

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszeti ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

IX. KÖTET.

1877. MÁJUS.

93-ik FÜZET.

XIII. SASKESELYŰ ÉS KESELYŰ.

Azon kiváló tulajdonok, a melyekkel a szárnyas világ számos alakjai között a ragadozó madarak, nevezetesen az igazi sasok birnak, úgy hozzák magukkal, hogy az emberi szellem, a képzelődés, a hasonlat és jelképezés körében igen gyakran közülök választja ki tárgyait.

A röpülés méltóságteljes biztossága, mely e lényeket a szó szoros értelmében a felhők fölébe emelni képes, a testalkat erőteljes, a szem és fejnek kiválóan nemes kifejezése, emelve a csőr és károm hatalmas fegyverzete által, a támadás hatalma s az a félelem, a melylyel a gyöngébb vagy védtelen állatok e támadó orvmadarak iránt viseltetnek, már a legrégebb időktől fogva is helyet biztosítottak e lényeknek a mythosban, a hagyományban, költészetben, a heraldikában és egyebütt is.

Jupiter lábainál, mint a villámnyalábok vivője, a sas foglal helyet, mint jelképe az istenség ellenállhatatlan hatalmának, mely ölhet, de ha akarja, az élőt is (Ganymedet) felröpítheti az Olympus magasságáig. Az Augurok a sasok röptéből jósolják Róma hatalmát. Az Apocalypsis írójának, János apostolnak, sas az attribútuma, mintegy jelképe annak, hogy a látnok szelleme sasként emelkedett az idők fölébe s a sasszem élével pillantott be az idők jövőjébe is.

A honszerzők hadoszlopai előtt a sas, a turul jelzi az utat.

Róma légioi előtt sasok röpülnek. A szellem merész, magas röptét a saséhoz hasonlítjuk. A hadvezér, a győzhetetlen imperátor „sasszemmel“ uralkodik a csaták viharán és sorsán.

A költő lyráját a sas viszi a felhők magasságáig, sőt a napba nézve, a nap felé. A hol a hatalom mérhetetlensége jelképet keres, és kevesli azt, a mit a természet a sasban nyujt, ott a bizarr képzelődés toldásokhoz, módosításokhoz, túlzásokhoz folyamodik: két fejjel ruházza fel a sast, a fejeket megkoronázza, karmaiba pallost nyom, és megszületik a heraldika képtelen állatvilága, mely sasait

nemzetek, városok vagy egyes családok szerint rendszerbe foglalja és nevezi.

Az itt futólagosan elősoroltak a tulajdonképeni sasokra: az *Aquila*-nem fajaira tartoznának, mint a melyek a sas fogalmához tartozó tulajdonokkal leginkább felruháztattak.

Mindazonáltal úgy találjuk, hogy az irodalomban, jelesen a történelem hagyományos részében és a költészetben sok az olyan „sas“, a mely voltaképen nem sas, sőt hogy a sas a hangzatosság kedvéért összeházasíttatik olyanokkal, a minőkkel összeházasítani nem lehet, mint: „saskeselyű“, „súlyomsas.“

Különösen a „saskeselyű“ az, mely a magyar költészetben előszeretettel alkalmaztatik. Így péld. Arany János „Keveháza“ költeményét így kezdi:

„Mért vijjog a *saskeselyű* ?
Mért szállong a turul s ölyű
Hadintéző baljós madár
Széles Dunának partinál ?
Azér vijjog a *keselyű*,
Azér szállong turul s ölyű :
Mert holnap ilyenkor, halott
Százszerezvel fog veszni ott.“

A természetrajz rideg prózája beléakad ilyenekbe, mihelyt a ragadozók alkatát és életmódját alkalmazza mértékül.

Arany a „saskeselyűt“ és „keselyűt“ egyazon értelműnek veszi. Tekintettel a kilátásba helyezett százszereznyi halottra a keselyű egészen helyén is van; a turul mint „hadintéző“ föltételesen maradhat sasnak s az ölyű is ölyűnek, a mennyiben „öldöklésre“ czéloz. De már a „saskeselyű“ ez egészen más, mert e madárnál feltétel az, hogy a „sasnak“ és a „keselyűnek“, mint különben külön fogalmaknak jellegeit magán viselje, műszóval kifejezve: hogy „átmeneti“ alak legyen. És ilyen átmeneti alak, mely a sasokat a keselyűkkel összeköti, tényleg létezik is a szakállas saskeselyű képében (*Gypaëtos barbatus* Stor), mely azonban az életmódjából folyó ritkaságnál s tartózkodásnál fogva nem lehet a költészet tárgya oly értelemben, a minőben rendszeren alkalmaztatik, mint teszi például Tolnai Lajos is Lenau „A három lovag“ című költeménye fordításában:

„Fent a három lovag felett
Három *saskeselyű* lebeg.
És osztakoznak éhesen :
Te őt, te azt, én ezt veszem.“

E „saskeselyűk“ csak dögészek, keselyűk lehetnek, a melyeknek a sasokkal semmi közük; „saskeselyűk“ pedig semmi esetre

sem lehetnek, minthogy kötve is hiszem, hogy Lenau akár „Geieradler“, akár „Lämmergeier“, akár „Bartgeieradler“-t írt volna.

A mi azokat az orvmadarakat illeti, a melyek, mint a turul vagy a Pipin, vagy akár az Augurok és légiók „sasai“ szerepelnek, nevezetesen a hadak előtt útmutatóként röpködnek, ezek a dolog természeténél fogva csak döngészek, azaz keselyűk lehettek, mert a csata, a vonulás fáradtságos volta sok teherhordó állatot tett tönkre, mely mint hulla a tovavonuló sereg útján elmaradozva, a döngészeknek bő táplálékot nyújtott.

A saskeselyűnek a sasokkal és keselyűkkel való összezavarását, még pedig némileg természetrajzi alapon, 1769-ben az „Egy jeles Vad-Kert“ című históriájában Miskolczi Gáspár adja, ki e könyvet a „Tudós és Híres Franzius Farkas, Wittébergai Sz.-Írás Magyarázó Doktor“ által latinul írt eredetiből magyarra fordította. E könyvben a nappali orvmadarakat két csoportra osztja: „apróbb sasokra“ és „öreg saskeselyűkre“ de a szöveg folyamában folytonosan összekeveri. Noha az apróbb sasokról megmondja „és jóllehet a legnagyobb is a lúdnál is nem sokkal nagyobb“, mi a sasokra talál, az „öreg saskeselyűről“ pedig kitüntetőleg felemlíti, hogy „semmi élő állatot nem öl“, mégis az „apróbb sasok“ fejezetében így is ír: „a saskeselyű az ő erejét nem vesztegeti holmi hitvány legyek s apró madárkák fogdosására, hanem sokkal öregebb állatokkal, ludakkal, nyulakkal, szarvasokkal való birkozásra tartja azt“ vagy pedig: „nagy természeti ellenkezés vagy on a mint írják a sas keselyűnek tollai között és a több egyéb madarak tollai között Ugyannyira, hogyha a sasnak (sic!) tollát egyéb madaraké közé elegyítik, mindazokat kevés idő múlva megemésztik“; de a hasonlatok láncolatában ismét jól különböztet, mert egészben véve a „kegyes fejedelmeket“ sasokhoz, az istenteleneket „saskeselyűkhez“ hasonlítja, mondván az előbbiekről: „És minthogy a sas az ő fészket gyakorta tisztogatja: azonképen ő nékiek is a latrokat, eretneket és lopókat ki kell tisztítani birodalmokból“; az utóbbiakról pedig: „Az istentelen fejedelmek is saskeselyűk, azaz: mert azon tisztátlan állatok, melyeknek élete istentől megtiltatott volt“ (innen azután ismét összezavarja a sassal).

Azóta sem állunk ezekkel sokkal jobban, sőt talán sokkal rosszabbul; mert a ki a napi sajtót figyelemmel kíséri, észrevehette, hogy nem régen olyan hír is végig futott rajta, mely szerint valahol a Dunamentén egy „súlyom-keselyű“ lövetett, melynek azután igen sok bámulója akadt. Ez a „súlyom-keselyű“ éppen úgy hangzik, mintha valaki egy „özjuhót“ vagy „zergeszarvast“ hirdetne.

A sas, keselyű, saskeselyű, súlyom, súlyomkeselyű, már azon

körülménynél fogva is, hogy az irodalomban gyakran előfordúlnak, megérdemlik talán, hogy lehetőleg szabatosan megalapíttassanak, úgy a mint azok alkat és életmód szerint meg is alapíthatók.

