak porzós virágok származnak, már rég ismeretes. De a mint a kender magváról nem tudjuk eddigelé megmondani, melyikből lesz porzós, melyikből termés egyed, ép úgy a *Thladiantha* gumójáról is aligha lehet előre megmondani, minő virágú egyedet fog fejleszteni, ha csak nem tudjuk előre, minő virágú egyedből származott.

SZEREDNYEI.

#### KÉRDÉSEK.

(85.) Egy 172 liter borral telt hordóba tévedésből fél liter igen erős boreczetet töltöttem; szíves utasítást kérek, mi tevő legyenek, hogy a bort a romlástól megmenthessem?

V. G.

(86.) A mellékelt légy-félet vidékünkön, Révfülpön, soha sem láttam. Kérem, legyenek szívesek determináltatni.

G. G.

(87.) A Közöly 1886. évf. XVIII. köt. 494. l. a 63. felelet érdekel, mert e gomba nálunk is előfordul, de nem tudom kivenni, hogy e *Xylaria* miben káros. Kérem tehát, a *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev. miben okoz kárt?

DR. O. T.

(88.) Egy hűtőkádban elhelyezett csőrendszerbe (refrigerátor) folyékony szénsav szabályozott bebocsátásával lehűtés történik; kérdés, mennyi szénsav szükséges óránként, ha 8000 g kalória tüntetendő el egyegy órára számítva?

F. J.

(89.) A »Prometheus« egyik nem régi füzetében azt olvastam, hogy egy amerikai mérnök oly tervrajzot készített, melynek alapján a Golf-áramnak Európa felé irányulását Florida félsziget átmetszésével megakarják akadályozni, hogy ezzel a meleg folyamnak, melynek jótékony hatása egész Európára szembetűnő, Észak-Amerika felé való folyást adjanak.

Ha a yankee mérnök-részvénytársaság megvalósítja e tervét, klímánk úgy átválto-

zik, hogy legjobb bortermő vidékeinket elveszítjük, búzatermésünk is a szomorú reminiscentiák közé fog tartozni. Érdemes tehát e kérdéssel bővebben foglalkozni; azt hiszem, hogy nagyon is megérdemli e kérdés, hogy figyelmünket reá irányítsuk, mert Európa felvirágzásáról, vagy pusztulásáról van szó.

DR. K. K.

(90.) Egy virágzó fagyaltat küldök, kérve, szíveskedjenek értesíteni, hogy mi a neve ennek a fának, mely ilyen gyönyörű virágot hoz és ilyen finom illatos? A fa Sütvényben (Tolnamegye) most teljes virágjában van s nagy terjedelemben árasztja szét illatát. Próbálták már magról tenyészteni, mert sok magot hoz, de nem sikerült, a mag nem csírázott; próbálták galyát gyökereztetni, de minden fáradozás sikertelen maradt. Hogyan kell tehát ezt a fát szaporítani?

F. I.

(91.) Szíveskedjék tudatni, hogy oly magyar munka van-e, mely a gombatenyésztés módját pinczében behatóan tárgyalja; kifizet-e magát vele foglalkozni, a mennyiben sok pinczém van s egyébként hasznukat nem veszem.

DR. M. I.

(92.) Vidékünkön a szilvafák gyümölcse a mellékelve küldött képződményekké alakul; kérem szíves válaszukat, mi okozza a gyümölcs illetén eltorzulását.

DR. A. Á.

(93.) Egyik házamban a házi gomba (*Merulius lacrymans*) nagy mértékben pusztít. Természetesen minden faanyagot, padlót, ajtót stb. kihordattam, elégettem, a padló alul a homokot kihordattam, a falakat szublimálttal erősen dezinficiáltam, pár hétig a szobákat szellőzni hagyom, mely idő alatt

mind a falakat, mind a földet 300/0-os (10 liter víz 2 $\frac{1}{2}$  kilo rézgálicz) rézgálicczal öntöztem. Most azt a kérdést bátorodom tenni, vajjon az újonnan berakandó párnafákat, padlódeszkákat stb. mivel mázoljam be, hogy új veszedelemnek ki ne legyenek téve?

