

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3/2 nagy nyolczadkrét ivnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XXIII. KÖTET.

1891. MÁJUS

261. FÜZET.

Az állatok színének mustrázatáról.

(Befejezés.)

Multkori értekezésemben az állatok rajzairól általánosan beszéltem, kiemelve különösen a mustrák maradandó voltát és mintegy tervszerű, fokról fokra való elváltozását; most folytatásképen egyes állatoknak különösen díszes rajzairól kívánok beszélni.

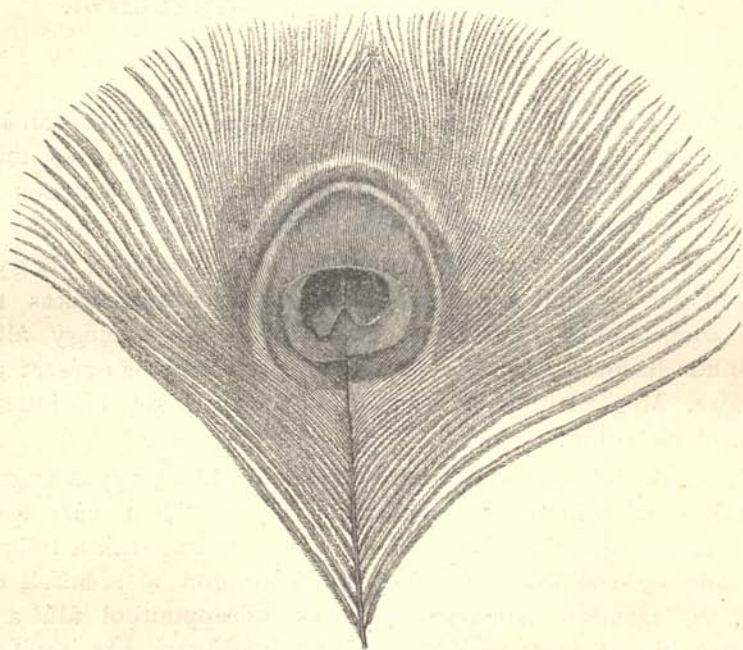
Darwin nagy munkáinak egyikében* azt mondja, hogy alig van a világon valami, a mi szépségre nézve a pávakakas tollain látható szemfoltokat felülmulná. És valóban egyetlen állatnak sincs ahhoz hasonló és magában véve is oly tökéletes egész alkotá szép rajza. Megérdemlik e szemfoltok, hogy kissé részletesebben foglalkozzunk velök.

E tollak lobogói csaknem egész hosszokban egyes sugarakra foszlottak, a mi különben számos más fajon, még a házi tyúk és galamb egyes fajtáin is előfordul. Az egyes tollsugarak a tollgerincz hegye felé egyesülnek, s a tojásdad korongon a szemfolt díszlik itt . . . A szemfolt színjátzó sötétkék középpontból áll, a mely fogszerűen ki van metszve s élénkzöld udvar övezi. Ezt ismét széles, rézszerű öv, ez utóbbit végre öt keskeny, jelentéktelenül különböző színű, színjátzó árnyékolás köríti. A korongnak egy lényegtelen jelleme talán még figyelmet érdemel: a lobogósugarak oldalczimpái a koncentrikus övek egyikének megfelelőleg kisebb-nagyobb mértékben hiányzanak, úgy hogy a korongnak egy részét csaknem átlátszó öv keríti, a mely az egésznek rendkívül díszes zománczot kölcsönöz.

A pávakakas, mintha csak tudná, milyen gyönyörű az ő tollazata, akkor fejt ki teljes pompáját, midőn hódítani akar.

* Darwin, Az ember származása. Magy. ford. Török Aurél és Entz Géza. Budapest, 1884.

A páván kívül különösen a fáczánok alkalmasak arra, hogy szemfoltjaikat tanulmányozzuk. Ezek himjei szintén rendkívül díszes madarak. Ismeretesebb közülök az ezüst- és az aranyfáczán, de kiválik valamennyi között az *Argus*-fáczán. Ennek ugyan nincs fémes zománcczal élénkített külseje, de evezőtollain számos szemfolt tündöklök. E foltok olyan csodálatos módon vannak árnyékolva, hogy rajzban utánozni alig lehetséges. Hasonlítanak ezek a szép szemfoltok sötét mélyedésekhez, a melyekben egy-egy fehér golyó fekszik; mindegyik fehér golyó oly találóan van árnyékolva, hogy



1. rajz. A pávatoll szemfoltja.

mintegy valósággal kidomborodik; már sok tapasztalt művészt indított ez csodálkozásra. E szemfoltok a tollgerincz mentén vannak egy-egy sorba rendezve. Kitért szárnyaival valóban gyönyörű látvány e madár. S mintha ő is tudná, hogy milyen szép, mert bizonyos alkalomkor még fokozza tollazatának hatását: akkor, a midőn udvarol. E kellemes feladatában kitérja szárnyait és a tollak gyönyörű színezete csak úgy sugárzik a fáczántyúkok felé; sőt hogy még teljesebb mértékben érvényesítse szépségét és egészen elbűvölje választott élete párját, emelgeti, lengeti szárnyait a Nap fényében.

Más madaraknak ismét más testrészeiken vannak hasonló és mindenesetre feltűnően szép foltjaik és rajzaik. Azonban — bár a legtöbb más állat sokkal szerényebb e tekintetben — nem csupán a madaraknak vannak ilyen díszek. A kigyók és a gyíkok néha gyöngyökhöz hasonló apróbb szemfoltokkal tarkítottak. Az emlősök némelyikének is vannak feltűnőbb nagyobb foltjaik, gyűrűs rajzaik stb. A rovarok közül leginkább a pillangók tündökölnek nagyobb és fényesebb szemfoltokkal. Számos és nagyon különböző pillangófajon találhatunk ilyen ékességeket; majd a mellső, majd pedig a hátulsó szárnyakon; vagy mind a négy szárnyon egyet-egyet, sőt néha többet is. Ilyenek például a nappali pávaszem (*Vanessa Io*), a *Hipparchia*-fajok, az éjjeli nagy és kis pávaszem (*Saturnia pyri* és *S. carpini*); mindezeknél azonban sokkal feltűnőbbek némely forró égővi pillangó szemfoltjai.

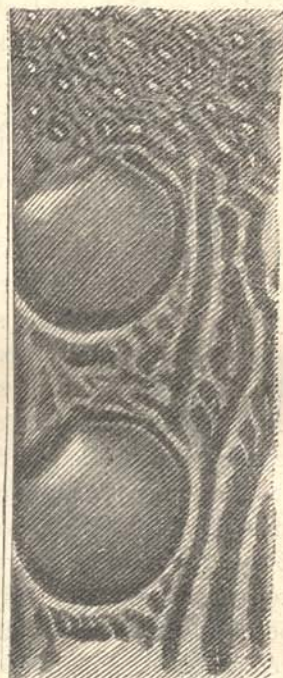
Multkori értekezésemben különösen a macskafélék és a cibétek mustrázatát tárgyaltam; s ez állatok összehasonlításával reájöttünk, hogy a legkülönbözőbbnek látszó rajzok, a milyenek a sávok, a foltok, a harántcsíkok, tulajdonképen egyazon mustrázatnak változatai. A sávok foltokra szakadnak; e foltok másképen csoportosulnak s ez által más mustrákat formálnak; s így tovább, míg végre a foltok és csíkok szétfoszlásával és elenyészésével beáll az állatok egyszínűsége. A legkülönbözőbb mustrázatok tehát egy eredeti mustra változataiból keletkeztek.

Vajjon a pávakakas, az Argus-fácán, vagy a pillangók gyönyörű szemfoltjai milyen eredetűek? Talán szintén csak egyszerű foltokból és sávokból alakultak?

Megtaláljuk e kérdésre a választ azonnal, ha ismét összehasonlításokba bocsátkozunk.

Kezdjük a pillangókkal, és pedig a legközönségesebbekkel.

Helyezzük egymás mellé a csalán-lepke (*Vanessa urticae*), a róka-lepke (*Vanessa polychloros*) és a nappali pávaszem (*Vanessa Io*) fajokat. Az utolsónak szép szemfoltja van mellső szárnyai szélén; a másik kettőnek nincs ilyen feltűnő mustrája, habár különben hasonló,



2-ik rajz. Részlet az Argus-fácán egy evező tollából.

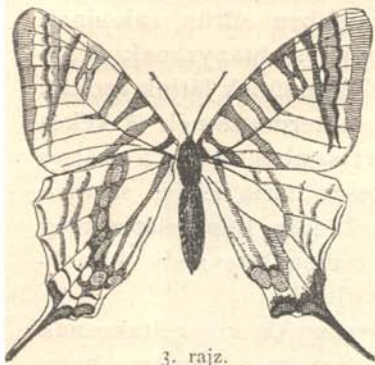
mondhatjuk ugyanazon foltokkal és szalagokkal vannak is díszítve mint a nappali pávaszem. A rajzokban való megegyezés rögtön szemünkbe ötlük mind a három fajon. De hasonlóak ezekhez e tekintetben más ide tartozó fajok is. Ha a két első fajt a harmadikkal összehasonlítjuk, azonnal észrevesszük, hogy ezeknek is megvan a szemfoltnak megfelelő fekete-fehér sávjak, illetőleg foltok; ezeknek is megvan a szemfoltjuk, de csak kezdetleges nyomokban.

Általában jellemzi a pillangókat, hogy szárnyaikon, de kivált a hátulsókon szalagokat, sávokat viselnek. Majd a szárnyak felső oldalán, majd fonáklapján inkább láthatók e rajzok, a melyek különben a vékony szárnyakon át is tetszenek, azért rendszerint többé-kevésbé egyformák a szárnyak felső és alsó oldalán levő rajzok. A hátulsó szárnyakon többnyire 2—3 ilyen szalag van, a melyek a külső széllel egyközű lefutásúak. Olyan jellemző rajzok ezek, mint például a madarakra nézve a kantár. A zúgó lepkék (*Sphingidae*), a szövő lepkék (*Bombycidae*) családjaiba tartozók általában díszítvék ilyen szalagokkal. De láthatók e rajzok például a fecskefarkú pillangókon is. Ezeknek hátulsó szárnyain levő két külső szalag keskenyebb, a belső pedig szélesebb és feltűnőbb.* A fecskefarkú pillangók fajain igen egyforma mustrázat mutatkozik és a legészrevehetőbb eltérések épen ezen szélesebb szalag elváltozásaiban tűnnek elő. Hasonlítsuk össze csak azon egynéhány fajt, a mely a mi közönséges fecskefarkú pillangónkhoz (*Papilio Podalirius*) legközelebb áll és azonnal meggyőződhetünk, hogy ennek szemfoltjai tulajdonképen a más fajokon látható széles szalagból alakultak. A *Papilio Glycerion* Gray. faj hátulsó szárnyán ott van még az a szalag; ez tulajdonképen sárga, nagy foltoknak sora, a mely sötétebb szélekbe van befoglalva a szárny mellső szélén kezdődik, és alul, a belső szélén végződik. A *P. Alebion* Gray. fajon még megvannak e szalag nyomai és különösen három sárga foltja maradt meg; az egyik a szárny mellső, kettő pedig a belső szélén. Hogy ezek az így megfogyott rajzok mégis megfelelnek az eredeti szalagnak, az kiviláglík abból, hogy ugyanazon helyen vannak a megőrizett sárga foltok. A nálunk közönséges *Papilio Podalirius* L. aberatio *undecimlineatus* ismét tovább változott, mert már csak a két alsó foltot látjuk hátulsó szárnya belső szélén; ezek közül az egyik kékes színűvé vált, a másik narancsszínbe hajlik és azonkívül mintegy az előbbi fölé húzódik. Az Algierban élő *Papilio Podalirius* L. (*Latteri* Const.) elérte már az elváltozások következő fokát: alsó foltja kék és fekete színű; egészen föléje húzódott félkör alakjában a szomszéd folt, a mely egyszer-

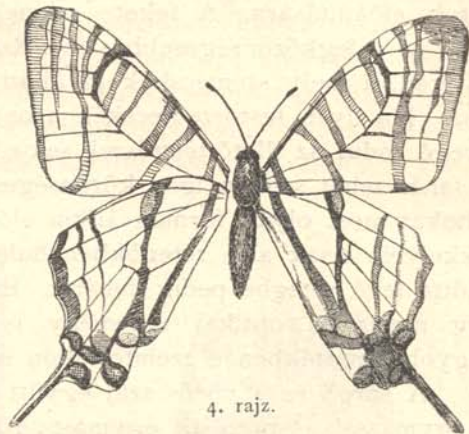
* Prachtbinde, Eimer.

smind piros színt öltött. Ez az elváltozott két folt együttvéve igen szép szemfoltot alkot. Tehát e pillangók szemfoltja egy szalagnak, illetőleg foltornak felbontásából keletkezett.*

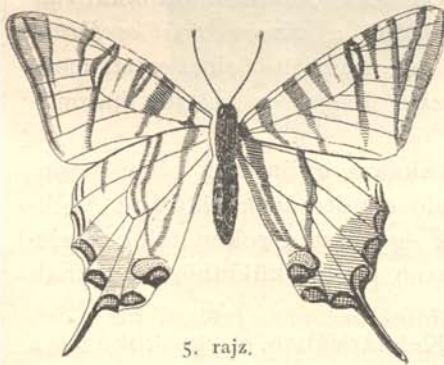
Ha a fecskéfarkú pillangó szép szemfoltjait magában véve szemléljük, bámulhatjuk a természet sikerült művészetét, pedig milyen



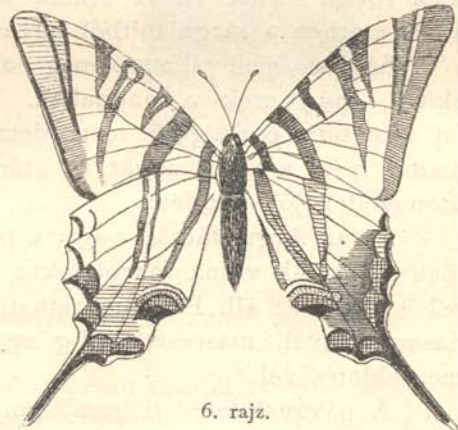
3. rajz.



4. rajz.



5. rajz.



6. rajz.

3. rajz. *Papilio Glycerion*. — 4. rajz. *Papilio Alebion*. — 5. rajz. *Papilio Podalirius* ab. *undecimlineatus*. — 6. rajz. *Papilio Podalirius*. (Az egyes színek különböző vonalkázással vannak előtüntetve. A baloldali szárnyak fonákklapjokról vannak rajzolva.)

egyszerű úton-módon éri azt el. Felbontja az eredeti szalagot és csak két foltot őriz meg belőle; ezek közül az egyik a szemfolt közepe, a másik föléje húzódik és készen van a komplikált szemfolt alaki része. A hozzátartozó színeket hasonló egyszerűséggel változtatja el.

* Eimer, Die Artbild. u. Verwandtschaft bei den Schmetterl. Jena, 1889. Atlas.

A kik festeni szoktak, tudják, hogy a fekete és a fehér szín összekeverve rendszeren piszkos szürkét eredményez; de tudják azt is, hogy lehetséges mégis e két színt egymással oly módon alkalmazni, hogy kékes színt adjanak. Ha például fekete alapra finom fehér réteget húzunk, kékes-szürkét, kékes-fehéret kapunk. És ezt az egyszerű módot használja a természet is ez esetekben az összes kék foltok előállítására. A fekete színnel bőven rendelkezik a természet; az a legközönségesebb színe. Rendszeren apró festékszemeccskéktől ered, a mely szemecskék az állati szövetekben sűrűn rakódnak össze. Ha ilyen festőszemeccskék azonban teljesen hiányzanak és ha levegő tódul az illető testrészek sejtjeibe, fehérszínűnek látjuk azokat. A fehér tehát szintén igen közönséges színe a természetnek. A kékes foltokat most olyan formán állítja elő e két színből, hogy a szárny pikkelyein csak alsó rétegökben halmoz össze tiszta fekete színt, a fölötte levő rétegbe pedig fehéret. És ezzel épen kapcsolatos még egy nevezetes optikai tünemény is: a csillogás, a mely kisebb-nagyobb mértékben e szemfoltokon is mutatkozik.

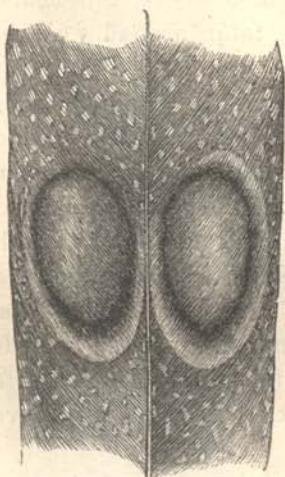
A sárga és a vörös szín együtt jár igen gyakran; váltakoznak is egymással és pótolják egymást; röviden azt mondhatnám, hogy ezek rokon színek. Azért semmi különös nincsen abban, hogy az adott esetben a sárga foltból pirosszínű félkör keletkezett.

Számos éjjeli pillangó még sokkal feltűnőbb szemfoltokkal van ékítve, mint ezek a nappaliak. Például a *Smerinthus ocellatus* faj szemfoltja csakugyan megérdemli a »szemfolt« elnevezést, mert hiszen még a szem zúgát is utánozza. Pedig ez is csak hasonló úton-módon jöhetett létre.

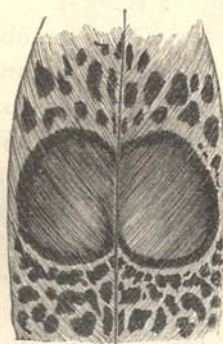
És az Argus-fácán vagy a pávakakas gyönyörű foltjai hasonlóan alakultak volna fokról fokra való elváltozások alapján? Azokról is ugyanez áll. Ezt kimutathatjuk egyrészt a rokon fajok összehasonlításával, másrészt pedig egyazon madár különböző tollainak megtekintésével.

A pávának eredeti hazájában, Keletázsiban, él egy rokona, a melynek neve *Polyplectron chinquis*. E madárfaj hímje számos, bár egyszerű foltokkal van tarkítva. Különösen udvarlás közben tárja ki e madár szép farktollait, melyek mindegyikén egy-egy hosszúkás folt pár van. Egy ilyen tollnak a részlete látható a 7. képen. Egy másik ehhez hasonló madárfaj ismét olyan tollakkal van díszítve, a melyeken e folt párok a tollgerinczhez húzódvá, majdnem egybe folytak. És ha e folt pár csakugyan egy folttá egyesülne, akkor mindenesetre megmaradna a tollgerinczen, az összetalálkozás helyén, felül és alul egy-egy beszögellés, ott, a hol az eredeti két folt íves szélei behajolnak. Most még csak az a kérdés, hogy melyik beszögel-

lés enyészik el könnyebben, a felső-e, vagy az alsó? — az, a melyik a tollsugarak irányában simulhat el, vagy az, a melyik a tollsugarak iránya ellenében egészül ki? Könnyen belátható, hogy a felső beszögellés az, a melyik hamarább simul el és így felső szélén a kettős folt előbb egészül ki. Ha most még egyszer szemügyre vesszük a pávakakas szemfoltját (1. kép), azonnal beismerjük, hogy ez csakis két ilyen egyszerűbb folt összeolvadásából keletkezhetett; épen lényegtelennek látszó jegye, az alsó szélén levő kimetszés, leghatározottabban tanuskodik e mellett. Tehát eredetileg nem voltak a pávakakasnak sem ilyen díszes rajzai, mert ezek is egyszerűbb rajzoknak utólagosan bekövetkezett elváltozásaiból alakultak.



7. rajz.



8. rajz.

7. rajz. Részlet a Polyplectron chinquis farkfedő tollából. (Term. nagyságban.) — 8. rajz. Részlet a Polyplectron malaccense farkfedő tollából. (Term. nagyságban.)

Ha az Argus-fácán különböző tollait vizsgáljuk meg és hasonlatosságuk foka szerint egymás mellé tesszük, szintén be kell ismerünk, hogy csekély foltocskákból színeződtek ki olyan csodálatosan árnyékolt szemfoltjai. Az egyszerűbb tollakon látunk számos apróbb foltot, a melyek alig különböznek egymástól; egy másik tollon felismerjük ugyanazon foltozást, csak hogy a tollgerincz mellett levők kiválnak kissé a többiek közül; még feltűnőbb ez a kezdetleges elváltozás ismét más tollakon, a melyeken már a szemfoltokhoz hasonló nagyobb foltokat lehet észrevenni, míg végre az evezőtollakon teljes szépségükben emelődnek ki a szemfoltok.

Beláthatjuk már ezek után, hogy az általános mustra legkiválóbb és legragyogóbb részletei is, a feltűnő szemfoltok, szintén csak egy-

szerűbb foltok, fel nem tűnő szalagok és foltosorok változatai. Ugyanazt állapítottuk meg az emlős állatokról is, hogy t. i. bármilyen tarka vagy egyszerű a ruhájok, az csak egy eredetibb alakból kiinduló, de különbözően változó mustrája a részleteknek. Majd kiemelődnek egyes részletek mint feltűnőbb sávok vagy foltok, majd elenyésszik ismét minden rajz az alapszínezetben. Lényegében véve mindig ugyanazt fedezi fel kutató szemünk, de mindig más és más alakban. Találunk erre is hasonlatot. Olyan ez, mint valamely opera kedves dallama, szép áriája, a mely az opera folyamán többször, de mindig más variációban cseng fülünkbe; kivesszük e dallamot, kihallatszik újra és újra az opera zenéjéből és bármilyen változatában felismerjük megint, míg végre elhangzik a kísérő zenében.

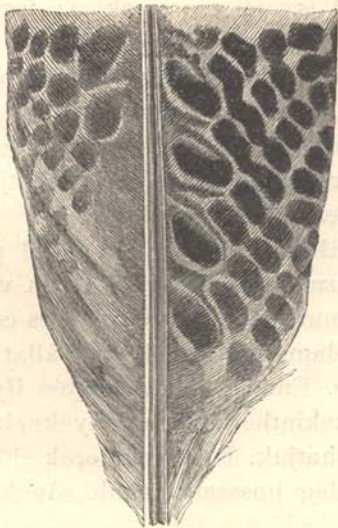
Ha már használtam e hasonlatot, talán szabad tovább fűznöm hozzá a gondolatokat.

Ha az, a ki a zenében jártas, meghallja valamely áriának csak néhány taktusát is, azonnal megismeri azt bármely variációjában és gondolatban végig futhat eredeti dallamán is; az áriáról megismerheti magát az operát, sőt zenéjéből kiérzi azt az alapgondolatot is, a mely az egészet áthatja. S az, a ki a zoológiában kellően jártas, nem haladhatna-e hasonló úton? Nem következtethetne a mustrázat különbözően variáló részleteiből a mustra eredeti alakjára, a melyből az elváltozások megindulva, mindig más és más formában tűnnek szemébe? És nem ismerheti-e fel — mint a zenész az opera alapgondolatát — azt a tervszerűséget, a mely e rajzok variációiban rejlik?

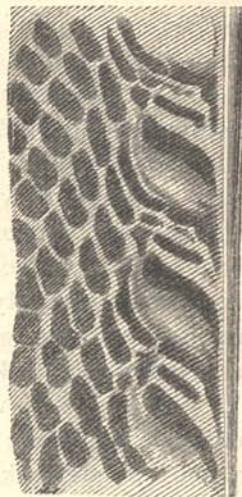
Bizonyára összekapcsolhatjuk következtetéseinket a mustrázat elváltozó formáinak alapján is; és ha egyszer a variációkat, valamint eredeti állapotukat megismertük, ha egyszer a tervszerű folytonoságnak nyomára jutottunk: ezen az alapon kiterjeszthetjük levezetéseinket messzefekvő problémákig és betekinthetünk még régen elmúlt időkbe, sőt sejtethetjük a bekövetkezendő újabb elváltozásokat is.

Nem lehet czéлом, hogy olvasóimat kifárasszam, azért nem is kérhetem, hogy ily messzefekvő czélokhoz vezető nagy utakon kísérjenek; de talán remélhetem, hogy ha közelebbi czélt és rövidebb utat választok, figyelmükkel követnek még. Szándékozom t. i. kimutatni, hogy csakugyan többféltre következtethetünk ilyen egyszerű tényekből is.

Kiindulhatunk abból, hogy az állatok bármilyen tarkázottak is jelenleg, eredetileg még nem voltak ilyen rajzaik, hanem elődeik hosszantmenő sávokkal voltak tarkítva, mert, miként már többször kiemeltem, a legkülönbözőbb rajzok ebből az alapból fejlődtek ki. Ugyan eddig még csak kevés erre vonatkozó példát tárgyaltam,



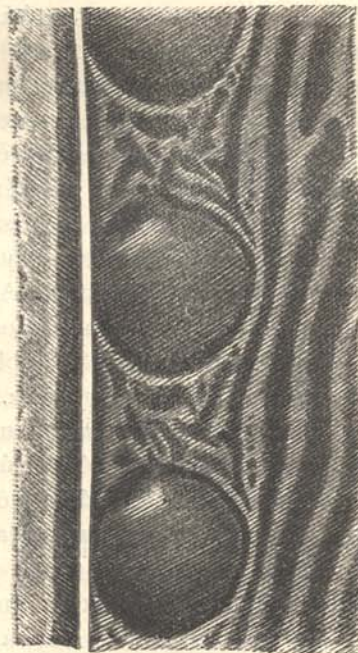
9. rajz.



10. rajz.



11. rajz.



12. rajz.

Különböző tollak az Argus-fácánból. 9. rajz. Egy másodrendű evészótoll alapi vége; 10. rajz, alsó részlete; 11. rajz, tollrészlet, a melyen a golyófoltok keletkezöben vannak; 12. rajz, részlet, a melyen a golyófoltok tökéletesek.

bizonyító tényekül még csak keveset soroltam fel; azonban rendelkezhetünk azonnal kellő számú példával is. Hiszen csak az ismeretebb állatokra kell gondolnunk és találunk ilyet eleget.

Megjegyeztem már egyszer, hogy az állatokon fiatal korukban, fejletlen állapotukban mutatkoznak az eredetibb sajátságok és így tanúskodnak mintegy elődeik sajátságairól is. Ha e szerint egészen fiatal állatokra fordítjuk figyelmünket, róluk mintegy leolvashatjuk, hogy milyen rajzokkal voltak tarkítva ez állatok eredetileg.

Kezdem egy egészen közönséges állattal, a házi disznóval például. Ennek fiatal malaccai igen gyakran hosszant sávoltak. A vad-disznó malaccai szintén ilyen hosszant vonuló sávokat viselnek és csak ha megnőnek, válnak egyszínűekké. Délamerikában él egy állat, a mely a sertéseknek rokonuk: a tapir. Ennek a fiai szintén ilyen sávosak. Vajjon pusztá véletlenségnek tekinthetjük-e a tényeknek ez összehalálkozását? Nem; bátran kimondhatjuk, hogy mindezek elődei — bár nem ismertük őket — valószínűleg hosszant vonuló sávokkal voltak tarkítva.