Z. K.

#### FELELETEK.

(78.) A Természettudományi Közlöny 1899. évf. 296—98. lapján elmondottak szerint a nőnemű fa vagy fű hím-neművé vagy viszont, teljesen aligha alakul át, ámbar a nemi átförmálódásnak a lehetősége megvan, nemcsak a részbeli ivarcseré útján, hanem azért is, mert a fű és fa ivarszerve nem állandó és többször nem működő, mint az állaté, hanem a fa évenként való belombosodásával ivarszerveit is újra fejleszti, vagyis az idei virága, a továbbfejlődő magrejtőn kívül, elhervad, megsemmisül, jövő esztendőre ugyanaz a virág meg nem marad, tovább nem virul és nemi működést nem végez. A fűnek ellenben, földbeli részeit kivéve, esztendőnként az egész teste: szára, levele megújul és az új testen új ivarszerveket, virágokat fejleszt, a melyek mint a-fáké, csak egyszer, ugyanabban az esztendőben működnek össze. Az állattal szemben a fa hosszabb életű, szívós, csonkítást stb. tűr,\* s a növény teste vagy legalább a virága esztendőnként így megújulván, lehetséges a természetnek az a megtévedése, hogy némely különivarú növény: sás, gyékény, fű stb. virágzata feles lesz, azaz részbeli ivarcserét szenved (inflorescentia androgyna). Részbeli ivarcserének s pedig egy-egy virágzatban gyakran kevesebb ivar átváltozásának gyakran voltam szemtanuja a természetben, de teljes ivarcserét vagyis a hím növénynek teljesen nőstényvé változását vagy viszont, soha nem láttam. De a kétségtelen részbeli ivarcseré létrejöttének optimumát teljesülni gondolván, a teljes ivarcseré lehetősége is gondolható, de ez a legeslegritkább esetek egyike lehet, ha csakugyan teljesen létrejön.

1. A kérdés első részére tehát a válaszuk az, hogy a hímvirágú fa vagy fű min-

dig olyan sarjat, hajtást vagy szárat hajt, a mely majdan hímivart, hím virágokat fejleszt, a magvasvirágú fa viszont csak nőivart, azaz magvaszó virágokat sarjaszt; rajtok csak részbeli és kisebbfokú ivarcserét ismerünk.

2. Magról tenyésztés esetén a körülmény mai ismeretünk szerint alig határozható meg előre, hogy hatása alatt a kikelő növény hím- avagy nőnemű lesz-e. A kendermagot pl. elvetjük, s ugyanazon körülmény közt, egymással vegyest, virágos (hím) és magvas (nő) kender lesz belőle. Ritka esetben a kétnembeli fának vagy fűnek csak az egyik neme ismeretes, pl. a hazai *Salix Rákosi*-nak (*S. cinera*  $\times$  *purpurea*) meg a *S. Danubialis*-nak (*S. caprea*  $\times$  *rosmarinifolia*) csak a nősténye. A menták fajzt szintén ismerek olyan fajt, fajtát vagy fajvegyülékét, a melynek megfelelő párja nincsen, a melynek himje, illetőleg androdynam példája a vidéken, vagy általában ismeretlen. Az ilyen páratlan füvet más faj hímpora termékenyíti, — s innen ered a hybrid alakoknak végtelen sorozata — vagy sarjról, indáról stb. szaporodik.

3. A kétlaki gyümölcsfát (datolyapálma, néhol a füge) nem igen szokták oltani. Az oltás czélja az, hogy a fának valamely jó tulajdonságát vagy talán magtalan fának valamely érdekes, vagy magvaszó fának magról át nem örökölhető kerti különösségét stb. megőrizzük, az emberi kor szerint megőrökítsünk és elszaporítsuk. Már ebből is látni, hogy a hímvirágú fa, megfogamzás esetén, női anyatón vagy vadton is hím, viszont a magvaszó hajtás hím-nemű vadtvön is női-természetű marad. De az 1874/75. tanévben, Berlinben több tudományos előadáson hallottam, hogy a vadtó a ráoltott nemes ág-nak főbb sajátságaira változást nem idéz elő, tehát hím töre oltott magvaszó fű vagy bálványfa nemét azon is megtartja és viszont. Különbön erre nézve kertészeti végzendő vagy már végzett kísérlet eredményét is kellene hallani. V. ö. még »a burgonya oltott basztardjai« című cikkemet, a »Köz-