A fiatal őzborjún hosszant menő folt sorokat veszünk észre; gyakran sokkal feltünőbbek e tarkázatok a fiatal szarvasborjakon; a dām vad még megőrzi e tarkázatot későbbben is, de ha megöregszik, lassanként eltűnedeznek foltjai; az Axis-szarvason, a melyet itt-ott vadaskertekben tenyésztenek, még határozottabban mutatkoznak ez ősi sajátságok. Átérhetnék ezzel kapcsolatban az Afrika vadonjában élő gazellákra és antilopékra, a melyeknek számos fajain a mustrázat elváltozásainak szintén minden fokozatát tanulmányozhatjuk. Ezeknél még sokkal tanulságosabbak Eimer szerint a rágcsálók és az erszéyes állatok egyes csoportjai. De maradjunk inkább általánosan ismert állatoknál. A lovak például szintén arról tanúskodnak, hogy elődeik bizonyos rajzokkal voltak díszítve. Ugyan különösen hangzik, hogy a többnyire egyszínű lovakon is láthatnók az ősi mustrát; pedig úgy van. Hiszen nem csak a mi tenyésztett lovainkról akarok szólni, a melyeket az emberi beavatkozás, a domesztikáció többé-kevésbé úgyis kivetkeztetett eredeti sajátságaikból, hanem inkább a vadon élő lófajokról. Több ilyen lófaj van, a melyek általában igen hasonlítanak a mi lovainkhoz. Közülök elsőnek említtem a zebrát, a mely egyike a legszebb állatoknak. Sárgás alapszínen fekete csíkokkal van tarkítva egész teste. Nagyon hasonló hozzá egy szintén afrikai faj, a kvagga; csak annyiban különbözik tőle, hogy teste hátulso részein már nem visel csíkokat; de mellén, vállán, nyakán, fején még megvan a tarkázat.

Van még egy-két vadon élő lófaj, a melyek tarkázata eltűnt. Hasonlít ezekhez az a szegény és kicsűfolt állat is, a melyet a

domesztikáció és a rossz bánásmód nagyon lesilányított; a szamár. Habár a szamár rendesen már nem visel rajzokat, némelyiken mégis megmaradt még egy harántcsík a vállán. De hogy eredetileg a szamaraknak is voltak rajzaik, az határozottan kiviláglik abból, hogy néha-néha a fiatal szamár csikókon látni épen a kvaggára emlékeztető csíkokat. De még néhány fiatal csikóról is fel van jegyezve az irodalomban, hogy ilyen rajzok nyomai voltak rajtuk láthatók, különösen testök mellső részein.* És hogy a mi lovaink eredetileg szintén viselhetek csíkokat, rajzokat, a mellett szól az, hogy jelenleg épen szünőfélben vannak rajzaik, mintha eloszladoznának az alapszínben; úgy látszik épen azon a fokon vannak a lovak, hogy rajzaikat elveszítsék és az egyszínűségbe menjenek át, mert innét erednek valószínűleg azok a kerek nagy foltok, a melyek az almás-szürke lovakat díszítik.

Mindezeknél azonban még sokkal világosabban bizonyítanak a madarak a mellett, hogy csakugyan sávoltak lehettek elődeik. Tudjuk, hogy a madarak fiai, általában beszélve, fészek hagyók vagy fészeklakók. Az előbbieket, a mint kikelnek a tojásból, ott hagyják a fészket, bujkálnak, ide-oda futkosnak, kapargálnak és maguk keresik meg mindennapi kenyerőket, mint például a kis csibék. Csak néha-néha keresik fel anyjok oltalmát. Ezek az élet viszonyosságainak inkább kitéve, mindjárt kezdetben pelyhesek. A fészeklakó madarak fiókái ellenben tehetetlenek; ott maradnak a meleg fészekben, nem mozognak szabadon, nem keresnek eledelt, hanem csak csipognak; kitéve szájukat, hogy szüleik beletömjék a táplálékot. Ezek többnyire meztelenek, mert hiszen nincsen is annyira szükségök a meleg ruhára, szüleik dédelgetik, melengetik őket. Csak későn öltenek tollruhát, a mikor rendszerint már nagyocskák és fejlődésökben sokkal előhaladottabbak, már régen elhagyták azt a fiatal állapotot, a melyen őseik sajátságairól és eredeti tarkázatáról tehetnének tanúságot. Ezek tehát, a fészeklakók, kevésbé vezetnek bennünket a régi mustrák nyomára. Ellenben a fészek hagyók, mindjárt kikelésökor bírván pelyhes ruhával, ilyenkor még elég fiatalok arra, hogy elődeik rajzait viseljék. És ime! a tyúkfélék, az úszómadarak, a buvárok, a szalonkák stb. fiókái többnyire hosszantsávoltak kezdetben, azután foltosak, míg végre a végleges tollazat váltja fel a pehelyruhát.

A házi tyúk csibéin gyakran vannak hosszantmenő sávok; de hát ez tenyésztett állat, azért nem szabad megütköznünk, hogy nem

* Darwin, A fajok eredete. — Brehm, Thierleben.

mindig sávoltak a csibék. A vadon élő tyúkfélék: a fajok, a fácskák, a fürjek és foglyok csibéi általában sávusak.

Hasonló eredményekre jutottak a természetvizsgálók a gyíkok tanulmányozásával is.* Leginkább a közönségesebb gyíkfajokra terjedt ki figyelmök (*Lacerta muralis*, *agilis*, *viridis*, továbbá *Scincus* és *Gecko*-félékre) és tapasztalták, hogy eredeti rajzaik a hosszant vonuló sávok, a pettyek, foltok vagy más rajzok pedig csak ezek elváltozásainak tekintendők. Azért a fiatal gyíkok általában sávusak, a mi kisebb-nagyobb mértékben feltűnő. És nevezetes az is, hogy e



13. rajz. A tavi fővényfutó (*Totanus stagnatilis*) fiókája.

fajok nőstényei az eredetibb állapotban maradnak inkább, ellenben a hímek előbbre haladnak elváltozásaikban; ez annyiban szintén bizonyít, a mennyiben a hímek általában minden sajátjaikban előrehaladottabbak; tehát a mely rajzok a nőstényeken láthatók, azok csakugyan az eredetibbek. E gyíkokon is az említett szabályszerűségek szerint következik be az elváltozások egymásutánja.

* Eimer, Untersuchungen über das Variiren der Mauereidechsen, etc. Troschel's Archiv, 1881. — Düsing, Über die Färbung u. Zeichnung der Thiere. Kosmos, 1886.

Hogy ne szaporítsam már túlságosan e példák számát, csak röviden említem, hogy ugyanezen fokról fokra menő elváltozások nyomára jutunk a békákon, szalamandrákon és tritonokon, továbbá a pillangók hernyóin,* sőt még a pókok is azt tanúsítják, hogy a kezdetleges tarkázatok hosszant menő sávok voltak. Épen mert olyan különböző állatcsoportok tanúskodnak ugyan amellett, ezt bizonyosnak vehetjük.

A macskafélék rajzainak leírásában megemlítettem azt is, hogy bár igen sok fajt ismerünk, nincsen egyetlenegy sem, a mely hosszant



14. rajz. *Hyaena striata*.

vonuló sávokkal volna tarkítva. Ellenben a cibétek, bár fajaik száma kisebb, egyes fajaik mégis hosszant sávosak. Mi következik most ebből? Az, hogy a cibétek még az eredetibb állapotban megmaradt állatok, ellenben a macskafélék már előrehaladottabbak az elváltozásokban. A macskafélék tehát újabb eredetű állatok. És mert a macskafélék rajzait épen csak a cibétek hasonló rajzaira vezethetjük vissza, továbbá mert más sajátságai szerint is ítélve, szintén közel rokonok egymással, azért csakis úgy magyarázhatjuk meg az előbb említett tényt, ha elfogadjuk, hogy a macskafajok és a cibét-

* Weismann és Eimer szerint.

fajok közös eredetűek, még pedig cibétszerű elődöktől származók. A jelenlegi macskafélék tehát talán már régen kihalt cibétféléktől származnak.

Ime, a rajzok alapján felderíthetjük az állatok származását. Ezáltal hozzájárulunk egy olyan kérdés megfejtéséhez, a melyet biztosan meg nem oldhat magában véve sem az anatómia, sem az embriológia.

De bátran megállapíthatjuk sok esetben a jelenleg élő állatok rokonsági fokozatát is.



15. rajz. Házi kutya (spicz).

A milyen viszonyban vannak egymáshoz a cibét- és macskafélék, épen olyanban vannak egymással a cibétek és a hiénák is.

Nézzük meg a 14. rajzon ábrázolt hiénát; ugyanazon harántcsíkokkal van tarkítva, a melyeket a cibétek egyes fajain is fölismerhetünk; a mi annak a jele, hogy a hiénák is csak cibétszerű állatoktól eredhetnek, mint a macskafélék. Van még több hiénafaj is, a melyek mintegy a közlető kapcsok ismét a kutyafélékhez. Az utóbbiak többnyire egyszínűeknek látszanak, azonban közülök némelyik fajon még egészen tisztán látjuk épen azon csíkok nyomait, a melyek a hiénán is legfeltűnőbbek; így legészrevehetőbb például a farkasokon, a rókán néha, inkább a sakálon, némelyik közönséges fajtájú kutyán

is (különösen a törökök lakta vidékek kutyáin) az a csík, a mely a vállon át a felkarra húzódik; továbbá a háton levő egyik csík, a szemfőlötti foltok és a torok egyik sávja szintén meglátszik még többé-kevésbé mindezeken. Mert épen ezek a rajzok őriztettek meg, a melyek a hiénán is feltünőbbek, az legjobb bizonyítéka annak, hogy a kutyaféléknek és a hiénáknak szintén közös elődeik voltak. Előbbiek tehát úgyszólván a hiénák tovább elváltzott alakjai; ezek pedig a czibétektől származván, a kutya- és macskafélék közös eredetűek, közös elődeik voltak.

Ebből pedig az következik, és egészen határozottan, hogy az életben e két legnagyobb ellenség, a kutya és macska, tulajdonképen rokonok, közel rokonok egymással.

Mindamellettt bármiképen ügyeljünk is, könnyen tévedésbe juthatunk ilyen messzemenő következtetéseinkben; azért nem is elégedhetünk meg csupán csak ilyen egyoldalú vizsgálatokkal és szükséges e levezetéseinket egyéb kutatások eredményeivel összehasonlítani, kiegészíteni vagy kijavítani. Azok az anatómiai és palaeontológiai vizsgálatok, a melyek épen a macska- és kutyafélék rokonságára vetnek fényt, ez esetben a levezetés helyességét bizonyítják.

A milyen elvont és megfejthetetlennek látszik is a jelenleg élő állatok származásának és rokonságának kiderítése, mégis ilyen egyszerű tények alapján és ilyen rövid úton is elérhetjük a czélt; azért, mert az állatok, bár mustrázatuk folyton elváltozik és lassanként elenyészik, hirtelenül még sem változhatnak meg; nem tagadhatják el származásukat, hiszen ősi bélyegeik makacs nyomai megmaradnak rajtuk igen sokáig.

DR. LENDL ADOLF.

A bor hamisításának kimutatása és a bortörvény.

Az élvezeti cikkek közül főleg a bor az, a melynek hamisításáról a fogyasztó közönség a legjobban meg van győződve. Mióta a műbort emlegetni kezdték, hazánkban nagyon sok ember abban a hiszemben issza a bort, hogy az sokféleből készülhetett, csak szőlőből nem. Ez a szerencsétlen szó sok bajnak volt már okozója. A külföld előtt hitelünket, de alapjában magának a magyar fogyasztó közönségnek bizodalját is megrontotta.

Pedig a ki borvizsgálatokkal foglalkozott, a kinek alkalma nyílt az ország különböző részeiben az áruba bocsátott borokat megízlelni, tapasztalhatta, hogy »műbor«, mint olyan, egyáltalában nincs. Egyetlenegyszer volt alkalmam, $\frac{1}{2}$ liternyi »műbor«-ra nagy titokban szert tennem, de állíthatom, hogy ez a folyadék borra épen nem emlékeztetett.

A szó szoros értelmében vett műbor tehát nem árusítatik el. De a bort hamisítják és pedig részint szaporítása céljából, részint pedig azért, hogy a bor tetszetősebb színű avagy tartósabb legyen. Hamisítás és műborgyártás között pedig nagy különbség van. A műborban szőlőlé egyáltalában nem foglaltatik, míg a hamisított bor alapanyagául mégis csak bor szolgál. A természet adta táplálékok és élvezeti cikkek közül ez ideig csakis a vajat sikerült mesterségesen előállítani úgy, hogy a mesterséges a természetessel teljesen egyenértékű legyen. Olyan folyadékot, minő a bor, a melynek összes alkotórészeit még nem is ismerjük, úgy utánozni, hogy az a természetes borral összetéveszthető legyen, mai napig nem sikerült, és hiszem, hogy egyhamar nem is fog sikerülni. De ha a természetes borral ízre és tápláló értékre egyenértékű italt sikerülne előállítani, lehetetlen lesz annak ipari létjogát megtagadni, legfeljebb csak a névben lesz a megkülönböztetés. Hagyjunk fel tehát egyelőre a műborgyártás üldözésével és elégedjünk meg azzal, ha mindazon hamisításoknak, a melyeket tényleg üznek, határt szabhatunk.

A bornak igen sok alkotórésze van. Az alkotórészek mennyisége az időjárás és talajviszonyok szerint változásoknak van alá-

* Előadta a szerző az 1891 márczius 18-ikán tartott szakülésen.

vetve, azért nem könnyű dolog megállapítani, hogy a természetes borokban az alkotórészek milyen minimális mennyiségének kell okvetetlenül foglaltatni.

Számos borelemzés szolgáltatta adatok alapján bizonyos fontosabb alkotórészeknek minimumát, a melynél kevesebb egyáltalában a borban nem szokott foglaltatni, valamint az alkotórészeknek egymás közötti arányát is megállapítottak.

Ezeket előrebocsátva, áttérhetünk a hamisított bor megállapítására. A meghatározásnak olyannak kell lenni, hogy a pinczekezelést és okszerű borkészítést is szem előtt tartsa.

Hamisított bornak nevezzük:

I. Mindazon bor néven áruba bocsátott folyadékot, a mely a természetes borban meg nem lévő alkotórészeket is tartalmaz. Ide tartoznak a szaliczilsavat, burgonyacukrot, mesterséges festőanyagokat és nem tisztított szeszt tartalmazó borok. Kivétel csakis a kénessav, a mely a természetes bornak ugyan nem alkotórésze, de mérsékelt használata megengedhető, minthogy a pinczekezelésben nélkülözhetetlen.

II. Hamisított bornak nevezhető minden bor néven áruba bocsátott folyadék, a mely a természetes bor alkotórészeit tartalmazza ugyan, de nem olyan arányban, mint a természetes bor. E csoportba tartoznak a leggyakoribb hamisítványok, t. i. a vízzel hígított és túlságosan alkoholozott borok.

III. Hamisított bornak nevezzük a bor néven áruba bocsátott mindazon folyadékot, melyről ki lehet mutatni, hogy vízzel történt szaporítás után az alkotórészek természetes aránya mesterséges pótlásokkal állítottatott helyre. Ide tartozik a seprőbor, csingér stb., a melyekbe igen sokszor borkósavat, gliczerint stb. tesznek, és mint bort árústják el. A műborkeresők magát a műbort is ebbe a kategóriába sorozhatják.

Most pedig térjünk át az egyes csoportok tárgyalására és lássuk, hogy chemiai elemzés útján mennyiben tudjuk a hamisításokat kimutatni.

I. csoport. *Idegen alkotórészeket tartalmazó borok.* Az e csoportba tartozó hamisításokat úgy követik el, hogy a borba olyan anyagokat kevernek, a melyek a bornak nem természetes alkotórészei.

A legtöbbször alkalmazott anyagok a következők:

1. Szaliczilsav. A szaliczilsavat gyenge boroknak betegségektől való megóvása és szállításra alkalmassá tétele czéljából, vagy pedig azért keverik hozzá, hogy benne bizonyos mennyiségű cukrot konzerváljanak. Minthogy a pasteurizálással mindez épügy elérhető,

minthogy továbbá a szaliczilsav az emberi szervezetre nem teljesen közönyt: a szaliczilsav használata teljesen eltiltandó.

A szaliczilsav kimutatására 100 cm³ bort ismételve chloroformmal rázunk, a chloroformot elpárologtatjuk, a maradékot kevés vízben oldva, híg vaschloridoldattal keverjük, a mitől, ha szaliczilsav volt a borban, a folyadék ibolyaszínűvé válik. A szaliczilsav quantitativ meghatározására ez ideig módszerünk nincs.

2. Burgonyacukor. A kereskedésbeli burgonyacukor, a mely keményítőtől állittatik elő, tévesen szőlőcukornak is nevezetik. A szőlőben előforduló cukor két cukorfaj keverékéből áll, t. i. a dextrose-ból és laevulose-ból. A burgonyacukor azonban csak dextrose-t tartalmaz. Magának a tiszta dextrose-nak alkalmazása nem volna hamisításnak nevezhető, mert tényleg rossz esztendőben, mikor a must cukortartalma nagyon alacsony, ajánlatos a hiányzó cukor pótlása. A kereskedésbeli burgonyacukor azonban 10—30% olyan anyagokat tartalmaz, a melyek nem erjednek; bomlásra, rothadásra nagyon hajlandók és bomlási termékeik az egészségre ártalmasak. Minthogy ezek az anyagok az erjedés után a borban maradnak, a burgonyacukor alkalmazása is megtiltandó.

A burgonyacukor kimutatása a polározó készülékkel történik. A teljesen kierjedt bor ugyanis a poláros fény síkját alig fordítja el, a burgonyacukorral javított bor pedig jobbra fordítja. A jobbra fordítást a burgonyacukorban foglalt tisztátalanságok okozzák.

3. Festőanyagok. A vörös borok festésére vagy növényi eredetű festőanyagok, a minők az alkörmös, mályva, bodza, áfonya stb. vagy pedig az utóbbi évtizedekben fölfedezett anilin festőanyagok egész sorozata szolgál. Kitűnő festőtehetségű szőlőfajokkal rendelkezünk ugyan, a melyek minden más festőanyag használatát feleslegessé teszik, de a növényi eredetű festőanyagok, főleg az áfonya festőanyaga olyannyira megegyezik a szőlő festőanyagával, hogy eltiltására szükség nincs. A növényi eredetű festőanyagokat vörös borokban egész biztossággal nem lehet kimutatni. Egyetlenegy reakcióval sem rendelkezünk, a melynek révén a növényi eredetű idegen festőanyagot a szőlő festőanyaga mellett egészen biztosan fölismerhetnők.

Másként áll a dolog az anilinfestékeket illetőleg. Minthogy ezek magukban véve sem ártalmatlanok, de főleg, mert gyártásuknál fogva bennök esetleg mérges természetű tisztátalanságok is lehetnek, alkalmazásuk teljesen eltiltandó.

A leginkább alkalmazott festőanyag a fuchsin és a savfuchsin; ezek kimutatására biztos reakcióink vannak. A fuchsinra az ólom-

eczet és amylalkohol vagy az étherpróba, a savfuchsinra pedig a barnakőpróba teljesen megbízható eredményeket ad.

4. Kénessav. Már említettem, hogy a kénessav a pinczekezelésben nélkülözhetetlen. A legkitünőbb konzerváló anyag és a mellett igen olcsó; a borokat a legtöbb betegségtől megóvja és így nem csodálható, hogy a pinczékben nagy mértékben alkalmazzák. A kénessav már kis mértékben is káros hatású az emberi szervezetre, miért is szükséges, hogy túlzott alkalmazását meggátoljuk. Van ugyan egy belügyminiszteri rendelet, de abban nincs megállapítva a határszám, a mely a megivásra szánt borban a kénessav maximumát megállapítaná. Meg kell tehát állapítani azt a megengedhető kénessavmennyiséget, a mely, még túlságos mértékben való borivást is föltételezve, az egészségre nem ártalmas.

A kénessav quantitativ meghatározására a H a a s-tól ajánlott módszert alkalmazzuk, a mely szerint 100 cm³ bort szénsaváramban jóoldatba desztillálunk és a keletkező kénsav mennyiségét chlór-báriummal határozzuk meg.

A qualitativ kimutatásra a W a r t h a-tól ajánlott módszert használjuk és a quantitativ eljárást csak akkor alkalmazzuk, ha nagyon erős kénessavreakciót kaptunk.

5. A nem rektifikált szesz kimutatására biztos reagensünk nincs; azonban a borból ledesztillált alkohol a kézen eldörzsölve rendszeren megadja a tisztátalan szesz szagát.

Ezek a bor hamisításra leggyakrabban használt anyagok reakciói, a melyeknek qualitativ kimutatása elégséges, minthogy minden idegen anyag jelenléte a borban, a kénessav kivételével, hamisításnak tekintetik.

II. csoport. *A vízzel hígított és erősen alkoholosított borok.* A nálunk előforduló hamisításoknak legalább 90 százaléka ebbe a csoportba tartozik. Nincs is egyszerűbb módja a hamisításoknak mint a borba vagy 30—40% vizet önteni és az alkoholtartalmat tiszta spiritusszal növelni. Az asztali bor néven áruba bocsátott borokat majdnem kivétel nélkül ezen a módon »kezelik«; és a fogyasztó annyiban nyugodt lehet, hogy egészsége nem szenved kárt, csak a kereskedő nyer többet a boron; mindamellettt mégis csak hamisítás ez, mert a kereskedő a vevővel megfizetteti a borba öntött vizet is épen olyan árban, mintha az is bor volna.

Minthogy a vízzel keveréstől az alkotórészek százalékos mennyisége megváltozik, magától érthető, hogy a hígítást csakis az alkotórészek mennyiségéből állapíthatjuk meg. Tisztában kell lennünk tehát azzal, hogy az egyes alkotórészeknek milyen mennyisége

foglaltatik a természetes borbán. Említettem, hogy ennek megállapítása csakis számos borelemzés adatai alapján volt lehetséges.

Magának a borelemzésnek menetét nem tárgyalhatom e helyen, csakis a borelemzéssel meghatározni szokott alkotórészek minimális mennyiségét, valamint az alkotórészek egymás közötti arányát fogom felsorolni. Ha ezeket ismerjük, a borelemzés adataiból következtethetünk az esetleges hamisításra is.

A borelemzés rendszeren a következő alkotórészek meghatározására terjed ki:

1. Alkohol. Az alkohol a szőlőlében foglalt cukor erjedési terméke. A borok alkoholtartalma nagyon változó. Különböző időjárás szerint ugyanazon szőlőfaj ugyanazon helyen különböző cukortartalmú mustot, tehát más és más alkoholtartalmú bort szolgáltat. Magából az alkoholtartalomból a bor hamisítására következtetni csak akkor lehet, ha az vagy túlságosan alacsony, vagy túlságosan nagy. Azonban az alkoholtartalom mégis igen fontos szerepet játszik a bor minőségének megítélésében. Asztali bor alkoholtartalma 8—10%, a pecsenyeboré 10—13%; a finomabb fajborok és aszúk alkoholtartalma 12—15, sőt 17% is lehet.

Az alkoholtartalom bizonyos határok között növelhető, a nélkül, hogy a kémiai elemzés útján ki lehetne mutatni. Ha a must cukortartalmát tiszta nádcukorral növeljük, a nádcukor az erjedés alatt a szőlőben foglalt cukorral identikus cukorrá változik, elerjed és a kiejedt borbán a cukrozást kimutatni nem tudjuk. Ha azonban a kész borbán keverünk tiszta szeszt, ezt ki lehet mutatni, ha a szeszezés nagyobb mértékben történt.

Az alkoholtartalom meghatározására a legpontosabb módszerek állanak rendelkezésünkre.

2. Extraktum. Ezen kollektív néven értjük a borbán foglalt azon alkotórészeket, a melyek a bornak elpárolása után visszamaradnak. Az extraktum glicerint, borkövet, phosphorsavas, almasavas és citromsavas sókat, meszet, magnéziát, pektinanyagokat, gummit és még más eddig meg nem állapított anyagokat tartalmaz, a melyek azonban fontosak, mert összeségükben a bornak megadják a maga jellemét.

Az extraktum abszolút mennyiségének meghatározására mind e mai napig módszerrel nem rendelkezünk. Használjuk bár a direkt vagy az indirekt módszert, az extraktumnak mindig csak azt a mennyiségét kapjuk meg, a mely az alkalmazott módszerre előírt elővigyázatok megtartásával megkapható. Ez okból szükséges, hogy az elemző a borelemzésből kapott adatok közlésekor megadja a módszert is, a melyet az extraktum meghatározására használt.

A borok extraktumtartalma a borok minősége szerint változik. A gyengébb asztali borokban alig emelkedik 1·8%-on felül, a vörös borokban és a finomabb pecsenyeborokban ellenben 3%-ot is elér, sőt néha azt is meghaladja. Természetesen az édes borokban a cukortartalom szerint még sokkal több is lehet. Minthogy azonban az édes borok egészen más megítélés alá esnek, és az egész borfogyasztásnak csak igen kis hányadosát teszik, azokat most teljesen mellőzhetjük.

A tapasztalat azt mutatja, hogy cukorban dús mustból erjedt borokban az extraktumtartalom is nagy. Azért tehát azt találjuk, hogy erős borokban az extraktumtartalom is tetemes, ellenben kevés alkoholtartalmú borokban az extraktum is kevés. A must cukrozásának vagy a bor alkoholosításának ilyenképen határ van szabva, mert nem igen fogadható el, hogy bor, a melyben az extraktum pl. 1·7—1·8%, esetleg 13—14% alkoholtartalmú legyen. A tapasztalat azt mutatta, hogy a természetes borokban az extraktum 1·5%-on alúl soha sincs.

3. Gliczerin. A szőlőcukor erjedésekor az alkohollal együtt gliczerin is keletkezik. A gliczerin a bornak teltebb ízt ad. A bor gliczerintartalma az alkoholtartalommal változik. A must elerjedésekor 100 súlyrész alkohollal 7—14 súlyrész gliczerin is keletkezik. A gliczerin mennyisége tehát nagyon fontos támaszt nyújt a borhamisítás kimutatásában. Ha a bort vízzel hígítják, az extraktum csökken ugyan, de a gliczerin és alkohol közötti viszony nem változik meg. Ha azonban alkoholt is keverünk a borba, akkor e viszony megváltozik, azaz 100 súlyrész alkoholra kevesebb gliczerin esik a megállapított 7—14 súlyrésznél.

A gliczerin meghatározásában nagyon óvatosnak kell lenni, mert hibák könnyen csúszhatnak be. A meghatározásban, ha nem is kapjuk meg a gliczerin abszolút mennyiségét, az eredmények egymás között összehasonlíthatók.

4. Savak. A borban a savak leginkább félig kötött állapotban vannak jelen. Kivételt a csersav tesz. Érett szőlőből készült borban szabad borkósav nem szokott előfordulni. Azonban megtörténik, hogy egyes szőlőfajok szabad borkósavat tartalmaznak, de a borban levő szabad borkósav sohasem több mint az összes savaknak $\frac{1}{6}$ része. Ha tehát több szabad borkósavat találunk, ebből azt következtethetjük, hogy a borba borkósavat tettek és a hamisítás módját is kutathatjuk.

Az összes sav mennyiségéből a bor minőségére némileg következtetünk. Asztali borokban az összes sav mennyisége 8—10%-ot

tesz; finomabb borokban rendszeren kevesebb. Néha igen csekély savtartalmú borokat is találunk, a nélkül, hogy higitottak volnának.