\* Egyik főkülönbség az, hogy pl. a fa teste a gallyakkal meg az ágakkal az állatkoloníanak analogonja, tehát megegyező és szaporodó részekre osztható, a bogár, hal, gyík, ember stb. teste pedig szaporodásra oszthatatlan individuum.

lemények az állat- és növényhonosítás és nemesítés köréből» (1875) című rövideltű folyóiratban. DR. BORBÁS VINCZE.

(85.) A borba jutott eczetsavat eltávolítani nem lehet; minthogy a belejutott mennyiség rendkívül csekély (0-023%), a bor minőségére nem lehet valami nagy hatással; másfajta borral való összeházasítás a bajt még kisebb mértékre szorítja. W. V.

(86.) A Révfülöp-Balatonföldőről beküldött légy a *Bombylius punctatus Fabr.* Ez a légyfaj, bár nem ritkaság, nem is gyakori. Előfordulása: déli Európa. Metamorfózisa ismeretlen. A Bombylidák metamorfózisáról egyáltalában keveset tudunk; tudtommal csak a *Bomb. major L.* átalakulása ismeretes; ennek lárvája az *Andrena labialis* méh élősködője. DR. KERTÉSZ KÁLMÁN.

(87.) A Közlöny idézett helyein nincs megemlítve a Xylariáról, hogy miben káros, mert az élő növényeken tényleg nem okoz kárt. A feldolgozott s beépített fákon — ha nedvös helyre kerülnek s félig-meddig korhadásnak indulnak — szokott a gomba tenyészni. Kérdés, vajjon az ép fát megtámadja-e, vagy csak akkor telepszik meg rajta, ha már korhadásnak indul? Előfordulása inkább az utóbbi mellett bizonyít, s így csak félig-meddig mondható károsnak. SZEREDNYEI.

(88.) Chappuis szerint 56 kalória tűnik el, midőn 1 g folyós szén-sav 0°C.-nál ugyanilyen hőfokú légneműé változik át. 8000 g kalóriának tehát legalább 143 g folyós szén-sav felel meg, feltéve, hogy a keletkező gáz zérusfokkal hagyja el a cső-rendszert. SCHULLER.

(89.) Hogy a Golf-áramlást a Floridai félsziget nyakának átmetszésével az amerikaiak valamennyire módosítani tudják, szükséges volna egy sok kilométernyi széles és 150—300 m-nyi mély csatornának a kiásása. Ehhez pedig az amerikaiaknak sincsen módjok és tehetségek. Az egyszerű hajózó csatorna a Floridai nyakon át különben annyira hatna a Golf-áramlás sorsára, mint a leghosszabb női hajsza az elefánt hátán az elefánt súlyára. Az azonban meglehet, hogy ennek az Európára veszjósló tervnek

a híresztelése nagyon megkönnyíti ama részvények »jegyzését«, a melyeket egy ilyen Floridai csatornának érdekében valami élelmes vállalkozó kibocsátani készül.

LÓCZY LAJOS.

(90.) A Sütvényről beküldött fa neve *Paulownia imperialis S. et Z.*, mely Japánból származik s Anna Paulovna orosz hercegnő tiszteletére kapta nevét, a Scrophulariaceák családjából való. Hazánkban több helyen, Budapesten is díszlik, de sokszor nem hoz virágot, mert rügyei és fiatal hajtásai könnyen lefagynak; azért tanácsos is tél beállta előtt szalmába burkolni. Szaporítani gyökérdarabokról lehet; tollszárvastagságú gyökérgaiból körülbelül 10 cm hosszú darabokat vágunk s egyenként homokos tőzeges földben melegágyban hajtattuk. Magról is lehet termeszteti; ezeket is meleg helyen kell csiráztatni. Érdemes ezt a szép fát a levelei kedvéért is termesztetni. Ősszel, a mikor a levelei már lefagytak; a földtől körülbelül 20 cm magasságban levágjuk vagy lefűrészeljük a törzsét és lombbal betakarjuk. A meghagyott tőből a következő évben több, 3—5 m magas új hajtás nő ki, a melyek szép nagy levelekkel ruházkodnak fel. (Vilmorin.) —

(91.) A gomba-termesztés leírását magyar nyelven a Petrinyi-féle »Csiperke-tenyésztés« című könyvecske behatóan tárgyalja. Ha alkalmas pinczehelyiségei vannak és tiszta lótrágyával rendelkezhetik, minden esetre kifizeti magát a csiperkegombával való foglalkozás.