5. Hamu. A hamu a bor extraktumának elégetése után visszamaradó rész. A hamuban legnagyobb fontosságú a phosphorsav és a káli. A borok hamutartalma az extraktumnak rendszeren $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ részét teszi. 0.14% hamunál kevesebb természetes borban még nem találtatott. A hamutartalom meghatározása tehát szintén fontos.

6. Phosphorsav. A phosphorsav a bornak állandó alkotórésze és olyan alakban van benne jelen, hogy az emberi szervezet könnyen felveszi. A borban foglalt phosphorsav minimális mennyisége még nincs biztosan megállapítva, minthogy a phosphorsavat csak újabb időben határozzuk meg a borban. Úgy látszik azonban, hogy 0.02% -nál kevesebb csak ritkán van a borban.

Végül még megemlékezem az úgynevezett vízreakcióról. A tiszta bor ugyanis nem tartalmaz salétromsavas és salétromossavas sókat, ellenben e sók a folyó- és kútvízben diphenylammal majdnem mindig kimutathatók. Ha tehát a bort csontszénnel elszíntelenítjük és a reakciót diphenylammal végrehajtjuk, ha a bor tiszta volt, reakciót nem kapunk, ellenben vizezett borokkal igen sok esetben előáll a jellemző kék szín.

Az elmondottakból látható, hogy analízis útján a hamisításokat csak bizonyos határig tudjuk kimutatni. Mindazonáltal meg van adva a lehetőség, hogy a hamisítások jó része kimutatható; annál is inkább, mert a legtöbb »borkezelő«-nek a chemiai tudományról fogalma sincs és nagyon könnyen elkövet olyan hibát, a mellyel a hamisítást rá lehet bizonyítani.

A III. csoportba tartozó hamisítások kimutatása fennjelzett okból majdnem mindig lehetséges. Itt azonban, nagyon természetes, még a hatósági vizsgálatnak is közre kell működni.

Még pár szóval a borászati szakértők nehéz helyzetét kívánom vázolni. A bortörvény elmaradhatatlan következménye a számtalan följelentés, a melyet a kereskedők és korcsmárosok ellen fognak tenni. Az az eset pedig igen gyakran beáll, hogy a borról pusztán az elemzés számadatai alapján véleményt adni nagyon nehéz. Lehet hogy a számértékek éppen a határon állanak és a véleményadást gyakorlatlan borelemzőre bízni nem szabad, mert azzal esetleg a kereskedőnek egész vagyoniát tönkre teszi. A borászati szakértőnek nagy gyakorlatának kell lenni, hogy mindig tekintetbe vehesse, vajjon a bort esetleges betegségek nem rontották-e úgy meg, hogy hamisítottak látszik.

Az elmondottak után azt hiszem, hogy hazai viszonyainknak teljesen megfelel, ha törvényt hoznak a hamisított borok ellen. E törvény, a melyben azt hiszem a legkegyetlenebb műborüldöző is megtalálja megnyugvását, teljesen megvédi a magyar borászatot, védi a termelő, de védi a kereskedő érdekeit is. Mert hiszen meg van adva az okszerű borkészítésnek minden lehetősége, de határa van szabva annak, hogy olyan hígítások, a melyek a bort teljesen kivetkőztetnék a maga jelleméből, lehetetlenné tétessenek.

A hamisított borok ellen való törvény pedig nagyon jól helyet foglalhat az egészségügyi törvények között. Felesleges, hogy műbor és műborgyártás ellen hozzunk törvényt, mert arra szükség nincs, mert az csak ártana a magyar bor hírnevének. LÁSZLÓ EDE.

* Az 1890—91-iki tél.*

Az elmúlt tél emlékezetes marad az ő hideg voltáról; talán ma már nem is látszik rendkívülinek, mert időjárás tekintetében inkább a pillanat hatása alatt állunk, de más telekkel való összehasonlításából kitűnik, hogy az idei tél a hidegebb telek sorában nem utolsó helyen áll.

Ha a téli évszakokat egymással összehasonlítjuk, bizvást mellőzhetjük a hőmérsékleti változás mindazon okait, a melyek a Nap állására, avagy valamely földterület geográfiai fekvésére vezethetők vissza, mert hiszen ezek minden télen egyaránt érvényesülnek. A Napnak magassága, a Földtől való távolsága vagy pedig valamely helynek a földrajzi szélessége, tengerszin fölötti magassága s más egyéb, részben asztronómiai, részben geográfiai tényezők minden téli évszakban, akár enyhe, akár kemény legyen a tél, egyenlően szerepelnek, s azért vizsgálódásainkban, ha azok a földnek egy bizonyos részére vonatkoznak, számításba nem jönnek. Jóllehet vannak lokális körülmények (hegyek, erdők, vizek közelsége), a melyek kisebb területnek éghajlatát a téli évszakban kü-

lönbözőképen módosíthatják, ez mégis általában nagyobb földrész időjárási jelleméhez kénytelen alkalmazkodni, sőt első sorban az időjárás általános helyzete az, a mely kisebb területekre is rányomja a maga bélyegét.

Vizsgálódásunk tárgyául tehát a meteorológiai tényezők maradnak, a melyek minden télen mások és mások és szeszélyes voltukkal legjobban tükröztetik vissza az idő változandóságát, de mégis csak egyedül adhatnak felvilágosítást az időjárás menetének okairól.

A meteorológiai tényezők közül pedig a légnyomás az, a mely első sorban szükséges az időjárás megértésére, mert a légnyomás eloszlásától az uralkodó szelek iránya, emezektől pedig a hőmérsékleti és nedvességi állapotok függnék.

Hogy a különböző légnyomásbeli eloszlások, mint a légkör mindmegannyi egyensúlyi állapotai, a földteke különböző helyeinek különböző mértékben való fölmelegedéséből miképen jönnek létre: azzal ne foglalkozunk, hanem elégedjünk meg a tapasztalati ténnyel, hogy a légnyomás bizonyos, sajátos eloszlásának az időjárásnak bizonyos jelleme felel meg. Kutassuk, hogy a légnyomásnak melyik eloszlása mellett vannak kemény telek és vajjon sikerül-e

* Előadta szerző az 1891 április 15-ikén tartott szakülésen.

a kettő között olyan kapcsolatot feltalálni, mint a milyen az ok és okozat között van.

Azonban meg kell jegyezni, hogy a légnyomás eloszlását nem egyes országokban, hanem az egész európai szárazföldön, sőt helyesebben az egész földtekén kellene egybevetnünk, ha az időjárás tüneményeire helyes következtetéseket akarnánk vonni. Mert ha a légkörben bárminő okból bárhol az egyensúly megzavartatik, ennek hatása nem szorítkozik egyes területekre, hanem a levegő tulajdonságainál fogva meg lesz annak a nyoma nagyobb távolságokban is, sőt vannak esetek, midőn nagyobb mértékű egyensúlymegzavarodásnak hatását az egész földkerekségén észlelhetni. (A Krakatoa vulkán kitörését, 1883 augusztus 26.)

A logika törvényei ellen vétenék és a tárgy megértésének rovására történék, ha fejtegetésemet a kíváteleknek megfelelő légnyomásbeli viszonyok vizsgálásával kezdeném, mielőtt a rendes, vagyis normális télben előforduló rendes, gyakoribb légnyomásbeli viszonyokkal meg nem ismerkednénk. Kívánatos tehát tudnunk, milyen a légnyomásnak az eloszlása rendes körülmények között a téli évszakban és ennek megfelelően, milyen a rendes téli időjárás. A légnyomás viszonyainak vizsgálásában egész Európára kiterjeszkedünk, a téli évszak alatt pedig az egymásután következő december, januárius és februárius hónapokat értjük, a mely három hónap sajátos jelleménél fogva együvé tartozik.

Hosszú évek észlelési sorozatából ismerik már a légnyomás eloszlását a téli évszakban. Vannak ugyanis úgynevezett izobarikus térképek, a melyek úgy készültek, hogy a földön lehetőleg egyenlően elosztott számos helyről minden hónapnak átlagos barométerállását kiszámították és azt, hogy az adatok közvetlenül összehasonlíthatók legyenek, a tengerszinre redukálták. Az egyenlő átlagos barométerállású helyeket folytonos görbe vonalakkal kötik össze, a

melyeket izobárokknak neveznek és a melyek a légnyomás eloszlását igen áttekinthetővé teszik. Ezek az izobárok mutatják, hogy Európára nézve a téli évszakban a légnyomásnak következő eloszlása jellemző:*

1. *Északnyugaton és északon egyáltalán alacsony a légnyomás*; az Atlanti-tenger északi részében, Grönlandtól délkeletre télen barometrikus depressziók ismerhetők fel, a melyek Európának északnyugoti partvidékéig elhatnak.

2. *Légnyomási maximumok határvonalai a Pyrenaei félszigeten, Oroszország felett és az Alpsek tájékán* ismerhetők fel.

A Pyrenaei félszigeten levő maximum tulajdonképen amaz igen kiterjedt subtropikus magas légnyomású terület nyúlványa, a mely a Ráktérítő mellett hosszúkás alakban terül és az Egyesült-Államok felé kanyarodik.

Az oroszországi maximum hasonlóképen az Ázsia belsejéből a Szarmata síkságon át terjedő nagy légnyomási maximum kiegészítő része.

A Közép-Európa felett terülő maximum rendszeren úgy létesül, hogy az előbbieket valamelyike, vagy néha mindkettő Európára kiterjedvén, az Alpsek felett magas légnyomású területet keletkezik, a mely megmarad még akkor is, mikor köröskörül a légnyomás már süllyedőben van.

Megismertetvén Európa rendes téli légnyomási viszonyait, ezekből levonhatjuk a következtetéseket. Minthogy északnyugoti Európában általában télen alacsony a légnyomás, a B u y s - B a l l o t - f é l e szélszabály értelmében s a tapasztalással egyezőleg Európában délnyugoti nyugoti szelek érvényesülnek, a melyek az Atlanti-tenger *déli és középső* részéből enyhe, párával telt levegőt hoznak magukkal az európai légforgalomba. Ennek

* Alexander Buchan: The mean pressure of the Atmosphere and the Prevailing Wind over the Globe, for the Months and for the Year Edinburgh 1869.

a körülménynek köszöni ekkor Európa enyhe telét.*

Hogy mennyire fontos az előbb említett északnyugot-atlanti minimum, azt kimutatta Hann,** a ki a légnyomás eloszlását az 1851—80-ig terjedő időszakban a leghidegebb és a legmelegebb téli hónapokban vizsgálta és arra az eredményre jutott, hogy a legenyhébb téli évszakokban a légnyomás északnyugoton és északon a normálisnál alacsonyabb volt.

Ha a tenger felől jövő meleg levegő nem tódulhat az európai szárazföldre, és ez az éghajlatunkat olyan nagy mértékben enyhítő tényező nem érvényesülhet: beállnak a kemény hidegek, a minőket nemrég végig élvezni szerencsénk volt.

Áttérvén most az abnormális hidegek keletkezésére, a légnyomásnak a maximumaival is kell foglalkoznunk, mert téli hideg és légnyomásbeli maximum két egymástól elválaszthatatlan fogalom. Hidegek egyáltalában csak a maximum területén származnak, a hol a földkéreg éjjeli lehülése derült ég alatt a nappal kapott melegmennyiséget jóval túlhaladja; e hideg azután széláramlások révén más vidékre is eljut. Közép-Európáról szólva, természetes, hogy hideg akkor van, ha Közép-Európa maga a magas légnyomás tartózkodási helye, avagy ha a hideg máshonnan, a hol maximum okozta nagyobb lehülések már előfordultak, a légkör mozgása révén oda jutott. Földrészünk alkotása miatt az északi és keleti negyedből fúvó szárazföldi szelek azok, a melyek a hideget továbbterjesztik, s vagy a sarkvidék jégrengetegeiről, vagy pedig a szibériai síkságról dermesztő fagyot hoz-

nak reánk. Ebből következik, hogy a maximumnak három olyan elhelyezése van, a melyek nagyobb hidegek okozói; különben az eddigi megfigyelések is igazolják, hogy a légnyomás eloszlásának három olyan főtípusa van, a melyeknek hatása alatt Európában a télnek igazi kontinentális jelleme szembetűnően megjelenik.*

I. Típus. Az ázsiai maximum nyugotra tolódván, Oroszország fölé helyezkedik s néha heteken át ott vesztegel; ha véletlenül ott hótakaróra is akad, a hosszú éjjeleken végbemenő hőkisugárzás következtében a hőmérséklet nem ritkán —30 sőt —40 C.-fokra is leszáll. A maximum e helyzetéből folyólag Közép- és Nyugat-Európába északeleti és keleti szelek hatolnak, magukkal hozván az orosz hideget, és itt hosszantartó, száraz fagyokat okoznak.

II. Típus. A maximum magva Európa közepére telepedik le. Ilyenkor a hótakaró jelenlétének igen fontos szerepe van, mert ha e maximum megjelenésekor a föld hóval van fődve, tekintve a rövid nappali inszolációt és a hosszú éjjeli melegveszteséget, a mely utóbbit a hóréttegnek a földtalajánál sokszorta nagyobb kisugárzó tulajdonsága még növeli, e kisugárzás okozta melegveszteség nem ritkán intenzív hideget okoz. A levegőnek szerföldötti lehülését különösen az a körülmény segíti elő, hogy ilyenkor csendes, derült éjjelek vannak, a melyeken a hőkisugárzás hatványozódik. Egyáltalán a hórétteg fontossága nem kicsinylendő, mert az eddigi tapasztalások szerint a bő havazások a kemény telekkel mindig szövetkeztek. (E Közlöny februáriusi és márcziusi füzetében közölt »régi magyar megfigyelésekben« is azt tapasztalni, hogy az elsorolt kemény telek egyszersmind igen havasak voltak.)

Ha a barométermaximum megjelenésekor hótakaró nem fődí a földet,

* L. van Beber: Lehrbuch der Meteorologie, Wettertypen 321. lap.

* L. Hoffmeyer: Die Vertheilung des Luftdruckes über dem Nordatlantischen Ocean während des Winters und deren Einfluss auf das Klima. Meteorol. Zeitschrift 1878.

** Vertheilung des Luftdruckes in Mittel- und Südeuropa: Beziehungen zwischen Luftdruck- und Temperatur-Anomalien in Central-Europa.

távolról sem keletkeznek olyan nagy hidegek, ámbár az éjjelek derültek és a tenger felől a meleg légáramlat el van zárva. Így például e típus uralkodása alatt az 1881 december és a rákövetkező 1882 januárius aránylag enyhe volt, mikor hótakaró nem volt; ellenben az 1879-iki december* a századnak lehidegebb december hónapja volt, mert ekkor a közép-európai maximumot már megelőzték a havazások.

III. Típus. Nem ritka dolog, hogy a délnyugot-európai maximum északra tolódik és az Atlanti-tenger északi, illetve Európának északnyugoti részébe kerül. Ilyenkor északi, hideg légáramlat tódul Európába, a mely mindenütt süllyesztí a hőmérsékletet. S jóllehet a hőmérséklet olyan szélsőségeket nem ér el, mint az előbbi két típusban, mindazonáltal az élénk észak-északnyugoti szelek a hideget az emberi testre nézve igen érezhetővé teszik. Jellemző erre az eloszlásra az, hogy Európa déli részeiben depressziók jelennek meg, a melyek a maximum keleti szélén sűrű egymásutánban végig vonulnak s Közép-Európát elborítják hóval, a mely azután — mint az előzményekből kiderül — a téli hideg fokozásához hozzájárul.

A téli évszaknak jellemével általánosságban megismerkedvén, térjünk át tulajdonképeni tárgyunkra: az idei télre, s lássuk, melyik típusba tartozik s vajjon a főnnebb említett típusok előidézte időjárási viszonyok a most elmult télben milyen mértékben jelentkeztek.

December. Jóllehet Európában, nevezetesen Francia- és Déli-Oroszországban már december első hetében hidegek voltak, hazánkban a tulajdonképeni tél csak december 7-ikén** köszöntött be. A télnek III. típusa volt az, a mely

* Van Beber: Lehrb. d. Meteorologie, 321. lap.

** L. Bárfay: Magyarország időjárási viszonyai 1890 december havában a Term. tud. Közlöny februáriusi füzetében,

akkor a hőmérsékletet süllyesztette, mert az Atlanti-tenger északnyugoti részén jelentkezett a légnyomás maximuma, a mely később Dél-Skandináviára tolódván, földrészünket északról jövő, hideg levegővel árasztotta el. Azonban december 12-ikétől kezdve a maximum már Oroszországban volt, a hol nagy szívóssággal a hó végéig meg is maradt, a miért is ezt a hónapot inkább az I. típusba sorozhatni, mert az orosz maximum a légkör további és hosszantartó lehűtéséhez első sorban járult hozzá; hogy milyen mértékben, könnyen átlátni, ha tekintetbe vesszük az Oroszországban december elején végbement nagyobb havazásokat, a melyek a szibériai lapályt magas hólepel borították. A hosszú, derült sarkvidéki éjjeleken eme nagyterjedésű hőmezőkön a magas légnyomás hatása alatt a levegő alsó rétegei igen jelentékenyen lehűltek. Erről némi fogalmat nyújt a december 26-ikán reggel 7 óráról készített időjárási térkép. A légnyomási maximum rendkívüli magas, még a 790 mm.-t is felülmulta és körülbelül az 54 szélességi és 38 hosszúsági kör tájékán (Efmovon 791 mm. a légnyomás) helyezkedett el. Az izobárok koncentrikusan haladnak a maximum körül, a légnyomás Európa felé folyton csökken s Észak-Skandinávia (755—60 mm.) meg Szardínia (760—65) környékén legkisebb. A hőmérséklet december 26-ikán reggel 7 órakor Tomszkban —41,3, Nercsinszkben —36,6, Koszlovban —30,0 C.-fokra süllyedt.

Ha a maximum e helyzeténél a magas földrajzi szélességű ázsiai területeken keletkező dermesztő hideg északkeleti széláramlásokkal hozzánk is eljut, nem kell csodálkoznunk, hogy a kontinentális éghajlat szélsőségeiből nekünk is kijut a magunk osztályrésze.

A szárazföldi hideg széláramlás folytonosságát, hosszú tartamát nem csekély mértékben segítette elő a légnyomás minimumainak a fekvése. A minimumok ugyanis kevés kivétellel de-

czember havában Európa déli részén, a Földközi-tenger felett vonultak el, s így lehetséges lón az alsó légrétegeknek a magas északról dél felé irányuló folytonos áramlása.

Olaszországban a déli depressziók idejében dús csapadékok voltak igen gyakran orkászzerű szélviharok kíséretében.

Hazánk is a déli depressziók hatása alatt állott; december 15—20-ikáig országos havazást okoztak s még inkább 24—26-ikáig. Ha a csapadék aránylag nem is volt feltűnő nagy, de hórteleg alakjában megalkotta azokat az előfeltételeket, a melyek szigorú telek keletkezésének annyira kedveznek.

A mint a havazás elállott és a hótakaró megvolt, a tél I. típusa egész szélsőségében mutatkozott. Deczember 27—31-ikén kemény fagyok voltak, a melyek nálunk párjokat ritkítják;* a közép-európai nagy folyamok jégpánczélta öltöttek; az újév beálltával a Dúnán is megállott a jég, a mely e hatalmas folyót forrásától torkolatáig egész hosszában fődte.

Nem lesz érdektelen fölemlíteni azt a sajátos hőmérsékleti eloszlást, a melyet hazánkban a déli depressziók idején tapasztalhattunk. Míg nyugoton a depressziók tartama alatt hűvös vagy fagyos idő volt, addig keleten enyhe, illetőleg hűvös volt az időjárás. Szembe-ötöl az ellentét, ha néhány nyugoti és néhány keleten fekvő állomásnak egy-

idejüleg észlelt hőmérsékleti adatait szembe állítjuk:

Reggel 7h	Sopron	M.-Óvár	Keszthely	Csáktornya
decz. 18.	—11°0	—10°2	—8°6	—7°6
19.	—7°8	—8°0	—8°4	—12°4
20.	—10°2	—7°8	—6°0	—7°8
21.	—11°0	—6°9	—9°0	—14°0
22.	—12°6	—10°0	—5°8	—10°8

Reggel 7h	A.-Szlatina	Szatmár	Arad	N.-Szeben
decz. 18.	0°8	0°6	1°1	4°6
19.	5°0	4°6	0°8	5°2
20.	2°4	3°2	1°4	3°2
21.	0°9	0°6	—0°9	0°8
22.	—0°4	—0°5	—0°5	0°2

E sajátos hőmérsékleti eloszlás magyarázatát valószínűleg a légkörnek a minimum körül való keringésében találjuk. Ugyanis a légáramlás a minimum magva körül logaritmikus spirálvonal irányában történik, a mi a minimumtól délre eső légtömegeket délkeleti szelek alakjában, a tőle keletre esőket pedig északkeleti szelek alakjában sodorja a heves mozgásba, az északra fekvők mint északnyugoti, a nyugotra fekvők mint dél-nyugoti szelek szerepelnek stb. Ha elképzeljük, hogy Itália a téli depresszió-
nak a centruma, akkor a tőle keletre fekvő területek nyilván óceáni, enyhe, a többiek pedig szárazföldi, hideg levegőt kapnak, a melyek az imént említett hőmérséklet-ellentétet okozzák.

Ha például deczember 18-ikán, midőn Olaszország felett volt a minimum, hazánk nyugoti és keleti részén a hőmérsékletet a szelekkel egybe-
kapcsoljuk:

* Ez időszak egyes napjainak reggel 7 h-ai hőmérsékletéről a következő táblázat ad képet:

	Árvaváralja	Ó-Gyalla	Budapest
decz. 27.	—22°6	—6°0	—5°5
28.	—22°8	—26°3	—14°4
29.	—22°8	—27°0	—15°8
30.	—15°2	—18°5	—12°8
31.	—25°2	—23°6	—14°4

	Szeged	Csáktornya	N.-Szeben
27.	—10°2	—7°8	—15°4
28.	—19°5	—15°0	—15°2
29.	—17°2	—24°8	—16°0
30.	—14°0	—11°4	—17°3
31.	—17°0	—10°0	—18°5

Trencsén	—8°2°	NW ²
Ó-Gyalla	—9°0°	—°
Sopron	—11°0°	N ⁸
M.-Óvár	—10°2°	NW ⁴
Kőszeg	—10°5°	NW ⁸
Kaposvár	—9°0°	W ²
Csáktornya	—7°6°	N ¹
Füžina	—8°0°	N ¹
A.-Szlatina	0°8°	NE ⁶
Nyiregyháza	0°4°	SE ⁸
Arad	1°1°	SE ⁸
Zombolya	1°0°	S ⁸
N.-Szeben	4°6°	SSW ⁴
Herkulesfürdő	0°6°	SW ²
Kolozsvár	—0°4°	E ⁵
Szeged	0°3°	SW ²

kitünik, hogy nyugoton nyugot-északi szél és fagyos idő, keleten pedig dél-délkeleti szél és enyhe idő volt túlnyomó.

Januárius. Deczember utolsó napjainak méltó folytatása volt januárius hó kezdete s mondhatni, hogy a téli hideg deczember 27-ikétől januárius 6-ikáig tetőpontját érte.* Januárius első öt napján Közép-Európa felett volt a maximum és e típus (melyet igen jellemzően »Strahlungswinter«-nek nevez van Be bber) csendes, száraz és rendkívüli hidegben nyivánult. A derült, hosszú és csendes éjjeleken a hótakaró következtében a föld felszínének lehülése igen jelentékeny volt, kivált az Alföldön és a hegyek között fekvő völgyekben. A derült ég, a mely a maximummal rendesen együtt jár, a hőkisugárzást tetemesen előmozdítja, mert tél idején a felhőzet védő burk módjára szerepel, megóvva a földet a nagy melegveszteségtől. E tényező hatását K a e m t z számokban mutatta ki,** a dorpati észlelések alapján kiszámítván, hogy télen a teljesen derült ég a hőmérsékleti közepet 10 fokkal süllyeszti, a teljesen borult ég pedig 4·5 fokkal emeli. Érdekes megemlíteni, hogy e típus uralkodása alatt a hőmérséklet vertikális irányban a rendestől egészen eltérően változik s fölfelé nemcsak hogy a magasságnak megfelelően nem csökken, sőt ellenkezőleg még emelkedik, úgy hogy a hegyek ormain és lejtőin me-

legebb van mint a völgyekben.* Ugyanez áll a sík területekre és lapályokra nézve is, főleg hórétteg jelenléte alkalmával. H a n n ezt az anomáliát az Alpeseken már régebben tapasztalta, s a következő rövid összeállítás, mely az idei januárius első napjaiban Bécsnek reggeli hőmérsékletét két hegyi meteorológiai állomásával állítja szembe, az első pillanatra igazolja állítását:

Tengerszín fölötti magasság	Jan. 1.	Jan. 2.	Jan. 3.	Jan. 4.
Bécs: 202 m. -- --	-16·8	-15·0	-10·4	-12·4
Säntis: 2500 m. -- --	--	-8·2	-4·4	-7·9
Sonnblück: 3095 m. -- --	-13·8	-11·4	-8·6	-8·4

A dolog magyarázata az, hogy a levegő rétegei fajsúly szerint helyezkednek el, minek következtében a leghidegebb, tehát legsűrűbb és egyszersmind legnehezebb réteg legalul, közvetlenül a föld színe fölé kerül. A hegycsúcsok és lejtők fölött terülő légrétegek tehát a víz módjára lefelé ömlenek s mindíg a legmélyebb helyzetet keresve, eljutnak a völgyekbe, a sík területekre. Helyüket a hegyeken és hegylejtőkön a maximumban lefelé tartó levegő foglalja el, mely sokkal melegebb is, minthogy ugyanannyi melegség szabadul meg belőle, mint a mennyi a minimum környékén ugyanezen légtömeg emelésére elhasználódott. De máskülönbben a felső légkör nem sugároz ki annyi meleget, mint a talaj, mely az említett körülmények között erősebben lehül. Hogy a hőmérséklet eloszlásán függélyes irányban e sajátos eltérések mutatkozzanak elengedhetetlen föltétele a csendes idő, mert a szél a hőmérsékleti különbségeket csakhamar kiegyenlíti. Ebből láthatni, hogy ez a jelenség leginkább a maximum területén jöhet létre, mivel az anticyclonalis légáramlás igen gyenge és a maximum magva a szélcsendek hazája.

Az alpesi völgyek e jelenségének hazánk völgyeiben is kell érvényesülnie, sőt még nagyobb arányokban hazánk nagy rónáján, az Alföldön. Hazánk na-

* Januárius első pentádjá reggel 7h-kor a következő hőfokokat jelzi:

	Árvaváralja	Ó-Gyalla	Budapest
1891 jan. 1.	-22·4	-26·3	-15·2
2.	-20·6	-24·1	-15·1
3.	-20·2	-22·0	-17·7
4.	-20·0	-15·6	-14·8
5.	-4·4	-16·1	-17·0
	Szeged	Csáktornya	N.-Szeben
1.	-16·7	-12·4	-18·3
2.	-17·6	-10·4	-10·8
3.	-17·8	-10·6	-16·2
4.	-16·6	-10·0	-16·4
5.	-20·0	-13·8	-20·0

** H a n n, Klimatologie 82. lap.

* Ugyanott: Anomalien der verticalen Temperaturvertheilung im Gebirge, 155. l.

gyobbrészt hegyektől van határolva és ha anticyclonális területbe esik, benne a szélsőendek dominálnak; légcserének helye nem lévén, e nagy medenczébe rekedt légtömeg önlehülés folytán téli klimánk szélsőségét okozza. Januárus 1—5-ikéig az Alföldön, Csalóközben és más sík területeken nagyobb hőmérsékleti abnormitások voltak; ez idő közben például az Alacsony-Tátra legmagasabb emelkedésén, a »Királyhegy« déli lejtőjén, a tenger színe felett 900 m. magasságban fekvő Sumjácz elég tűrhető hőmérsékletnek örvendett. (A reggel 7 órai hőmérséklet Sumjácson januárus 1-jén —10·3°, januárus 2-ikán —8·2°, januárus 3-ikán —10·4°, januárus 4-ikén —10·2°, januárus 5-ikén —4·2°, a mely hőmérséklet abban az időben országszerte uralkodó nagy hidegekhez képest enyhének mondható.)

Januárus 5-ikén és 6-ikán átmenetileg a tél III. típusa adta az időjárásnak a jellemét, mikor az Atlanti-tenger északnyugoti részén új maximum jelentkezett,* de 7-ikétől kezdve egészen a hónap végéig vagy külön az I., vagy külön a III. típus, de néha mindkettő egyesülve szabta meg az időjárás jellemét. Ekközben a minimumok állandóan Dél-Európában, leginkább az Adria és a Genuai öböl tájékán, tartózkodtak és Itáliát, hazánkat és nem ritkán Közép-Európát is esővel illetve hóval borították. 7—11-ikéig nálunk sok csapadék volt, 8-ikán Fiumében régen nem látott hómennyiség esett (25 cm.-nyi hóréteg lepte a földet), hasonlóképen a Dunán túl, a Balaton környékén, 9-ikén Pozsonyban és a Vág völgyében valóságos hóviharak voltak; 10., 11. és 17-ikén országszerte erős havazások voltak, a melyek 19-ikén újra megindultak; 19-ikén Budapesten, N.-Váradon, M.-Óvárrott s sok más helyütt erős hófúvások és hóviharak dühöngtek, délen pedig

* Ekkor az előbb említett hőmérsékleti anomália rögtön megszűnt, mert januárus 6-ikán Bécs —4·7, Sántis —19·4, Sonnblick —24·4 C. fokot észlelt.

rengeteg hótömegek lepték el a földet. 13-ikán és 14-ikén Nyugot-Európát, 15-ikén kivált az Alpeseket árasztotta el a hó, 19-ikén már Olaszországban is általános havazások voltak, még Szicziáliában is havazott (Palermóban 100 mm. hó esett). 20-ikán a havazás, hóvihar és fúvás nálunk egyre tart; 22—24-ig pedig csendes, száraz és igen hideg idő váltja fel, de Északnyugot-Európát ez időben az ottani mély depresszió esővel borítja el, nálunk ellenben csak 25-ikén egy délnyugot-európai maximum hatása alatt lön futólagos enyhülés mellett általános a csapadék, mely a hó vége felé mindinkább gyűrült és többnyire Nyugot-Európára szorítkozott.

Mint e Közlönyben megjelenő havi időjárás tudósításokból is látni,* januárus hónapja hazánkban rendkívüli hidegével tünt ki; az olasz minimumok okozta sajátos hőmérséklet-eloszlást, a melyet már december hóban említettem, ugyancsak januárusban is tapasztalhatni, kisebb-nagyobb mértékben januárus 9-ikén, 10-ikén, továbbá 14—19-ikéig. De nemcsak nálunk, hanem Európaszerte is voltak kemény fagyok. Az alpesi völgyek alacsony hőmérsékletéről már megemlékeztem;** így januárus 18-ikán Ischlsen —28°-ra süllyedt a higany. A déli tartományok sem tudták magukat kivonni a közép-európai szárazföld hatása alól és az olaj- meg ciztromfák hazája, melyet enyhe klímája miatt sokan téli tartózkodásuk helyéül szemelnek ki, nem nyújtott ez idén óhajtott menedéket.

Ugyancsak januárus 18-ikán a dél-franciai, tengermenteltti Biaritz —11·1 C. fokot jelentett. Itáliában, legdélibb részeiben, a hol az emberi lakások fűtésre sincsenek berendezve, nemkülönben az Adria mellékén az idei tél a langyos, megszokott téltől nagyon eltérően viselte magát. Ezen eltérést leg-

* L. Bártfay, Magyarország időjárása januárus hónapban, márcziusi füzet.

** Klagenfurt (448 m. tengerszin fölött) havi hőmérséklete 1890 december = —7·4, 1891 januárusban = —10·9.

szembetűnőbben tüntetjük ki, ha néhány városnak januárius 16—24-ikéig terjedő

időben legkisebb napi hőmérsékletét összeállítjuk:

	Fiume	Triest	Milano	Venecze	Turin	Genua	Flórencz	Róma	Nápoly
Rendes januáriusi középhőmérséklet ...	5·8	4·4	0·5	2·7	0·2	7·8	5·0	6·7	8z.
Napi minimum									
1891 januárius 16....	-4·0	-3·1	-5·3	-4·7	-10·3	-3·2	-2·2	0·6	0·1
17....	-6·8	-6·4	-7·5	-6·0	-10·8	-2·3	-6·5	-4·1	-2·1
18....	-6·5	-6·2	-9·6	-7·7	-10·0	-8·5!	-2·5	0·2	-0·9
19....	-1·8	-4·8	-9·2	—	—	-4·0	-2·5	-0·6	1·0
20....	-5·7	-2·4	-6·8	-2·6	-8·8	1·0	-1·9	-5·0	-0·1
21....	-5·5	-4·9	-6·4	-6·0	-8·7	1·0	-6·3	-3·2	-0·6
22....	-3·0	-3·0	-4·8	-6·5	-9·4	-1·3	-1·7	1·5	3·0
23....	-2·9	-3·0	-5·3	-4·8	-6·8	3·8	-8·8!	-2·2	0·6
24....	-2·0	-1·6	-5·7	-5·5	-6·3	5·0	-9·4!	-1·7	2·2

Ellenben Európa északi részeinek a hó vége felé aránylag enyhe idő jutott; okát pedig a januárius 21-ikén északnyugoton megjelent depresszióban találni, a mely a hó végeig fennállott, s Észak-Európára enyhülést hozott.

Reggel 7h	Stockholm	Kopenhága	Berlin
Januárius 21.	-1·4	-2·9	-4·2
22.	-3·0	-4·1	-0·5
23.	-2·1	-4·8	-7·0
24.	-2·4	-0·8	2·3
25.	-1·0	1·3	3·6
26.	-4·8	-1·0	2·0
27.	0·0	0·9	0·6
28.	2·1	0·4	2·7
29.	0·8	1·7	3·0
30.	1·8	2·0	0·7
31.	0·0	-0·4	3·4

Februárius. Míg e hónapban Európa északi részeiben lényegesen fölmelegedett az idő, addig hazánkban és a Balkán félszigeten a téli hideg nagyon állandó volt s márczius első napjáig eltartott. Az észak-európai enyhülés azoknak a minimumoknak a következménye, a melyek a magas északon, hol Észak-Skandináviában, hol Észak-Oroszországban kevés kivétellel az egész hónapban át tartottak és az Északi-meg Keleti-tenger partvidékét lanya esőkkel borították. Hazánkban és Európa középső részeiben az időjárás állandó jelleme a rendkívüli magas barométerállással kapcsolatos; ugyanis az egész hónapban a (tengerszinre redukált) barométer nálunk 765 mm. alá egyáltalán nem süllyedt, a mely barométerállás a rendset szokatlan mértékben meghaladja.*

* Kitűnik ez a következő adatokból: Budapesten, I. ker. (Lovas-úton) a 0^o-ra

Mi tehát vagy a maximum czen-trumában, vagy a szélén voltunk s következkésképen ebben a hónapban a tél II. típusa volt uralkodó. Különben nálunk a hideg állandóságára meg voltak a kellő előfeltételek, a melyek e típusnak már az előzményekben megírt érvénysülésére szükségesek. Hazánk hóborította rónán a hideg igen kacacs volt, még akkor is, midőn köröskörül az idő már melegedésnek indult; ha a déli órákban a gyenge napsugár némi melegedést okozott is, mégis az éjjeli lehülés volt a túlnyomó.

Februárius 2., 3., 4., 12. és 13-ikán volt ugyan a Biscaya öböl felett maximum, a mely Közép-Európába télen rendszeren enyhe levegőt áraszt, csakhogy ezúttal Magyarország mindannyiszor annak a területébe esett s a légnyomási különbségek olyan csekélyek voltak — alig 5 mm. — hogy e kis gradiens mellett élénkebb légcseré, a mely gyökeres változást előidézhethetett volna, nem jöhetett létre.

A II. típus erős kifejezésre jutott 14-ikétől, de még inkább 19-ikétől kezdve a hó végéig, a mely idő alatt

redukált légnyomásnak februáriusi közepe 750·86 mm., az idei februárius közepe pedig 759·5 mm., mely a 36 év óta följegyzett észlelésekben a legmagasabb közép, s az eddig észlelt legmagasabb februáriusi légnyomást, mely 1887-ben 757·0 mm.-t tett ki, jóval felülmúlja. Tudvalevőleg az évben a januáriusi havi légnyomás a legmagasabb; de az idei februárius nemcsak a januáriusi közepet haladja meg, hanem az eddigi 36 év óta észlelt legmagasabb havi légnyomásnál, mely 1882. évi januáriusban 760·2 mm.-t tett, csak 0·7 mm.-rel kisebb.

hazánkban hidegebb volt, mint a többi európai országokban; némi áttekintést

Reggel 7h	Árvaváralja	Budapest	Debreczen
1891 febr. 20.	—13·0	—9·9	—16·1
24.	—12·9	—8·2	—5·2
25.	—6·6	—4·3	—5·9
26.	—8·0	—4·3	—4·2
27.	—10·8	—4·4	—9·8
28.	—17·4	—9·4	—15·8

Úgy látszik, mintha a nagyobb sík területen levő nagy hőtömegek az idő megenyhülését hátráltatnák; határozott hajlam mutatkozik ott a magas légnyomás vezetgelésére. A hőmezők felett terülő hideg légrétegek a minimum tovaterjedésének nem kedveznek-e, avagy épen a minimum továbbterjedésére szükséges felszálló (emelkedő) légáramlat olyan területen nem fejlődhetik-e: nem tudom; de tény, hogy számba vehető depresszió hazánkban egész télen át alig volt s midőn februáriusban a légnyomás körökörül már süllyedőben volt, nálunk a magas légnyomási terület mindig megmaradt.

A télnek e makacssága még márczius első 3 napján is nyilatkozott, midőn hazánkban a másodlagos maximumra mindig ráismerhetni, de márczius 4-ikén, midőn a subtropikus vidékről jövő nagy légnyomás kontinensz fuvallata ellenállhatatlanul a tavinszre özönle, megtörött a tél ereje. Lejárt az uralma.

Ha végül vizsgálódásainkat arra is ki akarjuk terjeszteni, hogy a közel múlt tél hideg tekintetében milyen helyet foglal el a telek sorozatában, nem ajánlanám, hogy magunkat pusztán emlékeztünkre bizzuk. A verőfényes tavasi napok a zord tél nyomát csakhamar kitörlik emlékezetünkéből és a hideg okozta viszontagságokat végképen elfelejtetik velünk; azért az összehasonlítást más telekkel helyesen csak számbeli adatok alapján tehetjük meg.

Sajnos, régi s megbízható, homogén meteorológiai följegyzések hazánkban nem igen vannak s azért be kell érünk azzal, hogy az utolsó 3 évtized téli hőmérsékletét tegyük összehasonlítás tárgyává. Legczélyszerűbbnek találok a fő-

szolgáltart erről a februárius 20—28-iki időtartam:

Bécs	Berlin	Páris	Moszkva	Kopenhága
—5·1	—0·2	—2·1	—1·8	0·1
—3·3	—1·8	—3·0	—3·4	—3·5
1·4	0·4	—2·5	—2·8	0·6
—2·6	0·8	0·7	—4·6	—0·9
—4·2	0·0	—0·1	—4·9	0·2
—4·8	—2·2	—1·3	—8·8	—0·8

város jobbparti oldalán tett megfigyelések alapján a téli hónapoknak valódi hőmérsékletét 1862—91-ig terjedő időszakban táblázatilag összeállítani* s egyúttal minden télnek középhőmérsékletét kitenni, megjegyezvén, hogy egy téli évszakba mindig a három egymásután következő december, januárius és februárius hónapokat vettem.

Budapest téli (valódi) hőmérséklete.

Téli évszak	December	Januárius	Februárius	Téli közép
1862/63.	—2·9	2·3	2·8	0·7
1863/64.	1·1	—7·4	0·9	—1·8
1864/65.	—2·0	0·8	—2·0	—1·1
1865/66.	0·4	0·6	4·0	1·7
1866/67.	0·1	1·1	4·1	1·9
1867/68.	—1·4	—0·3	3·1	0·5
1868/69.	4·1	—2·4	5·1	2·3
1869/70.	2·3	—0·2	—3·6	—0·5
1870/71.	—2·3	—2·6	—1·0	—2·0
1871/72.	—7·1	—0·9	0·3	—2·6
1872/73.	3·5	1·2	1·6	2·1
1873/74.	—0·4	—1·7	—0·7	—0·9
1874/75.	0·9	—1·7	—5·0	—1·9
1875/76.	—2·4	—5·3	—0·9	—2·9
1876/77.	3·0	1·2	1·5	1·9
1877/78.	—0·2	—3·2	1·6	—0·6
1878/79.	—1·6	—2·6	2·3	—0·6
1879/80.	—10·5	—3·6	—1·7	—5·3
1880/81.	2·6	—4·7	—2·1	—1·4
1881/82.	0·0	0·2	1·3	0·5
1882/83.	1·8	—2·1	0·9	0·2
1883/84.	—0·1	0·6	1·7	0·7
1884/85.	1·3	—1·4	1·7	0·5
1885/86.	—2·5	—0·5	—2·5	—1·8
1886/87.	2·1	—2·2	—2·0	—0·7
1887/88.	—2·3	—4·8	—3·7	—3·6
1888/89.	—0·1	—2·5	—1·3	—1·3
1889/90.	—4·4	—0·2	—1·6	—2·1
1890/91.	—3·7	—6·8	—4·3	—4·9

29 évi átlag ... — 0·7 — 1·7 0·0 — 0·8

* 1862—77 közölve »Budapest meteorológiai viszonyai« a m. kir. központi meteorológiai intézettől. — 1877—91 a m. kir. meteorológiai intézet hivatalos kiadványaiban.

Ez adatokból kétségtelenül kitűnik, hogy az idei tél alacsony hőmérséklete meglehetősen kiválik a többiek közül. Az egyes hónapokat összehasonlítva, látni, hogy az idei tél december hónapjánál hidegebb december három volt, m. p.

1871-ben a december hőmérséklete	—	7.1°
1879-ben »	»	—10.5°
1889-ben »	»	—4.4°

de már az idei januáriusnál hidegebb csak az 1864-iki januárius volt, a melynek hőmérséklete —7.4°, s végre az idei februáriusnál csak az 1875-iki februárius volt hidegebb, a melynek —5.0 volt a középhőmérséklete.

Ha pedig összességben az egész téli évszakot vesszük, azt tapasztaljuk, hogy az 1862-től terjedő sorozatban a leghidegebb tél az 1879/80-iki, a mely azonban az ideit csak négy tizedfokkal mulja felül. Az 1879/80-iki tél főleg a december szertelen hidegével tűnik ki; ez egyáltalán az utolsó három évtizednek leghidegebb hónapja, a melynek hőmérséklete 9.8 fokkal maradt alatta a normálisnak.

Az elsorolt telek közül az idei tél csakis az 1879/80-ikiban akad méltó versenytársra. Az ideit inkább tartósabb mérsékelt hidegek jellemzik, amaz pedig nagyobb hidegségi fokokról emlékeztetes. A rendes észlelési órákban

tett hőmérsékleti följegyzéseket tekintve véve, az idei télen észlelt legalacsonyabb hőmérői állás Budapesten —17.7 C.° volt januárius 3-ikán, 1879 december 25-ikén azonban a hőmérséklet reggel 7 órakor —20.6 C.°-ra süllyedt. Ha pedig mindkét téiben a napokat a szerint osztályozzuk, a mint a hőmérséklet napi közepe 0° felett van (fagynélküli, enyhe idő), 0° és —5° között (gyenge fagy), —5° és —10° között (mérsékelt fagy) és —10° alatt (erős fagy):

	N a p o k s z á m a			
	0° fölött	0°—5°	5°—10°	10° alatt
1879/80. tél	23	23	27	18
1890/91. »	15	31	33	11

látni, hogy az 1879/80-iki télen több volt az erős fagy, de több az enyhe idő is, ellenben az idei télen ama napok száma túlnyomó, a melyeken gyenge avagy mérsékelt fagyok voltak.

De az ember és a többi szerves lények életére nemcsak a hideg szélsősége, hanem változatlan tartama — szívóssága — is van hatással s ebből a szempontból itélve, az idei tél 1862 óta a legszigorúbb volt, mert három olyan egymást követő hónap, a melyben a középhőmérséklet állandóan —3 fokon alul maradt volna, mint az idei télen, a három utolsó évtizedben több nem volt.

RÓNA ZSIGMOND.

A tavasz útja Európában.

A tavasz fogalmában egész sereg jelenség van, a mely nagyjában és egészben véve mind ugyanazon időközön belül játszódik ugyan le, egyenként véve azonban mégis meglehetősen különbözőkép jelöli a tavasz határait. Így a csillagászok a hosszabbodó napoknak azt a felét számítják a tavaszhoz, a mely a tavaszi nap-éjegyenlőség és a nyári napfordulat között van, vagyis a *csillagászati tavasz* határa márczius 20-ika és június 22-ike. A meteorológusok az esztendőnek számos évi észlelések alapján leghidegebbnek talált napját tekintik a tél közepének (Budapesten januárius 8-ikát, Bécsben januárius 7-ikét), a legmelegebbet a nyár közepének (Budapesten július 15-ikét és 16-ikát és augusztus 2-ikát, Bécsben augusztus 2-ikát) és e kettő közé esz azt a napot, a melynek középhőmérséklete az évi középhőmérséklettel egyenlő, a tavasz közepéül veszik (Budapesten április 13-ikát, Bécsben április 14-ikét). Meteorológiai szempontból tehát a tavasz kezdete és vége az a nap, a melynek hőmérséklete ép a tél és tavasz, illetőleg a tavasz és nyár középhőmérsékletének számtani közepese. E meghatározás szerint Budapesten és Bécsben a *meteorológiai tavasz* februárius utolsó hetével kezdődik és május utolsó hetével végződik. Egyszerűség kedvéért azonban mégis hónapok szerint veszik a tavasz határait és a márczius 1-sejétől május 31-ikéig terjedő időt szokás a kikelet tartamául tekinteni.

A tavasz meghatározásának egy harmadik, legingadozóbb és legmerészebb, noha érzelmeinkre nézve legészrevehetőbb módja a *növényzet újraébredésén* alapszik. Erről csak ott lehet szó, a hol

a növényzet téli nyugalomba merül. A meghatározás e módja csak relativ, mint-hogy délről északnak a téli nyugalomba merülő növények száma lassan növekszik; Európa legnagyobb részére mondhatjuk azonban, hogy a nyáron zöldellő fák nedvkeringése, a rügyek fakadása és a fűneműek kizöldülése azonnal kezdetét veszi, mielőtt a napi hőmérséklet 0° fölé emelkedik. A hőmérő Budapesten december 7-ikétől februárius 14-ikéig, Bécsben december 16-ikától februárius 10-ikéig áll a 0° alatt; e helyeken tehát a növényéleti tavasz kezdete februárius 14-ikére, illetőleg februárius 11-ikére esik.

Az állati élet jelenségeit számba nem véve, három főelemünk van tehát, a melyek a trópuson kívüli részeken egyformán, s az északi félgömbön az évnek ugyanazon felében is létesítik a tavaszt, noha sajátos hatásaik a különböző országokban rendkívül különböző.

Már a nappalok növekedése is teljesen más északon, mint délen. Athénben (37° 58' északi szélesség) márczius 21-ikétől június 22-ikéig 12 órától 15³/₄ órára, Budapesten (47° 31') 15 ó. 52 p., Bécsben (48° 14') 16 ó., Pétervárott (59° 56') 18 ó. 30 p., Uleaborgon (65° 1') 21 óra 10 percze nő a nappal.* A nappalok növekedése nagy mértékben hat a tavaszi fejlődés energiájára, és a tavasz annál hirtelenebben áll be, minél északibb fekvésű valamely táj. Európa északi részén a növényzet levélfejlődése, virágzása és a gyümölcsérés bámulatosan rövid idő-

* Azaz annyi órán át van a Nap a horizont fölött.

szakra esik és gyorsan következik egymásután; azonfelül itt nagyobb ellentét is tárul az ember személe, mint délen, a mennyiben az az élénk tavaszi mozgalom itt mély téli álomból kél új életre, délen pedig a tavasz a már

Hőmérséklet	
Athenben	37° 58' é. sz.
Budapesten	47° 31' » »
Bécsben	48° 14' » »
Moszkvában	55° 46' » »
Pétervárott	59° 56' » »
Torneában	65° 50' » »

E számok mondják legvilágosabban, hogy mennyire különböző az, a mit Európa különböző országaiban tavaszának mondanak.

Középeurópai fogalmaink szerint a tavasz hónapja, a márczius, Pétervárott igen zord téli hónap. A Néva folyam ekkor még nem vetette le jégpánczélját, s a mezők hó és jég alá temetve téli kietlenségben vannak. Ellenben Athenben a márczius melege májusunk első napjaira, a május pedig első nyári hónapunk hőmérsékletére emlékeztet. Természetes tehát, hogy a görög tavasz az örökzöld lombok közt megjelenő pazar virágpompájával és illatárjával egészen más, mint a mi kikeletünk! Az a már zöldellő növényzet pompáját új jelenségek beiktatásával ékesíti; ez a tél elleni harccal kezdi pályafutását, s hetekre szorul, hogy szegényes, kevés virággal hímezett zöld szőnyegét kiterítse a mezőkre.

Hogy délen és északon a mi tavaszunkhoz hasonló jelenségeket találjunk, a kikelet kezdetének határát ki kell szélesbítenünk: délen a tavaszi nap-éjegyenlőség elébe, északon utána kell tennünk. Hanem még ekkor is elég sok össze sem hasonlítható jelenséggel talál-

meglévő növényélet jelenségeinek gyarapításához járul csupán.

A növényéletre különben a kontinentális északon, főleg az erős hidegből a melegbe való hirtelen átmenet van hatással.

Márcziusban	Áprilisban	Májusban
11·4° C.	15·1° C.	20·0° C.
4·5° »	10·8° »	15·2° »
4·3° »	9·9° »	15·1° »
— 4·8° »	3·4° »	11·6° »
— 4·7° »	2·0° »	8·7° »
— 8·0° »	— 1·5° »	4·5° »

kozunk. Mert miként beszélhetnénk pl. Palermóban a tavasznak a mi értelmünkben való ébredéséről, mikor ott az év leghidegebb havában, januáriusban, 11·2° a hőmérséklet s virág fakad a narancsfákon, bimbóval van tele a babérliiget, friss hajtások serkednek a konyhakertben és a rét virággal hímes mindenütt.

A nyugot és kelet tavasza is különbözik egymástól. Köztudomású, milyen enyhe északnyugoti Franciaország, Anglia, Irland és a norvég szigetek téli klimája. Brestben, az angol szigeteken és Irlandban számos melegéglaji növény künn, a szabadban telél át; a pázsit januáriusban is zöld, sőt virág is akad rajta. Tehát itt sem oly teljes a növényzet téli szunnyadása, mint Közép-Európában, vagy éppen Oroszországban. Másrészt e helyeken tavaszkor, bár a nap hossza a nagyobb szélességnek megfelelően gyorsan növekedik, igen csekély hőemelkedést tapasztalunk, mert az ég borús volta, az esőzések, az északi szelek, s különösen a tenger hatása, — mely csak márcziusban éri el legalacsonyabb hőfokát — hűti a levegőt. Hasonlítsuk csak össze Budapest, Bécs és nehány angol állomás hőmérsékletét:

Hőmérséklet	Januáriusban	Februáriusban	Márcziusban	Áprilisban	Májusban	
Budapest	47° 31' é. sz.	—1·8° C.	—0·5° C.	4·5° C.	10·8° C.	15·2° C.
Bécs	48° 14' » »	—1·7° »	0·1° »	4·3° »	9·9° »	15·1° »
London	51° 3' » »	3·6° »	4·8° »	6·0° »	9·3° »	12·1° »
Dublin	53° 22' » »	4·7° »	5·6° »	6·1° »	8·6° »	11·1° »
Glasgow	55° 53' » »	3·3° »	3·8° »	4·6° »	7·3° »	10·0° »
Scilly szigetek	49° 55' » »	7·7° »	7·9° »	8·1° »	9·6° »	11·8° »
Man szigetek	54° 20' » »	5·9° »	5·8° »	5·9° »	8·0° »	9·9° »
North Unst Shetland	60° 53' » »	4·3° »	3·9° »	3·8° »	5·4° »	7·3° »

Látjuk, hogy az a hőmérséklet-emelkedés, a mely Budapesten és Bécsben márcziustól ápriliséig tart, Glasgowban februáriustól május közepéig oszlik meg és északi Skóciában, — a hol januáriustól márcziusig még hőcsökkenést is tapasztalunk — januárius hőmérséklete olyan ugyan, mint a mi márcziusunké, de másrészt még május végén is csak olyan meleg van, mint nálunk áprilisban. Ez okozza, hogy a Brit szigetek vegetációja, noha télen a közép-európaiat megelőzi, csakhamar a miénk mögött marad, sőt a miénk felül is mulja. A mint legkésőbb, de azután a leggyorsabban fejlődik az európai tavasz Közép- és Északi-Oroszországban, épen úgy a leglassúbb az Északi-Angliában.

A tavasz tehát Európa valamennyi tartományában különbözik a közép-európaiatól, s az eltérés legnagyobb délen. A tavasznak mégis egész Európában van néhány közös jellemvonása: az éneklő madarak visszatérése, bizonyos európaszerte tenyésző fák és cserjék kizöldülése, s a hasonlóan majdnem mindenütt elterjedt gyümölcs- és orgonafák virágzása. Megállapítható továbbá minden területre nézve — a déli részeket kivéve — az a nap, a melyen a növényélet új életre ébred, mikor t. i. a hőmérséklet 0° fölé emelkedik, és az a nap, a melynek középhőmérséklete 10° , vagyis az a hőmérséklet, a mely nálunk a tavasz derekán uralkodik.

Ha e két időpontot, valamint a gyümölcs- és orgonafák virágzásának idejét számos helyre nézve összeállítjuk, azt találjuk, hogy Európának ez a közös tavasza, a melyet épen e jelenségek jellemeznek, lépkedve halad, még pedig délről északra, és nyugotról keletre. Állandó tanyája a déleurópai félsziget déli részén van. Ott honol, a míg nálunk a tél tart; a meteorológiai tavasz beköszöntésével egyrészt a hegyek orma felé tart, másrészt, fokozatosan északnak húzódik, és végre, — midőn már nálunk beállott a nyár, — elérkezik a Jeges-tenger partjaira.