A fent nevezett magyar munkán kívül ajánlhatom német nyelven ezeket: 1. Die Champignonzucht von M. Lebl, ára 1 Mk. 50 Pf. 2. Die Champignonkultur von E. Wendisch, ára 2 Mk. Francia nyelven: Le Champignon de couche, par Jean Lachaume, ára 1 Mk. 25 Pf. RÁDE KÁROLY.

(92.) A Csehi-Mindszentről beküldött szilvaszemek közül egyesek eltorzulását az *Exoascus Pruni Fckl.* gomba okozta; kettőn a *Monilia fructigena Pers.* nevű gomba élősködik. Ettől a szilva nagyon kevésbé torzul ugyan el, de mindenesetre elpusztul.

SZEREDNYEI.

# METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1899. JULIUS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban						Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi-muma	mini-muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d.u.	9h este	közép
1	750.6	751.0	750.2	750.6	16.1	20.2	19.4	18.6	22.0	15.8	12.6	14.0	14.8	13.8	92	80	89	87
2	49.2	47.2	45.9	47.4	17.5	23.3	20.0	20.3	24.0	11.4	14.0	14.2	13.7	14.0	94	67	78	80
3	<b>45.3</b>	<b>46.3</b>	49.9	47.2	<b>13.0</b>	14.1	13.2	13.4	20.0	12.0	10.5	9.3	9.1	9.6	95	78	81	85
4	52.1	51.4	51.3	51.6	15.2	20.8	16.7	17.6	23.2	<b>10.2</b>	9.8	9.3	11.4	10.2	76	51	80	69
5	51.1	51.0	50.0	50.7	17.9	16.9	15.7	16.8	20.9	13.5	8.9	11.7	10.2	10.3	58	82	77	72
6	48.7	48.7	49.3	48.9	15.9	19.7	16.7	17.4	21.8	14.8	11.3	12.0	11.4	11.6	84	70	80	78
7	49.2	49.3	49.9	49.5	17.0	19.8	16.7	17.8	22.3	13.4	10.6	10.3	12.7	11.2	74	60	90	75
8	50.9	50.5	50.9	50.8	17.9	23.0	18.2	19.7	23.2	13.7	11.8	10.8	11.2	11.3	77	52	72	67
9	50.8	50.0	50.9	50.6	17.8	24.2	18.9	20.3	24.2	15.3	11.9	11.1	12.5	11.8	78	50	77	68
10	52.5	52.3	53.2	52.7	19.2	24.3	20.3	21.3	24.3	14.0	12.5	11.2	13.0	12.2	75	50	74	66
11	53.8	53.1	53.6	53.5	19.1	21.5	17.3	19.3	24.5	15.2	11.3	14.2	13.0	12.8	69	75	89	78
12	53.7	52.3	52.3	52.8	20.0	26.0	20.3	22.1	26.4	15.2	13.0	12.2	13.5	12.9	75	49	76	67