Illusztráljuk a tavasz e vonulását néhány úti adattal, követvén a 10° -os izothermavonal* előnyomulását, a mely, mint már említettük, az erdő lombosodásának, a gyümölcsfák virágzásának, valamint a teljes kizöldülésnek meg-hozója.

A francia Riviera, Olaszországnak délre eső része és a Lussinpiccolonál délre dalmát szigetek már márczius 1-én túlvannak ez izothermán. Egy hónapra reá izothermánk Anglia és Irland délnyugoti csúcsát éri, a kontinensen Párizstól Genfnek tart s Lombardián és Horvátországon keresztül a Dunához húzódik. Eddig feltűnően nyugotnak kedvez a tavasz útja. De e területek csakhamar hátra kezdenek maradni: április 15-ikén ugyanis a teljes tavasz Írlandban a szigetnek csak feléig, Angliában alig Londonig jut el, holott ugyanez ideig Közép-Európában, Lombardiából kiindulva, a Rajnai tartományokig és Csehországig halad. Csak keleten, és pedig a Sulina torkolatig sülyed még erősen a kitavaszkodás izothermája; de ez a hátramaradás is kiegyenlítődik május 1-jéig. Mert ez idő közben a tavasz Angliában, a skót határig jutva, 60 mérföldet haladt, holott Kelet-Európában a Sulina-torkolattól Moszkváig, mintegy 150 mérföldnyi útát tett meg. De még ekkor is mintegy másfél hónapi vándorút áll előtte. Csak május 15-ikén éri el Északi-Skóciát és Pétervárt, június 1-jén a Shetland szigeteket és a svéd Uleaborgot s mire a Jeges-tenger partjain olyan a meleg, mint nálunk április közepén, elérkezik július közepe is.

Hogy a tavasz melegének imént vázolt vonulásával mint tart lépést a növényélet fejlődése, könnyen megállapítható, ha összehasonlítjuk, mikor kezd az egyes országokban valamely nagy elterjedésű tavaszkor viritó növény virágozni. Vegyük az orgonát, a melynek virágzása a bükk lombosodása és a gyümölcsfák virágzása után nálunk má-

* Az egyenlő — jelen esetben 10° — hőmérsékletű helyeket összekötő vonal.

jus közeledését jelzi. Attika lejtőin, Sziciliában és Alsó-Itáliában már márczius első felében virágzik az orgona; Nápolytól északra, a francia Rivierán és a dalmát tengerparton Lussinpiccolo mellett pedig április első felében. S csak újabb tizennégy nap elmultával indul az orgona virágzásnak Anglia déli szigetein, Franciaország északnyugoti részében, Lombardiában, Magyarországon és a dunai tartományokban. De már május első felében óriás darab földön árad el az orgona illata: Északi-Irlandban, Angliában Liverpoolig, Németországban Hamburg és Berlinig, Lengyelországban Varsóig és Oroszországban Kiewig. A német kelettengeri tartományokban, Dániában és Közép-Oroszországban Moszkváig a virágzás június első feléig, Finnországban pedig az éjféleli Nap idejéig késik! Ha a vándor, naponként öt mérföldet téve meg, Athenből gyalog Finnország felé tartana, teljes három hónapon át látná virágzásban az orgonát.

Így van ez a növényéletnek más tavaszi jelenségeivel is, a melyek a déli és az északi fekvésű országokban közösek, mint a gyümölcsfák virágzása, az éneklő madarak visszatérése stb. E jelenségek délről északnak, részben nyugotról keletnek vándorolnak Európában, és a tavasz mindkét irányban minden évben lassú, több hónapra terjedő utazást végez, a melyben a tél még gyakran meg-megzavarja. Ez az utazás mindig diadalmenet; de hogy milyen áldozatokba kerül, megítélhetjük, ha meggondoljuk, hogy milyen pazar bőséggel indul útjára délről a kikelet, s a növény- és állatéletnek jelenségeiben milyen szegényesen érkezik meg a magas északra. Hanem persze ugyanilyen arányban növekedik a tél komorsága és az üdítő verőfény, meg a természet szerves világának dermedtsége és újraébredése között is az ellentét. (Reinhard E. Petermann N. F. P. után.)

Közli: BARTFAY JÓZSEF.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Az elektromos vasút hatása a zsebórára. Már másodizben jutottam arra a sajnos tapasztalatra, hogy zsebóráim rendetlenül jár; rendszerint sokat késik. Midőn a második óráim, a melyek előbb mindenkor pontosan végezte szolgálatát, egyszerre minden látszólagos ok nélkül elkezdett rosszul jární, okát kezdem kutatni, annál inkább, mert az óra belső szerkezetében semmi feltűnő változás észrevehető nem volt. Végre arra a meggyőződésre jutottam, hogy a változás oka ez esetben nem lehet más, mint az elektromos vasút, a melyen gyakrabban járok s a hol a kocsiban az ülés alatt van a mótór elhelyezve, a melyet a központban fejlesztett elektromos erő hajt.

A nagy elektromágnesek közelében, mint tudjuk, a puha vas mulóképen azonnal, az aczél pedig hosszabb idő

mulva, de annál tartósabban mágnessé alakul. Ugyanez történik az elektromótór közelében, a kocsiban az óraszerkezetben levő aczélrészekkel is (mint az anker, tengelyek, fogaskerék, hajszál, rugó, mutatók stb.), még pedig a szerint, a mint keményebbek vagy puhábbak, muló vagy permanens mágnessé alakulnak, és az érintkező vasrészek minden esetre egymásra is hatással vannak. Ily módon könnyen megmagyarázható, hogy az óra szabályos járása miképen szenved változást.

Hogy az elektromos vasúti kocsiban az elektromágneses erő hatása tényleg igen nagy, erről könnyen meggyőződhetünk, ha az álló kocsiban mágnestűt figyelünk meg: ilyenkor a tűn semmi nemű változást észre nem veszünk, mihelyt azonban a kocsí el kezd haladni, a

mágnestű helyzetéből nagy mértékben kitér mindaddig, a míg a kocsi meg nem áll. Egy ízben a mágnestű egészen megfordult, azaz a déli sarka mutatott észak felé. Továbbá, ha nem mágneses vasrúdat viszünk magunkkal, azt tapasztaljuk, hogy kis idő múlva mágnesessé válik. A hosszú katonatiszti kard nemsokára olyanira megmágneseződik, hogy vele egy kulcsot fölemelhetünk; minthogy azonban a kard jó aczélból készül, lassabban változik át erősebb mágnessé, azaz többször kell vele utazni, de azután annál állandóbb is marad. Így van ez mindenféle vastárggyal is (pl. vasbot, kulcs, kés).

Az 1883-iki bécsi elektromos kiállításán a bejáratnál minden látogatónak vaspléhből készült óratokat kínáltak s magam is vettem egyet, abból a czélból, hogy a működésben levő nagy dinamo-elektrikus gépek közelében óránkat megvédjük a megállástól. A vastok, a mely az órát minden oldalról körülveszi, ha megmágneseződik is, a mágnesi erő nem hat olyan nagy erővel a belső vasrészekre és így ezek kevésbé alakulnak át mágnessé.

A kocsiiban legnagyobb a hatás a motor közelében, vagyis a kocsi közepe táján. Ennek a megfigyelésére a motor fölé a padlóra helyeztem olyan puha vasrudat, a mely mágneses nem volt, az aczéltollat nem vonzotta magához; mihelyt a kocsi megindult, a nagyobb vasdarab annyira mágneses lett, hogy az aczéltollat elég nagy erővel magához ragadta és megtartotta; sőt még a közönséges puha vasból készült s nem mágneses szobakulcs is fölemelte a motor fölé, a padlóra tett aczéltollat vagy tűt.

Hogy az elektromos vasúti kocsi menet közben minden vastárgyra és így az óraszerkezetben levő vasrészekre is hat, a legszembeötlőbbben bizonyítja az a kísérletem, hogy a motor fölé, a padlóra tett zsebóra másodpercsmutatója azonnal megszűnt mozogni, azaz, hogy az óra megállott.

Ugyanezt az órát előbb vastokba téve helyeztem hosszabb időre a padlóra és az óra szünet nélkül tovább járt, bizony-

ságául annak, hogy a vastok az órát megvédi a megállás ellen.

Ilyen megmágnesezett órát az órás nem tud jól megigazítani; rendszerint késik; ha pedig óránkkal sokáig nem utazunk és ez a mágnességet lassanként talán elveszíti, akkor relative sietnie kell.

A kocsiiban menet közben folytonosan alulról fölfelé irányuló erő hat, ezért sokféle érdekes kísérletet is tehetnénk; ha pl. az indukált áramot használnók fel, bizonyára olyan kísérleteket is össze tudnánk állítani, a mely mozgásban, forgásban, vagy fénytünetményben is jelentkeznek.

A mint láttuk, az óra nemcsak a nagy dinamogépeknél, hanem az elektromos vasúton is romlásnak van kitéve, azért tanácsos, hogy az elektromos vasúton járók órájokat vastokban hordják, a mely megvédi az esetleges megállástól, bár teljesen nem védi meg a késéstől. Reményelem azonban biztató kísérleteim alapján, hogy nemsokára egészen jó védő szerkezetet ajánlhatok.

Mindenesetre a legjobb volna a zsebóra szabályos járásának biztosítására, ha a tulajdonképeni óraszerkezetben minden vasrészeszecske ki lenne küszöbölve, s e részek aczél helyett valamely kemény ötvényből készülnének.

KALECSINSZKY SÁNDOR.

Egyidejű sarkmagassági mérések az egész Földön. A fölyó évi május havával a Földnek számos pontjára ki fogják terjeszteni a földrajzi szélességnek, vagyis a földtengely látható sarkának magassága mérését a megfigyelő szemhatára felett, még pedig azon a módon, a mint e munkát az 1889-ik év kezdetétől 1890. évi május haváig a prágai, berlini és potsdami csillagvizsgáló-intézeteken a szerfelett pontos Talcott-Horrebrow-féle módszer szerint nagy sikerrel végezték. Nem érdektelen talán erre nézve egyet-mást elmondani.

Miután az említett három intézet együttes működése alapján bebizonyult, hogy a földrajzi szélesség 13 havi időközben változik, és miután annak magyarázatára, hogy ezen állomásokon, a

melyek közül kettő: Prága és Berlin egymástól jelentékeny távolságban van, a megfelelő változási görbék teljesen egyközű lefutásúak, a keletkezést illetőleg általánosabb okot, nevezetesen magának a földtengelynek ingadozását kellett fölvenni. E nagyfontosságú mérési eredményeknek közlése a múlt év szeptember havában a breisgaui Freiburgban tartott nemzetközi földmérési konferencián maga után vonta e tárgynak beható megvitatását, a melynek eredménye egy javaslatban talált kifejezésre, hogy az említett időtartamon belül a földtengely ingadozása fontos ügyének lehetőleg biztos megállapítása végett 1891. év tavaszán az északi félteke valamely távoleső és Közép-Európától hosszúság-különbség dolgában közel 180°-kal fekvő helyére, az 1889—1890. évi megfigyelések valamelyik kipróbált észlelőjét magában foglaló expedíció indíttassék útnak. Ugyanis ha csakugyan a földtengely ingadozása okozza a szélesség ingadozását, akkor egy ilyen helyen az Európában megfigyelt szélességi ingadozásoknak ellenkező jelűeknek, de egyenlő nagyságúaknak kell lenniök. Hogy a csillagvizsgálók körében az utolsó kétséget is eloszlassák arra nézve, hogy a Prágában, Berlinben és Potsdamban konstatált szélességi ingadozások valóságosak, és bebizonyítsák, hogy ez ingadozásokat helyi okokkal megmagyarázni nem lehet, elhatározta a bizottság, hogy az említett három állomás megfigyelései mennél előbb terjesztessenek elő a bizottsági tagoknak, a mi 1890-ik évi december közepén meg is történt. Ennek az lett a következménye, hogy végleg elhatározták, hogy a Nagy-Óczeánban fekvő Sandwich-szigetek Honolulu városába német expedíciót küldenek.

Dr. Marcuse berlini megfigyelő ez évi április 3-ikán indult el Hamburgból a »Columbia« gőzösön. A terv úgy szól, hogy Dr. Marcuse április 30-ikán felül a San-Franciscoból a Sandwich-szigetekre induló hajóra és május 8-ikán Honoluluba érkezik. Mendenhall-nak,

a »Coast and Geodetic Survey« igazgatójának (az Egyesült-Államokban) rendeletére amerikai expedíció is fog érkezni e helyre Preston megfigyelővel együtt. Preston, a ki ennek előtte ingamegfigyeléseket végzett Honoluluban, előbbeni munkáját a szélességméréstől le nem foglalt időben ismételni fogja. Ugyanezen »Coast Survey« intézkedni fog, hogy Washingtonban, San-Franciscoban és valószínűleg Észak-Amerika más pontjain is vizsgálják egy év folyamán a sarkmagasságot. Ezekkel egyidejűleg fognak észlelni továbbá: Weinek igazgató és Dr. Gruss *Prágában* (ugyanazok a megfigyelők, mint 1889/90-ben), Dr. Battermann *Berlinben*, Schnauder *Potsdamban* (ugyanő 1889/90-ben is), Becker igazgató *Strassburgban*, Nyrén aligazgató Szentpétervár mellett *Pulkován*, Dubiago igazgató *Kazánban*, és Gill igazgató a *Jóreménység-fokán*. Mint-hogy Mendenhall felszólította a japáni császári egyetemet Tokioban és az ausztráliai Government Astronomert is, vennének részt a nemzetközi mérésben, reményleni lehet, hogy ez országokban is fog néhány állomás az előadottakhoz csatlakozni.

Végül emlékezzünk meg a prágai eredményről 1889. év elejétől a mai napig. A prágai csillagvizsgálón a berlini és potsdami intézetekkel való együttműködés idejében (1889 februárius 28-ikától 1890 május 4-ikéig) 1463 szélességi mérést végeztek; e végre 130 éjjelen 2926 csillagot figyeltek meg és e csillagokra összesen 14,630-szor függetlenül állították be az eszközt. E gazdag anyag gondos egybevetésének eredménye az, hogy a legnagyobb megfigyelt szélesség 50° 5' 16",05, a melyet 1889 augusztus 1-én kaptak, a legkisebb érték pedig 50° 5' 15",53, a melyet 1890 februárius 16-ikán észleltek. A 0",52 különbség adja a sarkmagasság ingadozását Prágában. Ez eredmény teljesen egyezik a potsdami értékkel, mely szintén 0",52, és közel egyezik a 0",50 berlini értékkel. Az 1890. évi április közepétől kezdve a szélesség Prágában

ismét növekedett és maximumát 1890 szeptember 9-ikén érte el, mikor $50^{\circ} 5' 16'',07$ volt, a mi majdnem ugyanaz, mint az 1889. évi augusztus 1-sei; előreláthatólag 1891 márczius közepén érte el a minimumát, ez azonban még nincs kiszámítva, mert még be kell várni az 1890—91. évi prágai megfigyelési sorozatnak a végét, azaz folyó évi április utóját.

Az 1890 és 1891 időszakban tökéletes parallelizmus tapasztalható Prága és Berlin között, a mi nyilván bizonyítja annak valóságát, hogy a földtengely 13 havi időközben ingadozik, és hogy a megfigyelés mindkét helyen jó.

Prágában megfigyelő eszközül 68 milliméter nyílású Pistor & Martins-féle passage-csővet használtak, a melyet 1885-ben Oppolzer tanár a bécsi cs. k. fokmérési eszköztárból kölcsönzött volt a prágai csillagvizsgáló-intézetnek. Ez eszköz kísérte volt 1882. évben az osztrák-magyar sarki expedíciót Jan Mayen szigetére; a Berlin közelében levő Friedenauban Bamberg mechanikus 1888 végével alakította át a Talcott-Horrebow-féle* módszerre való alkalmazás céljából.

DR. WEINER LÁSZLÓ.

Török-meggyfaültetvények. Ki ne ismerné a nagyon kedvelt illatos fájú török pipaszárakat, vagy a szagos meggyfabotokat, sétapálcákat. Igen kevesen tudják azonban, hogy azt a fát, a *török meggyfát* (*Prunus Mahaleb*), a melynek nyulánk vesszeiből készítik azókat a pipaszárakat, illetőleg sétapálcákat, tulajdonképen nálunk is, főképen pedig Ausztriában ültetvényekben nevelik és hogy Ausztria-Magyarországból exportálják az olcsó nyersanyagot, hogy mint kész árú kerüljön aránylag drága áron vissza hozzánk. A

* E módszer abban áll, hogy finom mikrométerrel ellátott eszközzel a zenitnek két oldalán s tőle körülbelül egyforma távolságban haladó egy-egy csillagot figyelnek meg úgy, hogy a csillagoknak a zenit iránti szimmetriajoktól való eltérését a mikrométerrel megméri.

SZERK.

török meggyfa erdeinkben sem ritka, de vesszői nem oly szépek, nem olyan jól használhatók, mint az ültetvényekben nevelteké. Nem tartjuk érdektelennek e török meggyfaültetvényekről, mint hazánknak is egyik specialitásáról, a »Handelsmuseum« nyomán néhány szóval megemlékezni.

A jelen század elején kerültek divatba a természetes fából a természetes kéregnek rajtahagyásával készített pipaszárak. Az előtt a pipaszárak csupán csak esztergályozott fából készültek. Mindenféle fának, bokornak (cseresznyefa, mogyorófa, kőkenyborok stb.) ágaiból, vesszőiből faragtak új divatú pipaszárakat, de legfőképen a török meggyfából, a melynek illatos fáját gyorsan megkedvelték. Nagy kelete mellett csakhamar feltűnt, hogy a belőle faragott szárak értékét erősen csökkenti a vesszőknek egyenetlensége, a kéregnek érdessége és tisztátalansága. Az erdőben vadon termő fának ágai ugyanis rendetlenül, mindenféle kinövésekkel együtt fejlődve, a belőlük készülő pipaszáraknak nem lehet meg a kívánt egyenességök, símaságok és tisztaságok.

A harminczas években Trenner József bécsi esztergályosnak támadt az az eszméje, hogy megkísérli a török meggyfát külön ültetvényekben nevelni és alkalmas eljárással arra törekedni, hogy ágatlan szárakat, egészen síma kergű vesszőket kapjon.

Eljárása, a mely igen jól sikerült és azóta általános alkalmazásban van, a következő.

A vadon termő illatos meggyfa magját elvetve, palántákat nevelnek, a melyeket egymástól vagy 1 méternyire jól trágyázott és mélyen felásott talajba ültetnek. A mint ez első évben megnyesett növény kihajt, a rügyeket, a legerősebb három-négy rügy kivételével, mind levágják és arra vigyáznak, hogy a meghagyott rügyeknek mellékajtásai ne legyenek. A mint ilyenek mutatkoznak, gondosan eltávolítatnak. Ily módon elérik, hogy az első év végén a növényen vagy 1 mé-

ter hosszú tökéletesen egyenes, ág nélküli, csak síma levélrügyekkel bíró vesszők nőnek. A második évben levágják a vesszők végét és levélrügyeik közül csak a négy legfelsőt hagyják meg, a többiit kellő óvatossággal éles késsel eltávolítják. Az egyes vesszőket karókhöz kötik, a melyek így meglehetősen síma, de még nem eléggé barna színű és puha fájú szárrá nőnek, úgy hogy pipaszárak faragására még nem eléggé alkalmasak. A harmadik évben lenyesik a meghagyott rügyekből fakadott hajtásokat, végágacskákat és a szárral tovább nem törődnek. Sok évi tapasztalat arra tanította meg az ültetvényeseket, hogy a három éves szárok illetőleg vesszők adják a legalkalmasabb anyagot a feldolgozásra; később a színök, valamint az illatuk megváltozik és pedig a vesszők ártalmára. Ezért a vesszőket hosszúságukra és vastagságukra való tekintet nélkül három éves korukban levágják, a mit annál inkább megtehetnek, mert bármely hosszú és vastag vesszőt tudnak értékesíteni.

A három éves levágott vesszőket szárítókamarákba teszik, megszáradásuk után pedig megmossák és surlóval simítják; a görbe szárokat mechanikai úton ki is egyenesítik. Az így elkészített anyagot, mivel Baden mellett vannak a legkittünőbb ültetvények, »bádeni meggyfa« néven hozzák kereskedésbe és pipaszárakon meg sétabotokon kívül szivar- s cigaretta-szopókákat, valamint sok más egyéb tárgyat faragnak belőlök.

Nevezetes, hogy Trenner példáját az időben csupán csak egyetlenegy ember, Biondek M. ugyancsak bécsi esztergályos követte, úgy hogy vagy 20 évig csak ők ketten produkáltak török meggyfát egész Ausztriában. Az ötvenes években azonban a török meggyfa-ültetvények Bécs körül megszorodtak; majdnem minden elővárosban kultiválták, de a bádeni maradt mai napig is a legkeresettebb, mert legszebb és legszagosabb, a minek oka valószínűleg a mézben igen gazdag talaj, a melyet a török meggyfa különösen kedvel.

A hatvanas évek végeig még mindig csakis Alsó-Ausztriában kultiválták a török meggyfát; összesen vagy 40 hold volt akkorában meggyfával beültetve. 1860-ban 100 darab vesszőnek ára 20 frt volt, 1866-ban már csak 10 frt. Ekkor tájt azonban a kereslet a kivitel számára erősen megszorodott, az árak emelkedtek és ennek következményeképpen Bécs környékén kívül más vidékeken is kezdték a török meggyfát ültetni. A Korneuburg és Eggenburg környékén elért siker után nálunk is támadtak ültetvények, még pedig először Sopronmegye több helységében, azután Esztergomban, Pozsonyban és Kőbányán. 1877-ben vagy 300 holdra rúgtak a török meggyfaültetvények, összesen több mint 1 1/2 millió anyatókével, úgy hogy akinálát jóval meghaladta a keresletet. Természetes, hogy a vesszők ára tetemesen csökkent, a kisebb ültetvényekkel mind felhagytak, birtokosaik belebuktak és így a produkció a következő öt éves ciklusban (1877—1882), az előbbinek felényire redukálódott; ekkor már csak vagy 150 hold volt meggyel beültetve.

1882-ben egy osztrák czég kezdette meg a meggyfabotok és sétapálczák gyártását és áruit nemcsak Ausztriában és a szomszédos országokban kapkodták el, hanem igen sokat exportáltak belőlük Angliába és Amerikába is. A nyers árukészlet csakhamar elfogyott, az árak emelkedtek és már 1883-ban csakis a régi árért voltak török meggyfaszárak és vesszők kaphatók. Az ültetvények újra megszorodtak, kiterjedésben nőttek, úgy hogy ez idő szerint Alsó-Ausztriában és hazánkban már vagy 450 hold területen találni török meggyfa-ültetvényeket.

Ausztria-Magyarországon kívül sehol sem foglalkoznak még török meggyfa-ültetéssel. Amerikában, New-York környékén, ezelőtt öt évvel megpróbálkoztak ugyan vele, de sikertelenül, sem az éghajlat, sem a talaj nem kedvező arra. Az eddigi tapasztalatok szerint úgy lát-

szik, hogy a török meggyfa csak az olyan vidékeken nő meg szépen, a hol a szőlő-tőke is jól megél, mert mindkét növénynek körülbelül egyforma a növekedési időszaka (márczius—szeptember).

Ausztria-Magyarországban mostanában évenként vagy három millió török meggyfaszárat és vesszőt produkálnak, a minek értéke körülbelül 350,000 frt. Ezen mennyiségnek felét nyersen expor-

tálják Németországba, Franciaországba, Angolországba, Amerikába, Dániába és Svédországba, a hol a már ismételten említett árukat készítik belőlük. Ausztriában, főképen Bécsben dolgozzák fel a nyers anyagnak másik felét. Nálunk török meggyfaipar nincs; Bécsbe viszik tőlünk az egész produkciót s onnan feldolgozva, sokszoros árért hozzák vissza hozzánk. SZTERÉNYI HUGÓ.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

19. A Magyarhoni Földtani Társulat 1891 április 1-én tartott szakülésén

1. Halaváts Gyula a *szegedi két artézi kútról* értekezett; mind a kettőt Zsigmondy Béla fúrta. Az egyik a városban a Budapesti sugárút és Tisza-Lajos-körút sarkán, a másik a magyar államvasútak pályaudvarában van. Előadva a kútak mélységére és vízbőségére vonatkozó adatokat, a rétegek geológiai viszonyait fejtegeti bővebben, a melyeket a furó tárt fel.

2. Kalecsinszky Sándor egy egyszerű *higanyseismométert* mutatott be, a melyet úgy tőkéltesítet, hogy a föld-rengés haladó irányán és viszonylagos erősségén kívül elektromos úton jelzi az időt és folytonos cseppetessel figyelmeztet a jelenség beálltára.

3. Dr. Braun Gyula az egyetemi ásványtani gyűjteményből elektromos mikroszkóppal *pensylvániai csillámokat* mutatott be, melyek vasoxiddal vannak infiltrálva. Az infiltráció, mint ezt Rose Gusztáv kimutatta, a cohaesio irányában, tehát kristálytani tekintetben szabályos rendezéssel történt. Erről a Reusch-féle ütségi idomok segítségével meggyőződhetni, a menyiben az előállított ütségi idomok sugarival egyközösen haladnak.

20. A Magy. Tud. Akadémia természettudományi osztályának 1891 április 20-ikán tartott ülésén

Gothard Jenő *»Spektrál-fotografiai tanulmányok«* czímen tartott székfoglaló előadásában első sorban ama műszereket ismerteti, a melyeket részben az Akadémia segítségével és saját konstrukciója szerint herényi csillagvizsgálójának dolgozóhelyiségében készített. Értekezésének második részében műszereinek hasznavehetőségét, végül pedig a nitrogén spektrumát tárgyalja.

Than Károly előterjesztette Libermann Leó értekezését *»A gyomor nyálkahártyájában véghezmenő kémiai folyamatokról«*. Libermann a gyomor nyálkahártyájában egy erősen savi természetű

nucleinszerű anyagot fedezett fel, a mely valószínűleg a nyálkahártya hámsejtjeinek magjaiból származik. Folytatott vizsgálatai arra az eredményre vezettek, hogy ez az anyag, melyet *lecith-albuminnak* nevez, egy fehérjenemű anyagnak lecithinnel való vegyülete. A lecith-albuminnak fölfedezése fiziológiai szempontból azért fontos, mert előfordulása a gyomornedv képződése alatt véghezmenő rejtélyes folyamatokat, nevezetesen azt is megmagyarázza, hogy a chloridok szétbomlásából származó sósav a gyomor üregébe, az alkáli ellenben a véráram felé hatol. A szerző a gyomornedvben levő sósav képződése körül szereplő kémiai folyamatok teoriáját részben a lecith-albumin fölfedezésére alapítja s kimutatja, hogy teoriája az eddigi vizsgálatok adataival teljesen egybehangzik.

Lengyel Béla előterjesztette Asbóth Sándor értekezését *»A keményítő oxidáció-termékeiről«*; továbbá előterjesztette Dr. Hankó Vilmos két értekezését: *»A borszéki ásványvizek kémiai elemzéséről«* és *»A karbolsav megvörösödéséről«*. A borszéki ásványvizek a földes savanyúvizek közé tartoznak. Leglényegesebb alkotó részük, a calcium- és magnézium-bikarbonátokat nem tekintve, a szénsav, a mellyel e vizek a szó szoros értelmében túlságosan is telítve vannak. A vizek hőmérséklete 7,4°—11,5° C. közt ingadozik. Kiváló jó tulajdonságuk összetételök állandósága is; az elemzési adatok tanúsága szerint a borszéki vizek kémiai alkotása 17 év alatt alig változott valamit.

Másik értekezésében négy évi vizsgálata eredményeül megállapította Hankó, hogy a karbolsav megvörösödése oxidáczió eredménye. Az oxidáczió a karbolsavban feloldott fém közbenjárásával történik s az ammoniumvegyületek elősegítik. A közönséges karbolsav önmagától is megvörösödik, ha elég levegővel jut érintkezésbe. Az oxigént a levegő, a fémeket a karbolsav le választásában, tisztításánál használt fém- edények, az ammoniumvegyületeket ismét a

levegő szolgáltatja. A szintetikus karbolsav, a mely tiszta karbolsavnak tekinthető, magától nem vörösödik meg. Réz, levegő- és ammoniumchlorid hatására azonban gyorsan beáll a vörösödés. Az ammonia kékre festi a szintetikus karbolsavat. A kék színeződés szintén oxidáció eredménye. A közönséges karbolsav megvörösödése csaknem megakadályozható, ha a megolvasztott karbolsavba erősen redukáló anyagot, legczélszerűbben ónchlorúrt teszünk. A megvörösödött karbolsav ónchlorúrt tartalmazó edénybe ledesztillálva, soká eláll változatlanul. A megvörösödött karbolsav redukáló anyagokkal (SnCl_2) rázva és főzve, pompás smaragd-zöld színezetet ölt. A karbolsav ammoniumchloriddal és rézzel, vagy még czélszerűbben rézchloriddal gyakran felfőzve, egész tömegében megvörösödik. A megvörösödött karbolsav vörös festőanyaga borszeszes vízzel könnyen leválasztható. Ezt a gyönyörű festőanyagot már a mult esztendőben sikerült leválasztania. Némileg hasonló módon állította elő ezt a folyó évben Fabini

bécsi chemikus; ő magát tekintvén a festőanyag első előállítójának, annak phenerythen nevet adott. A festőanyag karbolsav, borszesz, vagy chloroform oldata SnCl_2 -rel kezelve, megzöldül. A reakció jól használható a karbolsav vörös festőanyagának fölismerésére.

Högyes Endre előterjesztette és ismertette Tangl Ferencz és Trojer G. ily című értekezését: »A jodoform tuberkulózis elleni hatásáról s a gyengített tuberkulózis-bacillusok hatásáról.« A jodoform a tuberkulózis bacillussait megöli ugyan, de csak hosszabb hatás után; ez a hatás pedig csak a szervezetten kívül érhető el. Fontos az a hatása, hogy a bacillusok virulenciáját gyengíti. Ilyen gyengített bacillusokkal tengeri-nyulakon sikerült tipikus gyöngykört, továbbá az emberi ftizishez hasonló chronicus lefolyású tuberkulózist, valamint az emberi testen képződőkhöz hasonló tuberkulotikus tályogokat fejleszteni; de jodoformmal sem a tuberkulózis, sem a tályogok gyógyítása nem sikerült.

RÉGI MAGYAR MEGFIGYELÉSEK.

272. *A fagyásnak különös neme.* A' mult kemény télben, a fagyásnak ezen különös neme láttatott. Egy szobában, mely minden más szobáktól elválasztva volt, és soha sem fűlt, egy gömbölyű üveg állott. Az üvegnek 5 hővelk az általmérője, igen rövid nyaka, és fellül dugaszszal be dugva. Ezen üvegbe egy éjszakán a' víz megfagyott, és a fagyásnak ezen különös jelenetét mutatta.

1) Az üveg sok felé öszve volt repedezve: de a darabok a fagy által öszve-tartattak, mely által az üvegnek formája is megmaradt.

2) Az üvegnek nyakán kívül egy oszlop forma, egyenesen felláló jég tsap látszatott. Ezen jégtsapnak általmérője szinte akkora volt, a mekkora az üveg nyakának belső térsége, és elejénte az üveg nyakából mint egy fél hővelknyire, egyenesen fel és ki tolódot, azután egy kevésbé meghajult, melyre mintegy 5 hővelk magasságra fel-emelkedett, maga felett pedig a dugaszt magával hordozta.

3) Az üvegnek belső színe mintegy 65 négyszögletű hővelk volt, a' ki emelkedett jégoszlopnak pedig $2\frac{1}{2}$ hővelk, és így a viznek 26-dik része, melyet az üveg magába foghatott, az üvegből kitolódot, minek előtte elrepedezett.

A fagyásnak ezen különös neme, megmutatja, mennyire álljon ellent az üveg, az

ötet kiterjeszteni kívánó erőnek; és mennyire munkálkodik a hideg a folyó testekben. A hideg t. i. a' vizet keresztül hatván először az üveg színe mellett megkezdette fagyolni, mivel pedig a fagy által a' víz megritkult, és így nagyobb kiterjedést kívánt, az üveg pedig az ötet kiterjeszteni kívánó erőnek ellent állott, tehát a' dugaszt az üveg nyakából kitolta. A hideg nagysága miatt az üvegből ki tolódot víz mindjárt megfagyott, és mivel belülről a' hig víz mindég jobban öszveszorult, a kitódotul víz által az oszlop mindég nevelkedett, míg végtére az oszlopnak minden hézagjai be nem fagytak, a' mikor az üvegnek természetesen öszve kellett repedezni, hogy a megritkított víz helyet találjon. (Hasznos Mulatságok 1820. Első félesztendő 181—182. l.)

273. *Erdély és Magyarország flórájának kezdete.* Maros-Székbeli Szent-Imrei Nemes Székely, Balog József orvos Doktor Uram... tavaly a Leidai Univerzitáson orvos Doktori tisztességet s Szabad-levelt nyert, edj remek-írása (Dissertatioja) mellett, mely hatod fél árkus papirosra ilyen titulus alatt nyomtatott ki: »Specimen Inaugurale Botanico-Medicum, sistens praecipuas plantas, in M. Transsilvaniae Principatu sponte et sine cultura provenientes ac ibidem usu receptas.« Ezen írását, melyel szép dítséretet érdemlett, ajánlotta Benkő József Uramnak, Közép-Ajtai Egyházi Tanítóznak,

kinek-is köszöni a fűvész tudományba való eredését.

Mit szözlünk már mi Magyar országiak mind ezekhez? Meg-előztek már bennünket az Erdélyiek a föld termései felől való tudománybann. Meg-vagyon már az Erdélyi Florának kezdete. Majdan nagyobb része-is el-készül. Nékünk edj kis (nem tudom, mitsodás) Tyrnaviensis Flóránál (Nagy-Szombat körül termő fűveknek meg-írásánál) egyéb semmink sintsen. Fogadjja ugyan Posonbann lakozó Lumntzer Orvos Uram, hogy sok fáradozásai után már készülő Posoni Flórája nem sokára világot fog látni. De hol van több? Orvos Urammék közül, a kiket a dolog leg-közelebből illet, némellyeket az aurea praxis, aranyt szerző gyakorlás, sokakat az értetlenség, másokat más akadály a tanulástól, keresgéléstől, vizsgálástól el-fog. Azonbann az-is igaz, hogy ritka már most a tehetős Urak között a Battyányi Böldizsár, a ki ama híres fűvészt, Klusius Károlyt esztendőnként kétszer háromszor szokta vala maga kotsijánn és költségénn Bétsből Magyar országra, nevezetesen Német-Újvár várába hozatni és, hogy az ország terméseit ki-kereshette s meg- vizsgálhatta, abban mindenképpen meg-segítetni, s még udvari papjával-is arra reá segítetni. (Magyar Hirmondó 1780 év-folyam, 589—592. l.)

274. *Hell Miksa Nésztoronyra való héjazatja s kiütetése.* Hazánknak díszére válik, ha szinte a Hazánn kívül történt is, a mivel edj nevezetes Haza-fia jeles talál-mányjának jutalmául meg-tiszteltetett. Lengyel országnak most uralkodó királyja Szaniszló Augustus különösen gyönyörködővén az ég forgásinak tudományjában, egyéb jeles szerszámokkal tellyes néző tornyokonn kívül, mellyeket Lengyel és Litva ország-bann sok helyekenn építetett, edjet magá-nak is az ő királyi Palotájában alkottatott. Ezen néző toronyra olyan héjazatot óhajtván, melly minden felé könnyen forgó, s más a'féle fedelekbenn tapasztaltatott hibák-tól mentt volna; midőn meg-hallá, hogy a Tsászari királyi Astronomus Hell Maximilián Úrtól fel-találva, olyan fedél nem tsak Bétsben kis formábann találkozik, hanem a' szerént Egerbenn a Püspök Úr Ó Excellen-tziájának, és Budánn az Univeritásának néző tornyánn-is vagyon és mindenképpen helyesnek tapasztaltatik: tehát ezen forgó héjazatnak példázatját Bétsből Varsóba magán-ak meg-vitette. Melly-is ezelőtt edj-néhány hónapokkal Hell Úrtól megküldet-vén, a Királynak annyira meg-tetszett, hogy azon híres Hazánkiát nagy díszű s betsű arany pénzzel, mellyel tsak az elő-keelő érdemesek szoktanak a királytól megajándé-koztatni, s a' mellett Királyi Levelével-is meg-tisztelte. A Pénznek edjik felénn a

királynak neve, a másikkann ez a szó: Merentibus (az érdemeseknek), e' körül pedig hármass koszorú vagyon; mellynek edjike a régiektől a jó Hazafiaknak, másika a Győ-zedemeseknek, harmadika a Tűdósoknak adatni szokottat jelenti. A királytól iratott levélbenn egyéb dítseretekenn kívül, mellyek közül nevezetes az, hogy a mostani Astronomsoknak jeles díszének hívja, az-is benn foglaltatik, hogy a' Lengyel Birodalom feles számú Tűdósokat köszönhet Hell Úrnak bölts oktatásainak. (U. o. 404—405. l.)

275. *Pamut-termesztés Pest megyében.* Magyar Országból Pest Vármegyéből Atsáról. Az új Pamutnak, következőképpen a' Pamutfának termesztése, melly külömben Syriai selyemgyökeérnek vezetetik, nálunk esztendőről esztendőre erősebben és sikere-tessebben folytatódik, 's gyarapodik. Egy hold földön az ültetés után második Esztendőben meg terem egymá'sa pamut. A 3-dik 4-dik és a' következő Esztendők, 2, 3, sőt 4 má'sát is meg adnak: mert ezek a gyökerek, ha egyszer meg fogadnak, mint a' rekettye, vagy fűzfák, úgy szaporod-nak, 's tenyészednek. Slesiában Lipnizen egy bizonyos Schreiber nevezetű Úr, ennek a' Pamutnak el készítése véget már egy nagy Fonyóházat állított fel, és készített is már abból, szép, jó és erős materiákat, mellyeket réf számra igen oltsón szokott el-adni. Ezen Plántának a' magja mint a' Lenmag, rend szerént úgy vettetik; de a' ki ültetményekre szert tehet, annak munkás fáradsága, ezen Plántának gyümölszével, egy Esztendővel előbb meg jutalmaztatik. Ennek az Uraságnak Birtokosa Bárá Prónay Úr, mindennek örömet ad ültetni való Plántát fizetés nélkül: mert ő egyebet semmit sem kíván oly igen, mint hogy a' Pamut termesztés rövid idő alatt öly tökél-letes állapotra hozattassék, mellynél fogva né lenne ezután szükségünk az idegen pamutnak Országunkba való be hozatására. (»Magyar Ujság, melly Magyar, és Erdély Országban, a Mezeigazdaságot, és Szorgalmatosságot erányozza«. Béts 1796. Első darab 7. l.)

276. *A budai keserű só.* Éppen ebben az időben, midőn, a' Természet- vizsgálók és az Ertz-választó-mesterek (Chymick) az emberi nemzet javára öszve vetett vállál, tálalmányaiknak, és munkáiknak hasznos kö-vetkezéseit, az orvosi tudománnyal, és praktikkáló Orvosokkal önként, és minden tartózkodás nélkül közlik; ebben az időben, midőn az uralkodó fejedelemnek atyai gondoskodása öly nyomos készületék' intézésé-ben foglalatkosodik, hogy az orvos-eszközök választásában, az együgyűségnek tárgyához közelítettessék, és ki-telhetőképpen, az eggyes tartós, és a' hazai természet javai használ-

tassanak; éppen ebben az időben köszönhetni Oesterreicher úr, Füredi rendes Orvos Doctor szorgalmatos-fáradozásának, hogy ő, a' mint már 1794 esztendőben a' Bétsi Ujságban 45. szám alatt jelentetett, hazájában Magyar Országban, egy, Budához nem messze fekvő környékben, ennek az áldatt Országnak, más egyéb természeti-javai között, ama tisztű tsudálatos sőt, úgymint a' jóltevő természetnek egy különös ajándékát, fel találta, és közönséges-haszonra fordíthatóvá tette.

Mint hogy pediglen annak készítése egy időtől fogva szüntelen jobban jobban gyarapodott, és azzal több orvosok, és seb-orvosok, mind az emberi test sérelmei orvoslására, mind pedig a' barmok nyaválái gyógyítására nézve, kívánt előmenetellel éltek: ezen okokból, a Tsász. kir. Alsó Auszt. kormányzék' részéről sem gátoltatott, hogy az idevaló közönség is, ezen próbált közönséges hasznu orvos-eszközben ne részeltethessék, és hogy e' végre, ennek az ide való Orvos-Fakultástól meg-próbáltatott, és jóvá hagyattatott tsudálatos magyar keserű sónak Fel-találójának, annak rendes arrúlására, és el-adására szabadság né engedtettnék.

Mellynél fogva Bőjt más havának kezdetével, itt Bétsben az Anna útában kiss Mariatzeli nevezett udvarban, Schönfeld könyv nyomtató műhelye mellett e' következendő Tzim alatt: Magyar Tsudálatos, és keserű Sónak Szabad Tartó-helye, annak árulása, el kezdetett, a' hol abból magának kiki annyit, a' mennyit kíván voltaképpen, s igazán szolgáltatathat. Mivel pedig az intézet szorgalmatosság elől mozdítottassék, és hogy ezt a közönséges hasznú orvos-eszközt a' szegény ember-is olly óltsón, a' mint tsák lehet, magának meg szerezhesse; erre nézve ennek az árra-is a' mennyire tsak lehet mersékeltetik, és idővel még alább szállátatik.

Azt többnyire a' fel-találónak okos emberiségének kell tulajdonítani, hogy ő ezen természeti orvos szernek, semmi különös és nagyobb hatatóságakat nem akar adni azoknál, mellyek már rólla az ahoz értőknél a' nélkül-is tudva vagynak: azt a' tagadhatlan elsőséget azonban, melly a természeti szerekben, a mesterségeseken felől találtatik, jegyzés nélkül nem hagyhatni, hogy tudniillik az első, az ő öszve férkeztetéseken mindig mértékletesebbek, és tökéletesebbek jelennek meg azoknál, mellyek a mesterkédeknek szorgalmatosságtól, és lőkiesméretétől főgnek. A' mint is több polgári, és katonai orvosok, kik ezzel az árúba bortsáttandó természeti-tsudálatossával éltek, azt már voltaképpen-meg esmérték, és arról vallást tettek, hogy ennek az

ő vagyonságbéli részei között leg kisebb idegen materiák sem tapasztaltattnak; hanem hogy ez a só ki-mondhatatlan tiszta, gyenge légyen, és az ő vagyonságára, annak tulajdonságaira, és készítése módjára nézve, a karlsbádi tsudálatos sóval tökéletesen meg-eggyezzen, sőt annak alkalmatosságával véle e' helyett bizvást élni lehessen. (»Magyar Ujság. Tizedik darab.« Béts 1796 Martius 15. 75. lap.)

277. A köznép vélekedése a Fertő tava keletkezéséről. Egy magyar Országonn közönségesen fenn forgó tradicionál fogva, tsak nem mindenek hiszik azt; hogy a Fertő tavának a' Dunával egyesülése van a' föld alatt, és hogy az a maga vizét ettől veszi. Egy pintér legény — így szoll a mese — Német Országí vándorlásából vissza utazván a Felső Austriai Duna örvényenn hajó törést szenvedett; de gyermekkorába a Fertőbe jól megtanulván uszni maga szerentsésen ki szabadult a vízből, és tsak a' bagazsiája, s Pintér sulyokja veszett oda. De ez a sujuk nem rendes Pintér szerszám volt, hanem mesterséggel készült ládátska sulyok formára, mellybe szokta tartani a szegény Pintér legény meg takargatott pénztetskéjét, s a' mellybe ekkor is 10 aranyak voltak el zárva. Ez után, a Pintér Sopronba meg telepedett, mester emberre lett, és meg házasodott. Egyszer midőnn a többek között egy szép nyári este a' Tó partján sétálgatna feleségével edgyütt, egyszer meg látnak valamit a Tónn úszni, melly meszéről úgy láttzott mint valamely úszó Kutyanak feje. A tárgy közelebb úszik a' parthoz és mint el bámul a Pintér midőnn látja hogy az az ő sulyokja mellyet a Duna örvényébe a hajó törés alkalmatosságával el vesztett, és a mellybe a 10 aranyak még ekkor is épségbe meg voltak. (Magyarorsz. term. ritk. 1814. 108. l.)

278. Földindulás a Fertő taván. Az 1763-dik esztendei föld indulás alkalmatosságával is, az egész Fertőnn szokatlan tajtékzás és rendkívül való nyughatatlanság tapasztaltatott. (U. o. 109. l.)

279. A Fertő apadása és áradása. A Fertő áradásának és apadásának bizonyos periodussai vagynak, és ezenn periodust 7 esztendőre teszik. Én esmerem a Tót így ír a nagy érdemű Bredetzky Úr — mint egy 15 esztendőtől fogva, ez ólta szüntelen apadt annak vize, úgy hogy leg közelebb is fel kellett osztani a parasztok között a már tökéletesen ki száradt földeket. Né-mely ahhoz értők egy quadrat mértföldre teszik a földet, mellyet a Fertő ágyából nyertek a parasztok. Hanem 1804 be ismét észre vehetőenn kezdett nevekedi a Tó, és a hol az előtt száraz lábbal által lehetett gázolni, most ott mély víz fekszik.

Egy régi kézírásba is igen interessans jegyzések találhatók enzen Tó felől. 23dik Septemberbe (Anno 1764) Napkeleti szél fujt. A habok fel dagadtak, Purbachnál minden tele tölt vízzel, a vizek erőszakkal tödultak ki a határok elborítására. 23 és 24-dik között éjtzaka meg fordult a szél és oly dühösséggel fujt Napkelet ellenébe hogy Purbachnál a víz 200—300 lépésnyire tolattatott bé a partoktól.

Nyoltz esztendőök előtt (1756) a Tó kiöntött Husvét után, és réteket, szántó-földeket, kerteket el borított, ettől fogva soha sem is tért vissza egészenn hajdani arkába a' Lakosoknak felette nagy kárával — de a kik — hozzá teszi az Iró — érdemek szerint büntettettek meg restségekért, mivel ők a' Tóhoz közel fekvő lapályokat a mi pedig könnyen és kevés költséggel meg eshetne — nem helyheztesik bátorságba egy jó gát által. (Ugyanott 108—111. l.)

280. A Fertő vizének tulajdonságairól. A Fertő vize tulajdonságáról azt mondja Windisch Ur a maga Geografiájába, hogy az 1728tól fogva sóssá kezdett lenni. Ezen víz alkotó részeit ugyan tsupánn tsak chymiai analysis által lehetne tökéletesen ki tanulni; de e nélkül is tsupa kóstolásból észre lehet azt venni, tsy a Fertő vize a' közönséges víztől igen különbözik, és bizonyos savanyúságot (acidum) foglal magába.

Általjába nem is szokás a Fertő vizet inni. A halászok néha purgatio gyanánt élnek vele. A gyenge gyomrú embert ha belőle iszik hányásra kényszeríti. A barom ihatja minden ártalom nélkül. Tanult orvosok fürdőknek igen hasznosnak tartják a bőr ki perségései ellen. Nagy kár tehát, hogy Gróf Szétsényi, fel hagyott a Hollingnál építettő ferdő ház plánumával. Fürdőknek ugyan most is elegenden a Fertőbe, de minthogy semmi alkalmatosság nints készítve, még tsak a nap sütése ellen sints valami fedél építettve, nem igen sok gyönyörűséggel jár edgyütt ez a ferdés. (Ugyanott 113—114. l.)

281. A balatoni kecskekői mők eredete a monda szerint. András, István királynak öttse, midőnn még Hertzeg volt egyszer igen nagy szegénységbe tért vissza egy táborozásból, és Szala Vármegyébe a Balaton partonn egy pásztorra akadt, a kit kért hogy adjon néki ezer magyar forintokat költsönn. A Pásztor ezt felelte az Isten tudja, hogy semmi pénzem sints — András erre így szólott — ha az Isten tudja hogy neked pénzed van tehát büntessen meg téged és a te nyájadat, a melyre a pásztor nyájával edgyütt a Balatonba süjvedt, és azon ketskéknék körmei jönnek most nap fényre kővé változva. (Ugyanott 56—57. l.)

Közi: LENGYEL BÁLINT.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1891 április 15-ikén. Dr. Ónodi Adolf »Az arcsüregekről« tartott előadásában ismerteti azon üregeket, a melyek az orrüreggel kapcsolatban az orr fölött a homlokon és az orr két oldalán, a felső fogsor felett vannak. Ez üregek az állatoknál a szagló szervvel szoros kapcsolatban állanak, az embernél azonban csupán az arcznak hosszirányban való növekedését segítik elő. Targyalja azokat a bajokat, a melyek ez üregekben előfordulnak és jelzi azokat a módokat, a melyekkel alkalmas elektromos lámpák segítségével e bántalmakat felismerhetni.

Dr. Mágócsy-Dietz Sándor »A Forsythia felemás virágai (heterostylia)« czímen ismerteti a parkokban, tereken nálunk is gyakori és kora tavasszal virító Forsythia virágait, a melyek sárga színükkel mindenki figyelmét lekötik. A virágok két-félék: egyiknek a porzószála hosszú s a bibeszála rövid, másiknak a porzószála rövid, a bibeszála hosszú. E berendezés az

öntermékenyítés meggátlására szolgál. A virágport a rovarok viszik egyik virágból a másikba. Hogy a Forsythia nálunk még sem hoz magot, valószínűleg onnét van, mert e khínai cserje beporzására alkalmas rovarok nálunk hiányzanak.

Róna Zsigmond meteorológiai intézeti assistens »Az 1890—91-ik évi hideg télről« értekezett. (Lásd e füzet 247-ik lapján.)

Választmányi ülés 1891 április 15-ikén. Lengyel Béla elsőtitkár kéri a választmányt, hogy az évharmados pénztárvizsgálatra bizottságot küldjön. — A választmány pénztárvizsgálókul Frönlich Izidor és Staub Móríczt urat kéri fel.

A titkár előterjeszti a m. k. földmívelési miniszter leiratát, a mellyel arra kéri a Társulatot, mondana véleményét arról, hogy mit kellene tenni a balatoni hinár kiirtása végett és minő költségeket okozna e munka. — A választmány megbizza a titkárságot.

hogy a miniszteriumhoz intézendő válaszában fejtse ki, hogy mindenekelőtt a hinár természetét kellene tanulmányozni s csak azután lehetne az irodalmi adatok felhasználásával írtásának módjára gondolni, hogy a M. Földrajzi Társaság feladatai közé első sorban a Balaton tanulmányozását tűzte ki, s bizonyára a hinárra is kiterjeszti figyelmét, tehát kívánatos volna, ha e társulat ebbeli működése támogatásban részesülne a miniszterium részéről is.

A titkár örömmel jelenti, hogy a közönségtől annyira kedvelt sorozatos előadások megtartása a jövő évre is biztosítva van, mert Szabó József választmányi tag vállalkozott arra, hogy a jövő év elején a geológia köréből ismertető előadásokat tartson. — Örvendetes tudomásul vétetik.

Lengyel István irodaigazgató előterjeszti a Forgó Tőke állását 1891 márczius havában. — Tudomásul vétetik.

Továbbá előterjeszti a m. földhitelintézet átiratát, a mellyel tudatja, hogy 76 frt 40 krt firt a társulat folyó számadása javára. — Tudomásul van.

A titkár jelenti, hogy a Könyvkiadó Vállalatban sajtó alatt van Élisée Reclusnak »A hegyek története« című műve Geöcze Sarolta fordításában. — Tudomásul szolgál.