13	52.9	52.7	52.4	52.7	19.4	26.3	18.6	21.4	26.5	15.0	12.3	13.4	14.2	13.3	74	53	89	72
14	53.3	52.7	52.9	53.0	20.4	23.6	20.0	21.3	26.2	15.0	13.6	12.9	14.1	13.5	76	59	81	72
15	53.7	52.9	53.7	53.4	18.6	25.8	17.0	20.5	26.2	16.6	13.7	13.0	12.6	13.1	86	53	88	76
16	53.5	52.4	52.8	52.9	19.7	23.7	17.6	20.3	25.0	16.0	14.0	13.8	12.7	13.5	82	63	85	77
17	51.7	49.3	46.1	49.0	19.3	25.0	18.6	21.0	26.0	13.5	12.4	10.3	11.3	11.3	74	44	71	63
18	49.0	47.6	48.6	48.4	17.5	25.1	19.2	20.6	25.5	14.2	11.5	11.8	13.1	12.1	77	50	79	69
19	49.9	50.4	50.8	50.4	19.7	22.0	18.4	20.0	24.4	15.7	13.5	12.9	13.1	13.2	80	66	83	76
20	51.9	51.6	52.1	51.9	20.7	26.0	21.9	22.9	27.9	15.3	12.6	11.4	13.0	12.3	70	46	67	61
21	53.6	53.2	52.7	53.2	22.8	27.5	22.0	24.1	29.1	18.0	11.3	11.5	12.4	11.7	55	42	64	54
22	53.0	51.6	50.9	51.8	21.9	28.8	22.4	24.4	29.9	16.3	12.7	11.3	13.0	12.3	65	38	65	56
23	51.9	49.9	49.3	50.4	21.8	<b>30.6</b>	25.6	26.0	<b>31.2</b>	16.2	12.4	12.1	11.7	12.1	64	<b>37</b>	48	50
24	47.4	46.0	47.4	46.9	22.0	25.5	20.6	22.7	31.0	20.2	14.3	<b>18.4</b>	14.7	15.8	73	76	82	77
25	49.1	49.8	50.5	49.8	20.6	26.2	21.3	22.7	26.2	18.0	13.8	13.6	12.7	13.4	76	54	68	66
26	52.0	52.3	53.0	52.4	20.2	26.4	22.6	23.1	27.0	17.0	12.8	11.5	11.0	11.8	73	46	54	58
27	53.9	52.6	52.0	52.8	20.8	26.4	22.7	23.3	27.8	16.9	11.5	13.8	12.8	12.7	63	55	63	60
28	53.1	53.6	54.8	53.8	19.0	24.2	19.6	20.9	24.5	18.2	10.8	<b>8.7</b>	9.3	9.6	66	39	55	53
29	55.0	54.0	54.4	54.5	18.4	22.7	18.1	19.7	23.8	12.4	9.2	11.3	10.7	10.4	59	55	69	61
30	54.6	54.9	55.4	55.0	17.4	21.2	18.4	19.0	22.0	16.4	11.5	13.6	12.1	12.4	78	73	77	76
31	<b>57.0</b>	56.8	<b>57.0</b>	56.9	18.2	23.9	19.8	20.6	25.7	16.4	12.5	14.2	12.9	13.2	80	64	75	73
Közép	751.8	751.2	751.4	751.5	18.9	23.7	19.3	20.6	25.2	15.2	12.1	12.2	12.4	12.2	75	57	75	69