A jegyző felolvassa a mult választmányi ülés óta a könyvtárba érkezett ajándékokat. Szerzőktől érkeztek: Dr. Simonyi Jenőthől »Földrajz a polgári fiúiskola II. és III. osztálya számára«; Filarszky Nándortól »A kikeleti hóvirág néhány virágalkjéről«; Váli Ernőthől »A fülkagyló morfológiai elváltozásai egészséges egyéneknél, elmebetegéknél és idiotáknál«; Weisz József »A világ ura a világűrben«. További ajándékok: Sajó Károly »A marokkói sáska Magyarországon az 1888., 1889. és 1890. években« a földművelésügyi miniszterium ajándéka; Domokos Kálmán »A debreczeni m. kir. gazdasági tanintézet évkönyve 1890. évről« az intézet ajándéka; Lónyay Ferenc »Szőlészeti és borászati évkönyv 1891. évre« a Borászati Lapok ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A titkár mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta 4 tag haláláról értesült. Elhunyt: Andrásy Géza uradalmi tiszt, Somogyomon; Nendtvich Gusztáv építész-mérnök, Budapesten; D. Pap Károly gyógyszerész, Kún-Halason; Pusztai József állomás-főnök, Zala-Szent-Ivánon. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépéseket bejelentették 55-en. — Tudomásul van.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Abonyi József mérnök Szeged, (ajánló Mozgay K.); Adler Samu mérnök

Petrozsény, (Sternberg B.); Dr. Alföldi Lajos járásorvos Baja (Geiger K.); Alonti János tanító Talpas, (Bredurán M.); Babócs Béla mérnök Algyő, (Mozgay K.); Balázs Péter áll. isk. tanító Brassó, (Ujlaky P.); Balázszy Ferencz bányafelőr Modertárna, (Dankó E.); Bálint Imre uradalmi erdőhivatalnok Füzér, (Pehán G.); Barcs Kálmán kir. erdőtiszt Eperjes, (Klauszer K.); Bartha Sándor főerdész B.-Hunyad, (Fekete J.); Bartók Géza gazd. egyll. titkár N.-Kikinda, (Richtmann M.); Batáry István gyógyszerész Kolozsvár, (Koch F.); Id. Bay Ferencz birtokos Debreczen, (Török J.); Békefi Sándor hivatalnok Szeged, (Mozgay K.); Dr. Belényesy András ügyvéd Beregszász, (Stenczel J.); Dr. Berger Hugó orvostudor Lugos, (Stern A.); Biczó Bálint városi jegyző N.-Körös, (Biczó K.); Biró Gyula képezdei tanár Kolozsvár, (Koch F.); Boross Kálmán urad. vadász Aranyos, (Tomanóczy B.); Brauswetter Ottó óras Szeged, (Mozgay K.); Brocsek Nándor gyógyszerész Trencsén, (Tomcsányi J.); Dr. Brünner József vasúti orvos Alsó-Lendva, (Fuss N.); Burró Imre tanító Ratkó, (Krcs Gy.); Buskovy Ferencz tanító Zólyom-Lipce, (Klimó J.); Csirke Iván jegyző Keszthely, (Hencz A.); Csonka Luczián kincstári ügyész Szeged, (Mozgay K.); Csurilla Ágoston r. k. plebános Füzér, (Pehán G.); Czéklyásy Sándor állatorvos Sárospatak, (Herepéy K.); Dávid Béla közs. tanító Csebe, (Ozoroszky B.); Deák János járási erdőgondnok Felső-Vissó, (Markovits J.); Dr. Debreczeni József ügyvéd Gyöng, (Széky Á.); Detela Ferencz vasúti hivatalnok Érsekújvár, (Schwartz G.); Donth Károly járási erdőtiszt Beregszász, (Stenczel J.); Dulovics Adolf könyvelő Diósgyőr-Gyártelep, (Schreder Gy.); Edvy István m. k. csendőrhadnagy Rimaszombat, (Krcs Gy.); Ehrlich Béla állatorvos Baja, (Geiger K.); Eigl József plebános Futtak, (Koch A.); Endrődy István gyógyszerész Orosháza, (Kriszhaber M.); Értekes Lajos gyógyszerész Keczel, (Kerkápoly Gy.); Esser Ferencz gyógyszerész Diósgyőr-Gyártelep, (Pilder A.); Fábry Andor bányászgyakornok Hodrusbánya, (Müller S.); Faludi József vasúti hivatalnok Érsekújvár, (Schwartz G.); V. Faragó Ambrus földbirtokos Nagy-Körös, (Biczó K.); Faragó János gimn. tanár Karczag, (Szalmássy G.); Farbaky Gyula akad. hallgató Selmece, (Kovács K.); I. Farkas Elek földbirtokos Nagy-Körös, (Biczó K.); Fekete Gyula ref. lelkész N.-Kikinda, (Richtmann M.); Fekete Sándor fényképész Nagyvárad, (Kappel Gy.); Ferenczy Viktor m. á. v. hivat. gyakornok Szeged, (Mozgay K.); Finta Lajos kir. s.-mérnök B.-Gyula, (Berghofer Á.); Fitoss Vilmos rendőr-főkapitány Nagy-Körös, (Biczó K.); Füzy Elek szeretetházi tanító B.-Füred, (Barbarics

Gy.); Gaál Kálmán hivatalnok Diósgyőr-Gyártelep, (Pilder A.); Galandauer Bernát mérnök Titel, (Schlesinger E.); Géczy Flóris gyógyszerész Bezdán, (Hegyessy F.); Geyer H. Viktor járási erdészgyakorn. B.-Hunyad, (Fekete J.); Godolán János okl. gazda s körjegyző Szava-Mocs, (Voith M.); Dr. Grósz Menyhért orvos Nagyvárad, (Hering S.); Györfly Balázs ügyvéd Kecskemét, (Pócsy Gy.); Hajagos Imre kir. mérnök Szeged, (Mozgay K.); Halasi Adolf biztosítási tisztviselő Nagyvárad, (Gróf Teleky S.); Dr. Haraszti Emil kir. albiró Szolnok, (Szalay J.); Herz József mérnök Dombóvár, (Hesz F.); Hevessy Kálmán aljárásbíró Szeged, (Mozgay K.); Hilverth Manó mérnök Petrozsény, (Sternberg B.); Dr. Hincs Elek orvos Marosvásárhely, (Pogány K.); Hnilitschka Gyula mérnök Diósgyőr-Gyártelep, (Schreder Gy.); Hoffmann Gyula tanító Bezdán, (Hegyessy F.); Hollós József mérnök Pécs, (Muraközi K.); Hortobágyi Zsigmond gimn. tanár Lugos, (Wilim F.); Horváth Ferencz tanító Dombóvár, (Hesz F.); Hoskó József ügyvéd Szeged, (Mozgay K.); Hupka Bertalan városi hivatalnok Kassa, (Juhász M.); Illés Dezső gyógyszerész Orosháza, (Krisztháber M.); Incze Domokos törvénytudó bíró Erzsébetváros, (Vén A.); Ifj. Ivánkovits Károly gyáros Szeged (Mozgay K.); E. Jakab Géza keresk. akad. tanár Brassó, (Krbek A.); Jordán Richárd m. á. v. hiv. gyakornok Szeged, (Mozgay K.); Dr. Józsa Félián kórorvos A.-Lendva, (Fuss N.); Kass János vendéglős Szeged, (Mozgay K.); Kávy István tanító Akna-Sugatag, (Woditska J.); Kelemen József kántortanító Vadkert, (Ozoroszky B.); Ifj. Kéményti Ferencz kereskedő Budapest, (Krompecher J.); Kemény Arnold polg. isk. tanár Vágújhely, (Perényi V.); Kenessey István ev. ref. tanító Vadkert, (Ozoroszky B.); Kiss Ferencz orvosjelölt Kolozsvár, (Koch F.); B. Kiss János vasúti hivatalnok Dombóvár, (Hesz F.); Kitzberger István körjegyzőség Csoknya, (Villax F.); Dr. Klein Éberhard m. k. honv. ezredorvos Lugos, (Stern A.); Kohn Frigyes vasúti hivatalnok Szeged, (Mozgay K.); Kolossváry Mihály r. k. lelkész Romhány, (Rosenbach E.); Kondorossy Kornél műegy. hallgató Szeged, (Máté K.); Kotz József osztálymérnök Gurahoncz, (Leinwatter Gy.); Kovács Aladár joggyakornok Budapest, (Ráth Z.); Kováts Béla m. k. erdész Budakesz, (Ormay F.); Kováts Ferencz mérnök Szeged, (Mozgay K.); Kovács György m. á. v. hivatalnok Szeged, (Mozgay K.); Kozma László plebános Szőlős-Győrök, (Csapodi F.); Kővér Miklós földbirtokos Martfű, (Lakner K.); Dr. Kregezy Ottó orvos Eger, (Tomanóczy B.); Kremer Rezső állomásfőnök Érsekújvár, (Schwartz G.); Kubát Margit okl. tanítónő Gyeke-Mocs, (Voith M.); Ku-

chinka Ferencz egyéves önkéntes Budapest, (Király Gy.); Kuncze Lajos művezető Szeged, (Práger Zs.); Dr. László Kálmán orvos Somorja, (Kalyávszky J.); Laub Sándor igazg. tanító Diósgyőr-Gyártelep, (Pilder A.); Dr. Laudon István tanár Ungvár, (Medreczky I.); Leidl Henrik mérnök Nagy-Szalonta, (Berghofer Á.); Link József művezető Szeged, (Práger Zs.); Dr. Lippay Lajos városi alügyész Szeged, (Mozgay K.); Löwy Adolf tanár Szeged, (Mozgay K.); Ludig Árpád nagybirtokos Romhány-Gladna, (Murányi K.); Mán László tanító Felső-Vissó, (Markovits J.); Matolay Gyula plebánus Busso, (Kecskeméthy G.); Mayer József gyógyszerész Pityvaros, (Szendy K.); Mezey Ignác plebánus Miske, (Allaga O.); Mittelmann Károly magánzó Szeged, (Mozgay K.); Molnár Gedeon alszámvevő R.-Komárom, (Bóday A.); Nagy Ignác kir. mérnök S.-A.-Újhely, (Mozgay K.); Nagy Izsó mérnök Szeged, (Mozgay K.); Nagy Miklós gyógyszerész B.-Hunyad, (Fekete J.); Némethy Pál városi aljegyző Győr, (Stelczer I.); Nicora János egyéves önkéntes Budapest, (Király Gy.); Nizsalovszky Endre törvénytudó aljegyző Beregszász, (Stenczel J.); Novátsky Jenő s-jegyző Baranya-Baán, (Rosenbaum I.); Obholczér Béla hivatalnok Diósgyőr-Gyártelep, (Schreder Gy.); Obrincsák Ernő m. k. erdészgyakornok Szászsebes, (Temesváry B.); Palkovich János orvosjelölt Kolozsvár, (Koch F.); Palóczy Lajos gyógyszerész Kolozsvár, (Gróf Teleky S.); Dr. Papp Dezső ügyvéd Szeged, (Mozgay K.); Pap István h. lelkész Mórág, (Vámos D.); Papp János mérnök Budapest, (Krompecher J.); Papp János áll. v. főhivatalnok Budapest, (Krompecher J.); Dr. Papp Oszkár ezredorvos Lugos, (Stern A.); Papp Simon szolgabíró Felső-Vissó, (Markovics J.); Dr. Pártos Károly ügyvéd Cs.-Somorja, (Kalyávszky J.); Pollák Kálmán kereskedő Orosháza, (Krisztháber M.); Pollák Simon kereskedő Szeged, (Mozgay K.); Polonyi Pál m. k. mérnök Debreczen, (Bodnár Gy.); Dr. Popovics Milán klinikai gyakorn. Budapest, (Benczúr D.); Pozdech Gyula vasúti hivatalnok Érsekújvár, (Schwartz G.); Pöschl Vilmos okl. vaskohász Diósgyőr-Gyártelep, (Pilder A.); Pribay Ferencz tanító Dombóvár, (Hesz F.); Priboda Gyula egyet. tanársegéd Kolozsvár, (Koch F.); Radnich Imre gazdatiszt S.-Szt.-Miklós, (Kaldrovits Á.); Dr. Rapcsák Emil orvos Orosháza, (Krisztháber M.); Dr. Regdon Károly kir. ker. börtönorvos Szeged, (Mozgay K.); Ifj. Reischl Venczel magánzó Keszthely, (Hencz A.); Reisz Oktávián orvosjelölt Budapest, (Legányi F.); Rétyi Zsigmond m. k. erdészgyakornok Szászsebes, (Temesváry B.); Dr. Rex Izsó orvos Szeged, (Mozgay K.); Ribossy Kálmán kir. ügyész Trencsén, (Tomcsányi J.); Rieger Lajos m. á. v.

mérnök Szeged, (Mozgay K.); Riethmüller Armin erdőtiszt Veszprém, (Patzl J.); Riethmüller Károly bányatiszt Ajka, (Patzl J.); Ritter Gyula m. k. erdőgyakornok Szászsebes, (Temesváry B.); Romszauer Ferencz m. á. v. mérnök Szeged, (Mozgay K.); Dr. Rosenberg Ignác jogtudor Petrozsény, (Sternberg B.); Rosenberg Zsigmond vasúti irodafőnök Szeged, (Mozgay K.); Dr. Rosenfeld József lelkész Orosháza, (Krisztháber M.); Rostagni Gedeon Géza urad. tiszt Mezőterem, (Pintér G.); Rösler Béla polg. isk. tanárjelölt Budapest, (Grósz L.); Dr. Sárkány János orvos Kis-Kőrös, (Sárkány I.); Saxlehner Ödön egyéves önkéntes Budapest, (Király Gy.); Schlanger Tivadar tanár Vágújhely, (Perényi V.); Scholcz Hugó urad. erdőhiv. irnok Füzér, (Pehán G.); Schudich Nándor urad. főerdész Füzér, (Pehán G.); Schwarz Simon kereskedő Szeged, (Mozgay K.); Schweiger Miksa gazdatiszt P.-Szt.-Tornya, (Krisztháber M.); Dr. Singer József ügyvéd Liptó-Szt.-Miklós, (Voglhut D.); Skách Kálmán művezető Szeged, (Präger Zs.); Dr. Soltész Károly orvos Diógyőrgyártelep, (Pilder A.); Sonkovich Sándor m. á. v. tisztviselő Szeged, (Präger Zs.); Sperlág Ignác gyógyszerész Orosháza, (Krisztháber M.); Steiner Manó ügyvéd Liptó-Szt.-Miklós, (Voglhut D.); Stuart Márton mérnök N.-Kikinda, (Malina Gy.); Szabó Imre m. k. felmérési tiszt Debreczen, (Bodnár Gy.); Szabó Sándor jegyző Sár-Szt.-Miklós, (Kaldrovits Á.); Szarvassy Arzén kir. mérnök B.-Gyula, (Berghofer Á.); Dr. Szécsényi Tamás szolgabíró Zombor, (Hegyessy F.); Székács Lajos birtokos P.-Szt.-Tornya, (Krisztháber M.); Székács Pál birtokos P.-Szt.-Tornya, (Krisztháber M.);

Széll Ferencz pénztári irnok R.-Komárom, (Bóday A.); Szentiványi Gyula kúriai tanácsjegyző Budapest, (Szabó A.); Szobotka Vilmos gazdász Szeged, (Mozgay K.); Szommer Endre zenetanár Szeged, (Mozgay K.); Takács Miklós m. k. erdőgyakornok M.-Sziget, (Temesváry B.); Ternyei Armin tkp. könyvelő Dombóvár, (Hesz F.); Timon Zoltán mérnök Szeged, (Präger Zs.); Tónay Imre gyógyszerész Baja, (Geiger K.); Tóth Kálmán gazd. intéző Csobaj, (Mészöly S.); Tóth Sándor tanító Jászkisér, (Lantai F.); Uitz Mátyás m. k. erdőszgyakornok Szászsebes, (Temesvári B.); Ullmann Venczel magánzó Keszthely, (Hencz A.); Url Gyula m. k. mérnök Debreczen, (Bodnár Gy.); Vagács János mérnök N.-Kikinda, (Malina Gy.); Varga Elek kir. járásbíró Nagy-Kőrös, (Biczó K.); Varga Ferencz ügyvéd Lőcse, (Medreczky M.); Varga József mérnök Szeged, (Máté K.); Vári Antal mérnök Szeged, (Mozgay K.); Dr. Vizneker Antal min. s.-fogalm. Budapest, (Ráth Z.); Wálint Armin ev. s.-lelkész Vadkert-Tázlár, (Ozoroszký B.); Wedl Endre tanító Vadkert, (Ozoroszký B.); Weil Rezső okl. mérnök Vinkovcze, (Bartus A.); Weisz Zsigmond mérnök Békés-Gyula, (Krisztháber M.); Willingstorffer L. Jenő állomásfőnök Sopron, (Loter J.); Wirkler Gyula postatiszt Salgó-Tarján, (Schreiner J.); Zachar Sámuel lelkész Ratkó, (Krcs Gy.); Zsivkovics Antal vasúti hivatalnok Érsekújvár, (Schwartz G.); Zsivora Pál első m. ált. bizt. társ. első kárbecslő Szeged, (Mozgay K.); Zsótér László magánzó Szeged, (Mozgay K.); a kik mind a 213-an megválasztottak; velök a tagok létszáma 7426-ra emelkedett, a kik közt 178 alapító tag és 140 hölgy van.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(15.) *Új biológiai megfigyelés a vetési varjakról.* Szeged tőszomszédságában, az úgynevezett »Boszorkányszigeten« az év bizonyos szakában, a midőn a puskának országszerte hallgatnia kell, a »Nimród« vadásztársulat tagjai különös sportot űznek, azaz vetési varjakat lövöldöznek. Az említett szigeten ugyanis (sziget megszűnt ugyan lenni, de a neve megmaradt) a vetési varjoknak (*Corvus frugilegus*) fészkelő telepök van s valóban nem csekély élvezetet nyújt, ha az ember a torony-magasságú nyárfák fölött keringő fekete-kabátosak közül egyetkettőt jól irányzott lövéssel leteremt. Ennek a sportnak köszönöm az alábbi érdekes megfigyelést.

A múlt év márczius havában — a vetési varjak már a fészkeléshez készülődtek — a szigetet meglátogatva, a fák alatt a földön ezer meg ezer hosszúkás gumóalakú ürülékféléket találtam, hasonlókat ahhoz, a mit a ragadozó madarak, mint emészthetetlen részeket kihányanak. Minthogy addig — bár már több ilyen fészkelő telepet ismertem — a varjak ilyen tulajdonságáról tudomásom nem volt, de ornithológiai művekben sem akadtam sehol nyomára, hogy a varjufélék az emészthetetlen részeket a ragadozókhöz hasonlóan kiöklendéznék: *Schmidhoffeni Tschusi* lovaghoz fordultam azon kérdéssel, ismeretes-e előtte ez a körülmény? A hírneves ornithológus azt felelte, hogy hasonló tud a gébicsekről, a rigókról és a vörösbegyéről, de a varjairól ez *red* nézve újság. Egyúttal felhívott, hogy a gumókból néhány darabot küldjek el Dr. Dalla-Torre K. tanárnak Innsbruckba, a ki az efféle maradványoknak tudományos vizsgálásával foglalkozik. Dr. Dalla-Torre, innsbrucki tanár, megvizsgálván a beküldött gumókat azt válaszolta, hogy neki e jelenségről szintén nem volt tudomása. A vizsgálatból kitudt, hogy a gumók kövecsekéből, száraz fűből, szalmából és csigákából állanak, bogarak vagy más állatok maradványainak nyoma nélkül. Érdeket keltett egy $3\frac{1}{2}$ cm. hosszú éles csontdarab, a melyet az egyik gumóban talált.

Minthogy e megfigyeléssel meg van állapítva, hogy a vetési varjak a táplálékkal

lenyelt emészthetetlen részeket az emésztés folyamatának befejezése után kihányják, e táplálékmaradványoknak következetes vizsgálása útján hasznos vagy kártékony voltuk, a melyre nézve a nézetek még eltérők, teljes biztossággal meg lenne állapítható. Hogy pedig a márcziusban fölszedett és megvizsgált gumókból olyan táplálékmaradványok nem találtattak, a melyek a vetési varjúnak kártékony voltáról tanúskodhatnának, nagyon természetes; tojást ugyanis, meg madárfiat márcziusban még nem vehetett be táplálékul, mert ilyen akkor még nincs; hogy tehát csakugyan fészket pusztít-e a vetési varjú, a mit igen sokan hisznek, s a mi falánkságánál és folytonos mozgékonyságánál fogva könnyen ráfogható, rábizonyítható csak úgy lesz, ha következetesen folytatott vizsgálatokból kitudt, hogy a kihányt táplálékmaradványok közt olyanokra is akadunk-e, melyek kártékony voltáról és fokáról megczáfolhatatlan tanúbizonyságot tesznek.

HÖNIG I.

(16.) *A Taxodium distichum a mi éghajlatunk alatt.* Most olvasom a Pótfüzetek ez évi áprilisi füzetében, hogy a *Taxodium distichum* kihalófélben levő fa. Meglehet, de Dédácson tett tapasztalataimból azt állíthatom, hogy a mi éghajlatunk alatt nedves helyen egyike a legsebesebben növekedő fenyőféléknek, a mely az Alföld mocsaras helyein szerepre lenne hivatva. Szép nagy fa és dugványokról is szaporítható, bár magról, természetesen, szebben nő. A német növénykereskedések bőven szolgáltatják a magcsemetékét.

FÁY BÉLA.

(17.) *Havasi sármány (Plectrophanes nivalis) felső Zemplénben.* Folyó évi januárius 26-ikán, Csákyó község közelében, az országu-ton igen élénken tarkázott madarakat vettem észre, más kisebb madarak társaságában, a melyek nemcsak feltűnő világos színök, hanem fűrge mozgásukkal is magukra vonták figyelmemet. Elég bizalmasak voltak, s lövésre kapva őket, sikerült egy darabot lelőnöm. Az áldozatot föl-emelve, mindjárt láttam, hogy itt egy pintyfélével van dolgom, a melyet azután meg is határoztam. Később e madaraktól nyolcz

darabot sikerült elejtenem, a melyek az ideai ornithológiai kiállításon be is lesznek mutatva. A Plectrophanesekre megjegyzem, hogy azok januárius 26-ikától februárius 6-ikáig voltak e vidéken, ugyanez időszakban az 1888. évben is mutatkoztak itt, de kisebb csoportban, és csak pár napig. Nagy örömmel szolgál, hogy épen most, mikor a kongresszus rendeztetik, tehettem a Plectrophanesekkel szolgálatot, a melyek hozzánk csak ritkán vetődnek el.

SZÜTS BÉLA.

(18.) *Meteor Kabán.* Kabán április 6-ikán, este 8 órakor, a mint többen az utcán beszélgettünk, a tiszta égboltozaton északkelet-északi irányban a szembatártól fölfelé mintegy 30 foknyira hirtelen egy szép fényes, a Hold tányérát nagyságra nézve megközelítő meteor tűnt fel szemünk előtt, kissé vízszintesen északi irányban haladt, azután szípkorkáza szétrobbant és a földre látszott hullani; vakító fénye, mint a földre sujtó villámé, 3—4 másodpercig lobogott, megvilágítva a tájéket. Utána az égbolton füstzerű fellegborulat volt észrevehető, elhomályosítva 1—2 percig az azon irányban ragyogó csillagokat. Dörgés vagy más robaj hangja nem hallatszott.

VÁRADI ANTAL.

(19.) *Meteor Diószegh tájékán.* Diószegh (Pozsonym.) tájékán, április 2-ikán este 8 óra 50 perczkor egyszerre, mintha villámos fény gyulladt volna ki az ég boltozatán, olyan világos lett, s látni lehetett, mint vált el egy meteor a boltozatról. A meteor körülbelül a Gönczöl-szekerétől északnyugotra esett s diónagyságú volt. Iránya csaknem függélyes. Estében színe háromféle volt: kezdetben vörös izzó, azután fehér izzó s végre ibolyaszínű. Az egész tűnemény mintegy 5 másodpercig tartott, a mikor azután a meteor ibolyaszínű szikrákat hagyva maga után, eltűnt.

DEÁK ADOLF.

(20.) *Magyarország időjárása 1891. év márczius havában.* Márczius első három napján a zord tél ereje még lankadatlanul tartott; országszerte még kemény hidegek voltak és a vastag hótakaró sem vesztett magasságából. Ez időben ugyanis a Közép-Európa felett terülő magas légnomás hatása alatt az időjárás téli jellemét megtartotta. Csakis márczius 4-ikén indult meg nyugotról a fölmelegedés hó és havas eső kíséretében egy délnyugat-atlanti maximum következményeként. Ez a maximum azután 6-ikától 10-ikéig Dél-, illetőleg Délkelet-Európára helyezkedvén, már nagyobb enyhülést okozott és ekkor az idő is szárazra és derültre fordult; 11—19-ikéig — midőn keleten volt a maximum — az

idő még enyhébb lett, de egyidejűleg esős is volt, mert ez időtájtban a délnyugoti és németországi depressziók hazánkban is éreztették hatásukat, 20-ikán megint hűvösebb lett egy észak-nyugat-atlanti maximum következtében; éjjel fagyok is voltak és a hűvös, sok helyt havas-esős időjárás a hónap végéig tartott.

A hőmérséklet márczius havában a normálist meglehetősen megközelítette; jöllehet a két első pentád 1 fokkal, a két utolsó pedig 3—4 fokkal volt a szokottnál hidegebb, mégis a hónap derekán, a 3. és 4. pentádnak hőmérséklet többlete az első két pentádnak alacsony hőmérsékletét részben kiegyenlítette.

A hőmérséklet minimuma a hónap 1. illetőleg 2. napjára, maximuma pedig többnyire 18-ikára, 19-ikére, vagy 21-ikére esett. Márczius 1-én 7 órakor a hőmérséklet minimuma Kőrösmezőn —22·2, Huszton —24·4, Beszterczen —20·6, Petrozsényben —15·7, Debreczenben —17·8, Késmárkon —17·2, Árvaváralján —18·2, Ó-Gyallán —16·4, Herényben —7·2, Fiuméban —0·3° C. volt; a hőmérséklet maximuma pedig Huszton 14·4° 17-ikén, Kolozsvárt 19·4° 19-ikén, N.-Szebenben 19·0° 19-ikén, Debreczenben 16·0° 18-ikán, Árvaváralján 11·2° 17-ikén, Ó-Gyallán 16·8° 19-ikén, Zágrábban 17·2° 19-ikén, Herkulesfürdőn 18·2° 21-ikén.

Száraz volt az idő márczius 1-étől 3-ikáig az ország legtöbb helyén, 6-ikától 10-ikéig pedig kivétel nélkül az egész országban. A többi napokon 3-ikától 6-ikáig országos havazás, 13-ikától 31-ikéig pedig havas eső, vagy eső volt több vagy kevesebb megszakítással. A csapadék havi összege közel áll az átlaghoz, a melyet általában valamivel meghaladt. Legnagyobb csapadékösszegeket észleltek Fuzinében 330, Bezdán-Kozorán 161, Turbáton 157, Királymezőn 135, Fiumében 131, A.-Rahón 126, Kerékhegyen 125, Buziáson 116 millimétert.

A hónap első hetében még a hegyeken nagy hó volt (Szinevér-Polyánán a hóréteg vastagsága 115 cm., Beszkiden 76 cm.); a déli lejtőin azonban az olvadás már megindult; az Alföldön és Erdélyben pedig a hó már tűnő félben volt; második hetében a folytonos, lassú olvadás általánossá lőn, a harmadik héten a hó már többnyire elolvadt (csak is Szinevér-Polyánán volt még 20 cm.-nyi réteg); a negyedik héten új havazások következtében keletkezett csekély hóréteg.

Országos zivatarok a hónap 16-ikán és 30-ikán, viharos szelek pedig 9-ikétől 11-ikéig, 19-ikétől 25-ikéig és 30-ikán voltak észlelhetők.

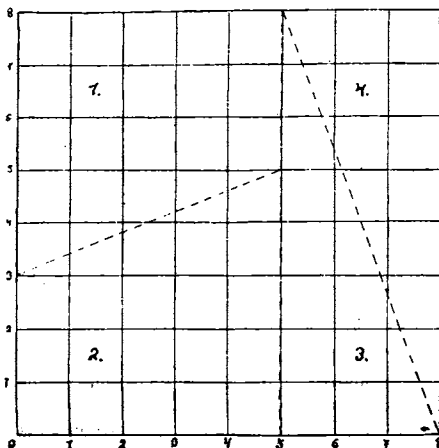
A levegőnek nedvességi állapota a

rendestől csak kevéssé tért el; a relatív nedvesség a megfelelő átlagnál általában nagyobb volt.

A talaj hőmérsékleti közepe Ó-Gyallán 0.5 m. mélységben 0.9° C., 1 m. mélységben pedig 2.1° C. volt. R. Zs.

KÉRDÉSEK.

(50.) A »Neues Universum«-ban a következőket olvastam: A legtöbb ember azt hiszi, úgy mond, hogy 65 eggyel több mint 64, a »Neues Universum« matematikusa pedig be tudja bizonyítani, hogy $64 = 65$ -tel. Rajzoljuk le a saktábla négyzetét a 64 kis



mezővel s rajzoljunk olyan parallelogrammot, a melynek hosszában 13, s szélességében 5, az előbbiekkkel teljesen egyenlő, egybevágó, összesen tehát 65 kis négyzet van. Ha most a négyzetet az ábrán megjelölt módon négy felé vágjuk s a részeket megfelelő módon a parallelogrammra rárajtuk, ezek azt tökéletesen elfödik; következőképpen $64 = 65$ -tel.

Magam is, mások is gondolkoztak a fölött, hogy miként lehetséges, hogy a 64 négyzet a 65 négyzetet befödji, de elfogadható választ nem találtunk. Hol van itt a lapsus? Szíves feleletet kér R. B.

(51.) Már tíz éve foglalkozom rókák-nak strichninnel való mérgezésével. Az elmúlt télen farkasokra készítettem mérgezett húst, egy lónak a hátulsó sodarát, ezt sürin ellátva metszésekkel, a melyekbe tíz gramm strichnint hintettem. Az első áldozat egy szajkó volt, utána jött két komondor,

végre egy róka; az áldozatok együttesen a czombnak $\frac{1}{8}$ részét fogyaszthatták el. A megmaradt két harmadrészt két vaddisznó fogyasztotta el, de ezeknek semmi bajok sem lett, a mennyiben a havon való nyomozásukból kiderült, hogy a következő éjjel ismét ellátogattak a helyre, a hol a mult éjjel lakmároztak. Igen lekötelezve érezném magamat, ha valaki a t. olvasók közül, a ki strichnimérgezással foglalkozik, ez úton értesítene, hogy ilyen esetben elhullottak-e a vadsertések, mert én már többektől hallottam, hogy ezeknek a strichnin nem árt. Igaz-e ez, s ha igaz, mi lehet ennek az oka? A házi sertést a strichnin megöli. SZÜTS BÉLA.

(52.) Egy 20 méter hosszú, 2 méter széles kenderhálót, a melyet Lawn Tennis-tér bekerítésére akartam használni, hogy az idő hatásának ellenállóbbá tegyen, egyszerűen bemártattam tiszta lenolaj-firniszbe, és hogy a hálóból a felesleges olaj kifolyjon, egy kosárba téve, hordó felé helyeztem. Másnap az egész házban kiállhatatlan penetrans füstszag terjedt szét, a mely idővel lehetetlenné tette a látást is; a kamarába menve, a hol a hordó olaj a hálóval állott, észrevettük, hogy a háló a füst fészke, és hogy láng nélkül bár, de azért mégis ég. A tüzet eloltva, a hálót már teljesen elhamvadva találtuk. Abban a véleményben voltam, hogy a tűz keletkezése csak úgy eredhetett, hogy valaki égő szivarvéget, vagy gyufát ejtett a kosárba és ettől gyúlt meg a háló. Más hálót rendeltem és egy reggel újra bemártottam a hálót a firniszbe; délután ki akartam vétetni a kosárból és a napon száritani; de milyen nagy volt meglepetésem, midőn láttam, hogy a háló ismét füstöl, már egészen meleg s részben már elhamvadott volt. Minthogy ez alkalommal a tűz külső okból nem keletkezett, kérem, tessék nekem szívesen megmagyarázni, mi okozhatta a háló elszenesedését e két ízben. H. V.

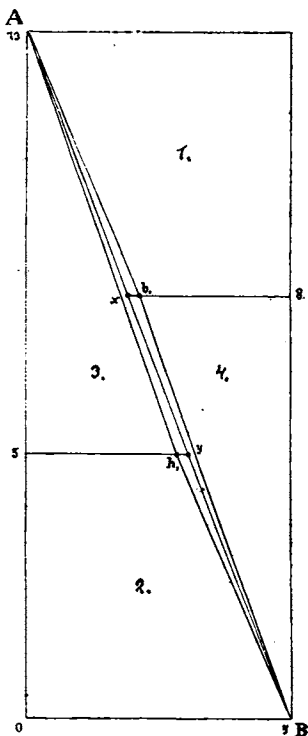
(53.) A »Természettudományi Közlöny« és a »Pótfüzetek« utolsó számában említve van Langley »bolométer«-e. Miféle eszköz ez, s honnan szerezhető meg? B. V.

FELELETEK.

(48.) A bor dohos szagát legbiztosabban akként sikerül eltávolítani, ha a bort friss törkölyre öntjük és egy kis erjedést idézünk elő. Fehér borba, ha dohos,

czélszerűbb mustot önteni, és pedig hektoliterenként körülbelül 10 litert. A must erjedése után a bor a legtöbb esetben elveszti dohos szagát. L. E.

(50.) A lapsus tulajdonképen magában a kérdésben van, midőn azt állítja, hogy a 64 kis négyzetből álló nagy négyzetnek szét darabolt részei a 65 ugyanolyan kis



négyzetből álló paralelogrammot pontosan fődik; nem fődik pontosan, csak látszik, mintha fednék. A csalódást az okozza, hogy a határokon a részek pontosan fődik ugyan a paralelogramm területét, azonban az AB átszögellő irányában olyan nyult rhomboid marad üresen, a melyet kisméretű rajzokon

nehezen lehet észrevenni, de a melynek területe épen egyenlő egy kis négyzet területével. Ha nagy rajzot készítünk, például olyat, a melyen egy kis négyzet oldala 10 cm., tehát a nagy négyzet egy oldala 80 cm.: akkor a paralelogrammon a mellékelt ábra szerinti $AbBh$, igen hegyes szögű, tehát igen elnyult rhomboidot látunk fődetlenül.

E hosszúkás rhomboidnak a területét is könnyen kiszámíthatjuk, s bebizonyíthatjuk, hogy e rhomboid egy-egy háromszögének a területe egyenlő egy kis négyzet területének a felével, a kettőé, tehát a kérdéses 65-ik egész négyzettel. Nevezetesen

$$\begin{aligned} \overline{AB}^2 &= 13^2 + 5^2 = 194 = a^2 \\ \overline{Ah}^2 &= 8^2 + 3^2 = 73 = b^2 \\ \overline{Bh}^2 &= 5^2 + 2^2 = 29 = c^2 \end{aligned}$$

a mely értékek az egyik háromszög (AhB) oldalainak négyzetei. Ezekből a háromszög területe, az ismeretes $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ képletnek $\frac{1}{4} \sqrt{4a^2b^2 - (a^2 + b^2 - c^2)^2}$ alakra változtatása után leszén:

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} \sqrt{4 \cdot 194 \cdot 73 - (194 + 73 - 29)^2} &= \\ = \frac{1}{4} \sqrt{56648 - 56644} &= \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Ezenkívül könnyen bebizonyítható, hogy a háromszögeknek h és b csúcspontjai nem esnek az $AxyB$ egyenesbe, s kiszámíthatjuk a hézagot képző háromszögek magasságát is. E magasság számértéke leginkább érthetővé teszi, hogy kisebb rajzok s durvább vonalak esetén, valamint a nagy négyzet széjjelvágasakor az ily kis méret bizony nehezen vehető észre. Ugyanis a számítás szerint egy-egy háromszög magassága 0.071795. Vagyis, ha a kis négyzet egy centiméternyi, akkor a háromszögek magassága a milliméternek csak hét tizedrészét teszi, azaz a hézag legészélesebb része sem éri el a millimétert.

DR. L. F.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: *Merkur* a május 15-ikétől június 15-ikéig terjedő hónap elején az Aries csillagzat keleti részében áll és május 22-ikéig tartó retrograd mozgásánál fogva nyugatra vonul. Azután egy α Tauri és a Plejádok között fekvő pont felé tart; a hó végén az utóbb mondott csillagsoporttól délre áll. Ez idő alatt mindvégig reggeli csillag marad, a mely eleinte 20m-val, majd 1h-val, végül pedig 1h 15m-val kel a Nap előtt. — *Vénus* hajnali csillag és átlag valamivel reggeli 3h előtt kel. A Pisces csillagzat keleti részéből csakhamar az Aries délkeleti részébe halad, s onnan, mint *Merkur*, a Plejádok és α Tauri közé tart. Útja nem viszi el fénysesőbb csillagok mellett. — *Mars* közvetlenül napkelte után emelkedik a szemhatár fölé és állandóan esti 9h után, tehát naplemente után átlag 1 $\frac{1}{2}$ h-val nyugszik. Eleinte α és β Tauri között áll, majd jóval α Orionis fölé kerül (midőn egyrészt α Orionis és β Aurigae, másrészt α Tauri és β Geminorum között foglal állást), míg végül γ Geminorum-tól északra leljük a hó végén. — *Jupiter* az Aquarius keleti részén áll, majdnem annyival δ Aquarii fölött, mint ez α Piscis austrini fölött. Kelet felé tartó mozgása oly csekély, hogy az egész hó alatt mindössze csak 6 teleholdátmérőt tesz, a mi annál kevésbbé észlelhető, minthogy jellemző csillagok nem esnek útjába. Dél körül nyugszik, és a hó elején reggeli 2h, majd 1h, majd végül 12h-kor kel, úgy hogy az éj második felében kényelmesen megfigyelhető. — *Saturnus* még mindig α Leonis és β Virginis között foglal helyet. Mozgását csak az imént változtatta direktté, és ennél fogva még nagyon lassú. Dél körül kel és átlag reggeli 1h-kor nyugszik; a hó elején ennél egy órával később, vége felé egy órával előbb. — *Uranus* a kora délutáni órákban kel, és e hónapban épen egy órával nyugszik Saturnus után. Spicától (α Virginis) keletre áll, és retrograd mozgása miatt e csillaghoz még folyton közeledik.

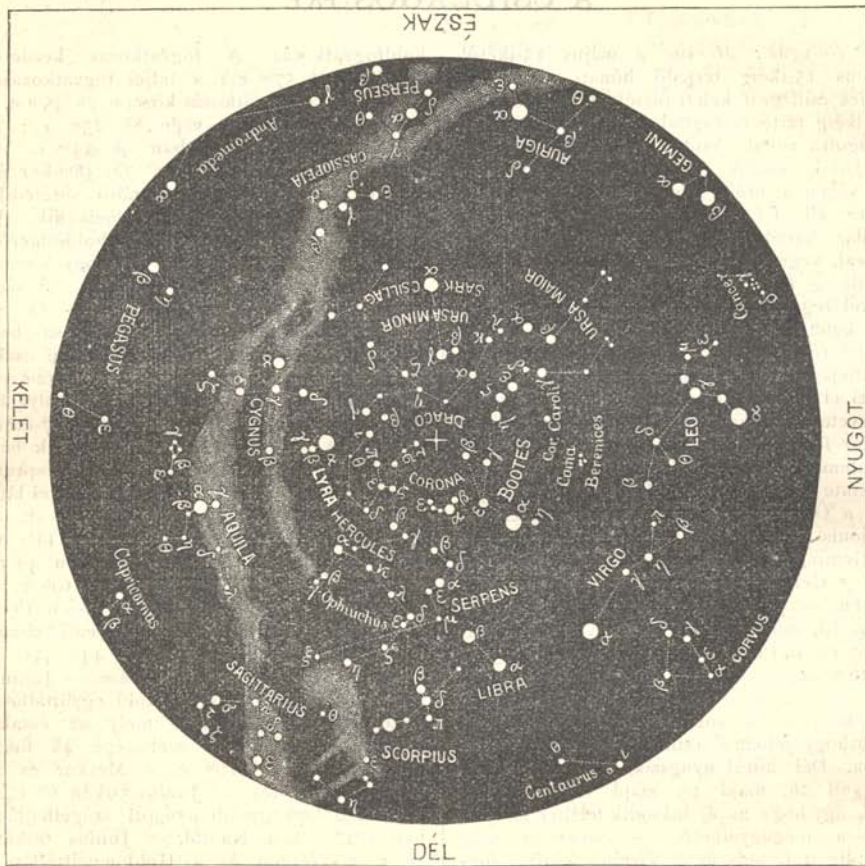
Tünemények: Május 15-ikén 8h 21m e. első holdnegyed. — Május 17-ikén 1h r. a Jupiter és a Hold együttállása; 7h r. a Hold a földtávolban. — Május 19-ikén 3h e. a *Merkur* a naptávolban. — Május 21-ikén az *Uranus* és a Hold együttállása. — Május 23-ikán teljes, részben nálunk is látható

holdfogyatkozás. A fogyatkozás kezdete általában 5h 57m e.; a teljes fogyatkozása 7h 6m e.; a fogyatkozás közepe 7h 45m e.; a teljes fogyatkozás vége 8h 25m e.; a fogyatkozás vége általában 9h 34m e. A Hold e napon Budapesten 7h 38m-kor e. kelvén, már 32m-val hamarabb sötétedik el, mint a szemhatár fölé emelkedik. A fogyatkozás nagysága 1'30 holdátmérőt tesz. A tünemény látható a Nagy-óceán nyugoti részében, Ausztráliában, Ázsiában, Afrikában és Európában. — 6h e. a β Scorpii és a Hold együttállása bekövetkező fődéssel, a mely azonban csak a déli féltekén figyelhető meg; 7h 42m e. holdtölte; 10h e. a *Merkur* eléri pályájának legdélibb pontját. — Május 27-ikén 1h 9m 48s r. a Jupiter II. holdjának belépése. — Május 28-ikán 5h r. a Neptun szemben áll a Nappal, tehát egész éjjel látható. — Május 30-ikán 2h 31m 8s r. a Jupiter III. holdjának kilépése; 8h 11m e. utolsó holdnegyed. — Május 31-ikén 4h r. a Jupiter és a Hold együttállása; 10h e. a Hold a földközelpénben. — Június 1-jén 1h e. a Saturnus quadraturában (negyedfényben) a Nappal. — Június 3-ikán 3h 44m 45s r. a Jupiter II. holdjának belépése. — Június 4-ikén 0h a *Vénus* és a Hold együttállása bekövetkező fődéssel, a mely az északi szélesség 31 és a déli szélessége 48 foka között észlelhető; 10h e. a *Merkur* és a Hold együttállása. — Június 5-ikén 6h e. a *Merkur* a legnagyobb nyugoti szögelhajlásban (24° 2') a Naptól. — Június 6-ikán 2h r. a Neptun és a Hold együttállása; 2h 28m 40s r. a Jupiter I. holdjának belépése; 3h 5m 23s r. a Jupiter III. holdjának belépése. Gyűrűs, nálunk mint részleges sötétülés látható napfogyatkozás. Kezdeté általában 3h 19m e. a Nagy-óceán nyugoti részében; a gyűrűs fogyatkozás kezdete 5h 8m e. keleti Kamcsatkában; a fogyatkozás közepe a Nap delelésekor 5h 54m e. a Tunguz-Jakut vidéken; a gyűrűs fogyatkozás vége 5h 55m e. ugyanott; a fogyatkozás általános vége 7h 44m e. déli Magyarországon. Budapesten a részleges fogyatkozásban a belépés esti 6h 22m 7s-kor, 308°-nyi pozíciószög alatt, a kilépés esti 7h 44m 2s-kor 43°-nyi pozíciószög alatt történik. A legnagyobb fázis a napátmérő 31 százalékát teszi. A fogyatkozás lát-

ható Északamerikában, kivéve délkeleti részeit, Európában, kivéve Portugáliát és Spanyolország legnagyobb részét, Ázsia északi partvidékein és az északsarki tájakon. 5^h 42^m e. újhold. — Junius 7-ikén 5^h e. a Jupiter és a Nap quadraturában. — Junius 8-ikán 1^h r. a Mars és a Hold együttállása. — Junius 9-ikén 1^h r. a Merkur pályájának

legdélbb pontjában. — Junius 13-ikán 11^h r. a Saturnus és a Hold együttállása. — Junius 14-ikén 2^h r. a Hold a földtávolban; 1^h 50^m e. első holdnegyed.

Nevezetesebb csillagfedések, kisebb távcsővel is látható üstökösök nincsenek, és hullócsillagok sem várhatók nagyobb mennyiségben e hónapban.



A csillagos ég junius 1-én este 11 órakor Budapesten.

A Nap ephemerise.

Nap	Rectascensio	Declinatio	Csillagidő délben
1891 május 22. ---	3 ^h 55 ^m 32. ^s 5	+20° 22' 38"	3 ^h 56 ^m 5 ^s 7
junius 1. ---	4 ^h 36 ^m 4. ^s 1	+22° 3' 8"	4 ^h 38 ^m 31. ^s 3
junius 11. ---	5 ^h 13 ^m 8. ^s 3	+23° 1' 2"	5 ^h 14 ^m 0. ^s 3
Nap	Időegyenlet	Napkelte	Napnyugta
1891 május 22. ---	−3 ^m 33. ^s 3	4 ^h 17 ^m r.	7 ^h 36 ^m e.
junius 1. ---	−2 ^m 27. ^s 2	4 ^h 9 ^m r.	7 ^h 47 ^m e.
junius 11. ---	−0 ^m 52. ^s 0	4 ^h 5 ^m r.	7 ^h 54 ^m e.

Hibaigazítás. A 260. füzet 222. lapján a jobboldali hasáb első sorában felülről: Május 13-ikán helyett 14-ikén teendő.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1891. ÁPRILIS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				A hőmér- séklet C°		Páranyomás milliméterben				Nedvesség száza- lékokban			
	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	maxi- muma	mini- muma	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép
	reggel	d. u.	este		reggel	d. u.	este				reg.	d. u.	este		reg.	d. u.	este	
1	743.0	745.3	747.9	745.4	-0.5	5.1	0.9	1.8	5.3	-1.4	3.6	1.9	3.6	3.0	81	30	72	61
2	49.2	48.6	48.4	48.7	0.1	7.3	3.4	3.0	8.8	-2.2	4.0	3.2	3.3	3.5	87	42	56	62
3	47.6	45.6	45.3	46.2	-1.0	9.2	2.8	3.7	9.0	-3.0	3.2	2.7	3.5	3.1	74	31	62	56
4	45.5	45.3	46.5	45.8	3.4	9.9	5.2	6.2	10.2	0.3	3.2	2.9	5.0	3.7	55	32	75	54
5	47.3	46.1	46.3	46.6	1.8	9.5	7.7	6.3	10.6	0.0	3.6	4.0	5.3	4.3	69	45	69	61
6	47.7	47.4	48.8	48.0	5.2	12.3	6.9	8.1	12.8	4.7	5.7	5.5	5.5	5.6	86	52	74	71
7	48.9	46.2	44.0	46.4	4.5	14.0	11.2	9.9	15.3	2.1	5.1	5.2	5.4	5.2	81	44	54	60
8	40.9	40.8	41.8	41.2	7.2	7.6	5.9	6.9	11.4	5.9	6.8	7.2	6.5	6.8	90	93	94	92
9	43.3	45.1	47.4	45.3	4.8	5.8	6.0	5.5	6.0	4.4	6.2	6.5	6.3	6.3	97	94	90	94
10	47.3	45.1	41.5	44.6	6.1	9.1	7.8	7.7	9.2	5.4	6.7	6.3	6.8	6.6	96	73	86	85
11	38.3	37.4	37.7	37.8	4.2	6.7	5.8	5.6	7.9	3.4	6.0	7.0	6.2	6.4	97	96	90	94
12	40.3	43.6	46.1	43.3	3.8	7.4	4.5	5.2	8.2	3.5	4.8	5.1	5.3	5.1	80	66	84	77
13	48.1	48.1	47.6	47.9	3.8	9.4	8.8	7.3	10.5	2.0	5.2	5.4	6.6	5.7	87	61	78	75
14	46.0	44.1	43.6	44.6	6.8	13.7	9.5	10.0	14.0	5.1	6.1	6.8	7.3	6.7	82	58	83	74
15	45.1	46.5	47.2	46.3	8.8	12.8	7.0	9.5	13.0	7.0	6.6	7.7	6.3	6.9	78	70	84	77
16	48.5	48.6	49.4	48.8	6.4	13.2	8.7	9.5	13.4	5.2	5.8	6.5	5.7	6.0	80	57	68	68
17	49.5	47.8	46.8	48.0	6.4	12.2	8.9	9.2	13.6	6.0	5.9	4.6	5.0	5.2	83	43	59	62
18	47.2	47.0	48.0	47.4	5.9	10.2	6.4	7.5	10.1	4.7	4.9	4.4	4.7	4.7	71	47	65	61
19	48.8	49.0	49.9	49.2	5.0	10.2	5.5	6.9	11.3	3.2	4.6	3.8	4.9	4.4	71	41	72	61
20	50.2	50.1	50.7	50.3	5.6	11.1	6.7	7.8	12.1	2.4	4.9	3.3	5.0	4.4	73	33	69	58
21	50.5	49.7	49.8	50.0	4.5	10.8	7.6	7.6	11.2	3.7	5.4	5.2	6.6	5.7	86	54	85	75
22	48.0	46.6	46.4	47.0	7.9	13.8	10.0	10.6	15.0	5.0	6.3	3.6	5.2	5.0	79	31	57	56
23	46.6	44.8	44.1	45.2	6.8	15.4	11.2	11.1	16.1	3.0	5.6	5.3	6.2	5.7	76	40	62	59
24	43.3	43.7	44.7	43.9	7.5	12.4	8.8	9.6	12.6	6.9	7.0	5.4	3.8	5.4	90	50	46	62
25	46.4	45.4	44.9	45.6	5.9	12.0	8.1	8.7	12.9	3.2	5.1	5.4	5.2	5.2	74	52	64	63
26	44.0	44.0	44.6	44.2	7.8	12.1	10.4	10.1	13.4	5.9	4.4	5.6	6.9	5.6	57	53	74	61
27	45.4	45.8	45.7	45.6	9.0	13.4	10.9	11.1	14.3	7.9	7.4	8.1	7.7	7.7	87	71	79	79
28	44.8	43.4	42.3	43.5	8.7	14.9	13.8	12.5	16.1	5.0	7.6	8.1	9.6	8.4	91	64	82	79
29	40.7	41.2	44.0	42.0	12.2	15.0	13.2	13.5	15.0	11.6	10.3	11.3	9.3	10.3	98	89	83	90
30	49.3	50.2	50.7	50.1	10.6	19.2	16.4	15.4	20.3	9.4	8.0	6.2	7.3	7.2	84	38	52	58
Közép	746.0	745.8	746.1	746.0	5.6	11.2	8.0	8.3	12.0	4.0	5.7	5.5	5.9	5.7	81	55	72	69

Az e táblázatban közölt hőmérsékleti adatok a január 1. óta fennálló alsó állomás 1.4 m. magasságban elhelyezett műszereire vonatkoznak.

A régi állomás (a hőmérő gömbje 4.9 m. a föld színe fölött) adatai, 1891. április hónapban a következők:

A hőmérséklet közepe 7h-kor + 6.2 C°, 2h-kor + 11.5 C°, 9h-kor + 8.4 C°; havi közép + 8.7 C°.
 — A hőmérséklet maximuma + 19.6 C° 30-án d. u. 2h. — A hőmérséklet minimuma — 0.2 C° 3-án r. 7h.
 — A páranyomás havi közepe 5.6 mm. — A relatív nedvesség havi közepe 66%. — A hőmérséklet napi maximumainak a közepe + 12.5 C°. — A hőmérséklet napi minimumainak a közepe + 3.7 C°. — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: + 21.2 C° 30-án és — 3.7 C° 3-án.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1891 ÁPRILIS HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szélereő			Közep szél- erősség	Felhőzet				Ozon		Eipárolgás mm.	Csapadék 24 óra alatt mm.	J e g y z e t	
	7h reggel	2h d. u.	9h este		7h reg.	2h d. u.	9h este	kö- zép	éjjel	napp.				
1	NW ⁵	NW ⁶	NW ²	4.3	0	3	0	1.0	10	9	2.0			
2	SW ¹	SW ³	SW ¹	1.7	7*	7	0	4.7	8	4	0.9	1.0	*	regg. 6h-9h sűrű havazás.
3	NW ¹	NE ³	NW ²	2.0	0	1	0	0.3	0	1	2.2			
4	N ²	NE ²	SE ¹	1.7	3	2	2	2.3	5	2	2.2			
5	—	—	SE ³	1.0	2	7	10	6.3	0	0	1.0	0.6	●	hajnalban gyenge eső.
6	NE ¹	SE ²	SE ¹	1.3	10	8	1	6.3	0	2	1.5			
7	NE ¹	SE ²	SE ³	2.3	1	5	10	5.7	0	4	2.2	3.5	●	éjjel 10h-tól kezdve.
8	SE ²	SE ³	E ³	2.7	10●	10●	10●	10.0	0	0	0.6	2.0	●	egész nap szakadatlanul esett.
9	NE ³	NE ⁴	N ³	3.3	10●	10●	10	10.0	0	1	0.5	5.5	●	egész nap e. 8h-ig.
10	NE ¹	NE ³	NE ⁴	2.7	10●	10	10●	10.0	6	0	1.0	22.2	●	reggel gyengén, d. u. 5h-tól egész éjjel erősebben esett.
11	NE ³	N ³	NW ⁵	3.7	10●	10●	10	10.0	4	7	0.6	14.3	●	egész d. e. és d. u. többször esett.
12	NW ⁶	—	—	3.7	9	10	0	6.3	10	10	1.8			
13	—	NE ¹	NE ¹	0.7	10	9	9	9.3	1	0	1.0	ny.	●	d. u. 1h eső nyoma.
14	N ²	E ³	W ³	2.3	9	9	10	9.3	0	6	1.4	0.7	●	este 7h-8h 30m és éjjel 10h-11h 30m gyenge eső
15	SW ³	W ³	W ⁵	3.7	10	4	2	5.3	8	10	0.9			
16	W ³	NW ³	NW ⁴	3.0	2	8	3	4.3	10	9	2.7			
17	NW ¹	W ²	W ³	2.0	10	7	1	6.0	3	6	2.2	3.9	●	éjjel után eső.
18	NW ⁵	W ⁵	NW ³	4.3	7	7	0	4.7	10	10	2.8			
19	W ²	W ⁶	NW ¹	2.7	0	5	1	2.0	10	7	2.8			
20	SW ¹	NW ³	W ¹	1.7	0	4	2	2.0	6	8	2.5			
21	NW ¹	N ⁴	N ¹	2.0	8	7	10	8.3	8	5	2.1	0.6	●	d. e. nyoma, este 7h-9h eső
22	N ¹	NE ²	—	1.0	0	3	2	1.7	2	0	3.2			
23	—	S ³	W ³	2.0	0	5	10●	5.0	0	6	2.6	5.8	●	e. 9h-tól kezdve éjjel esett.
24	N ²	NW ⁵	NW ³	3.3	2	4	3	3.0	10	10	2.6	0.5	●▲	d. e. 11h rövid eső jéggel.
25	E ³	NE ⁴	NE ³	3.0	5	6	3	4.7	0	0	2.5			
26	N ¹	N ¹	—	0.7	9●	10	10●	9.7	6	3	0.2	0.4	●	d. e. 7h 30m és esti 9h gyenge eső.
27	—	SW ¹	W ¹	0.7	10	9	7	8.7	0	7	0.5	0.3	●	d. e. 7h után szitáló, délben gy. eső.
28	—	SE ³	—	1.4	8	10●	10●	9.3	0	0	1.2	2.9	●	d. u. 1h nyoma, hajnalban permeteg.
29	SE ¹	W ¹	NW ⁵	2.3	10●	10	10	10.0	0	9	0.7	4.5	●	reggel és d. e. lanyha eső, d. u. 3h-4h többször.
30	W ³	W ⁴	SW ⁴	3.7	0	3	1	1.3	9	8	3.4			
Közép	1.8	3.0	2.3	2.4	5.7	6.8	5.2	5.9	4.2	4.3	1.73	95.7		

A csapadékos napok száma: 16; a viharos napok száma: —; a napfény tartama: 136.7 óra.

Az egyes elemek szélső értékei (maximum és minimum) kövér betűkkel vannak szedve.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW Szélcsend.

10 15 3 10 1 7 16 18 10

Jelek magyarázata: köd ☼, eső ●, hó ✱, jégeső ▲, dara △, égi háború ☄, villogás ⚡, ónos eső ☃, harmat ⌄, dér ⊥, ny = csapadék nyoma, 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:

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

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

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

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

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