1-én d. e. 1/21h és este 9h—10h ●. — 2-án este 10h-tól ●. — 3-án reggel 10h-ig és d. u. 6h ●. — 5-én d. u. 1/21h—2h ●. — 6. d. u. 2h ●. — 7-én d. u. 1/22h ●. — 10-én este 3/410h ●. — 11-én d. u. 1h, 3h ●, d. u. 7h után I, 1/28h ●. — 13-án d. u. 7h körül I ●. — 15-én d. u. 5h—6h ● egy dörgéssel. — 16-án d. u. 1/21 ● és 4h ● I. — 18-án este 1/29h ●. — 19-én d. u. 2h körül ● I. — 24-én d. u. 1/22 és 1/27h ● I, éjjel ●. — 30-án d. u. 1h és 1/24h ●.



# METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1899. JULIUS HÓNAPBAN.

B

Nap	Szélirányok és szélere			Felhőzet				Ozon		Csapadék 24 óra alatt mm.	Földmágnességi megfigyelések Ó-Gyallán					
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	kö- zép	éj- lel	nap- p.		Elhajlás			Horizontális intenzitás		
											7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este
1	W1	SE1	—0	10●	10	10●	10-0	4	8	4-3●	7028-4	7036-2	7033-3'	2-1100	2-1100	2-1112
2	—0	N1	—0	9	8	10	9-0	5	10	15-5●	28-3	35-4	33-4	114	109	141
3	NW1	NW3	—0	10●	10	1	7-0	10	10	1-3●	30-2	38-8	34-7	110	117	134
4	NW1	SW3	—0	6	5	3	4-7	5	0		30-9	35-1	33-9	101	101	143
5	NW1	W2	W5	4	10●	10●	8-0	0	8	0-2●	29-3	37-3	32-1	117	108	128
6	NW3	NW5	NW5	9	6●	4	6-3	6	3	ny.●	29-7	38-4	32-1	123	138	136
7	NW3	NW3	NW2	2	4	7	4-3	9	8	1-0●	28-3	41-0	32-8	131	151	132
8	NW1	NW4	NW4	3	6	10	6-3	6	10		33-8	39-6	32-5	114	142	132
9	NW2	NW3	NW1	4	4	3	3-7	8	8	ny.●	28-2	39-7	31-0	119	117	138
10	—0	NE2	NE1	2	5	9	5-3	0	0	ny.●	27-8	36-9	32-5	130	127	134
11	SE1	SW1	NW1	2	6●	10	6-0	0	2	18-2●Γ	31-0	39-7	33-0	133	128	131
12	NE2	NE2	S1	2	4	1	2-3	0	3		28-1	39-3	33-6	113	133	137
13	NE1	SE2	SW1	1	7	1	3-0	0	5	5-4●Γ	27-2	37-3	31-9	110	120	126
14	—0	SE2	—0	0	9	2	3-7	0	0		29-6	38-1	32-4	120	115	129
15	—0	SW2	SW1	10	5	1	5-3	0	4	2-7●Γ	28-5	40-0	33-3	119	117	138
16	—0	—0	SW1	2	6	2	3-3	2	2	ny.●Γ	26-6	38-0	32-8	133	132	134
17	—0	N1	NW1	1	6	2	3-0	0	0		28-0	39-2	32-8	121	137	139
18	—0	NW3	NW2	3	7	8	6-0	0	8	ny.●	29-5	36-7	33-0	129	132	134
19	NE1	SW1	—0	1	9●	2	4-0	0	0	2-0●Γ	30-2	38-4	33-5	129	131	136
20	N1	N1	NE1	0	4	7	3-7	0	1		30-8	36-6	33-7	128	134	134
21	NE2	N2	—0	3	7	1	3-7	0	0		29-2	36-9	32-8	120	132	129
22	N1	NE2	W1	0	1	2	1-0	0	0		31-2	37-8	32-5	127	134	127
23	E1	—0	—0	0	2	8	3-3	0	3		30-3	38-5	33-4	121	124	127
24	S1	W2	W2	10	8	7	8-3	2	9	1-6●Γ	30-3	36-7	33-8	117	125	132
25	N1	NW2	W1	1	3	1	1-7	5	5		28-6	38-3	31-2	136	134	128
26	W1	N2	NW3	0	7	1	2-7	5	5		28-9	35-8	32-3	124	123	123
27	NW2	NW1	—0	1	3	4	2-7	4	3		30-0	36-9	32-9	134	122	133
28	NW3	NW3	NW3	2	0	0	0-7	4	5		29-3	36-4	32-9	123	120	134
29	NE1	NW2	NW1	3	5	7	5-0	0	2		29-6	37-6	33-0	131	131	139
30	W1	W1	W1	9	8	2	6-3	2	5	ny.●	28-0	36-7	32-9	134	139	133
31	—0	NW1	W2	4	6	0	3-3	6	3		28-3	36-8	33-0	131	137	140
Közép	1-1	1-9	1-3	●3-7	5-8	4-4	4-6	2-7	4-2	52-2	7029-3'	7037-7'	7032-9'	2-1122	2-1126	2-1133

A csapadékos napok száma 10, a viharosaké 0.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW C  
8 10 1 4 2 7 12 30 19

Jelek magyarázatai: köd ☼, eső ●, hó ✕, jégeső ▲, dara Δ, égi háború Γ, villogás ◁, ónos eső ∞, harmat ⊖, dér ⊔, zuzmara ∨, ny. = csapadék nyoma, ← = szélvihar, N = észak, E = kelet, S = dél, W = nyugot.





# Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



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



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

## Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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