A hatalom nemes tulajdonainak jelképe csupán csak a „sas“- és a „sólyom“-nemek típusai lehetnek; tehát a sasok közül, a honiakat véve, a kőszáli sas (*Aquila fulva*), az aranyfejű sas (*Aquila chrysaetos*) és a harsogó sas (*Aquila naevia*), a sólymok közül a vándorsólyom (*Falco peregrinus*) és a kerecsen sólyom (*Falco lanarius*). A többi sas- és sólyomfajokat, mint kevésbbé föltűnőket, kihagytam.

A mondott sasok a sas fogalmához tartozó tulajdonokkal kiválóan ékeskednek: erőteljes, inkább zömök mint nyulánk testalkat; a fej és nyak keskeny, hosszú hegyes tollakkal tökéletesen borított; a csőr arányos, tövétől kezdve egyenesen indul, felső kávája pedig jóval az orrlyukakon túl hirtelenül, kampósan lehajlik; a lábak a karmokig tollasok, a karmok pedig hosszúk, éleshegyesek, sarlószerűen görbültek, tehát nem járásra, hanem megragadásra valók; a szemek mindig barnák s úgy vannak elhelyezve, hogy a fejnek bizonyos nemes és bátor kifejezést kölcsönöznek, mely még az által is növekedik, hogy nem kidülök, hanem inkább bemélyedők. Ezek a természetben kizárólag eleven, melegvérű prédával táplálkoznak s csak a legnagyobb szükség esetén vagy a fogságban nyúlnak a fris döghöz.

Legközelebbi rokonaik az említett nemes sólyomfélék, melyek általában véve kisebbek, és csőrük, szárnyaik és lábaik alkotása szerint különböznek a sasoktól. Ezeknél a csőr felső kávája már tövétől kezdve görbül s élein, a kampó mellett, fogszerű kivágásokat mutat; a szárnyak hegyesek, a lábak csak a sarkig tollasok, a karmok kiválóan erősek és éleshegyesek, az újjak izeinek alsó részén az érdes felületű bőr szemölcszerűen kidagadoz s nyilván arra való, hogy a röptében elfogott préda nyakához tökéletesen hozzásimúlva, annak megfojtását elősegítse.

Míg a sasok legfőlebb a földön futó prédát képesek megragadni, addig a valódi sólymok a leggyorsabb röptű madárral is elbánnak: felibe emelkedve szárnyaikat hirtelenül összeszeteszik s így zuhanva csapnak a prédára. E sólymoknál, például a nálunk honos vándorsólyomnál is, a szem barna, a fej inkább gömbölyű, s ez, szövetkezve a csőr merész lehajlásával, a sasokkal szemben inkább merész kifejezést kölcsönöz a sólyom fejének.

A hatalom nem nemes tulajdonának jelképei viszont csak a tulajdonképeni keselyűk lehetnek. A mi a „keselyű“-szót illeti, igaz, hogy ez csak a színre céloz, s a „kese“ vagy „kesely“ szín némely, jelesen vénebb, kopottabb tollazatú valódi sasnál is megvan, de

az is tagadhatatlan, hogy úgy, a mint az irodalom a „keselyű“ szóval általánosan él, ezt nem érti nemes tulajdonokra, a miként ezt Arany János idézett szavai is igazolják.

A keselyűk fajai, a melyek leginkább tekintetbe veendők, a barna keselyű (*Vultur cinereus*) és a fakó keselyű (*Vultur fulvus*), melyek hazánkban is élnek s mindenütt, még pedig rendesen nagyobb számban jelennek meg, a hol nagyobb állatok hullái hevernek. E keselyűfajok nagy testű, nehézkes, vaskos termetű madarak, kampos, hatalmas csőrrel, fedetlen orrlyukakkal. Főjegyük az, hogy a fej és nyak kopasz vagy pelyhes, de *sohasem tollas*; a nyak tövén, a hol az igazi tollazat kezdődik, ez gallérformára áll; lábaik szervezete is más, mert karmaik aránylag rövidek, tompahegyűek s a láb egész berendezése szilárd megállásra való.

A szem a fej nagyságához képest kicsiny; elhelyezése, környékének kopaszsága a fejnek legfeljebb a mohóság kifejezését kölcsönözi. Farkuk — ellentétben a sasokéval és solymokéval, a melyeknél a végén egyenesen vagy ívesen elvágott — ékalakú; szárnyaik, roppant terjedelműknél fogva, mely teljes kiterjesztés



mellett a 3 métert megüti, roszúl illeszkednek a testhez. Táplálékjuk kizárólagosan a dög, úgyannyira, hogy némely fajaik a legbűzhödtebbet a legnagyobb mohósággal költik el.

E madarak, bár úgy külsejök mint életmódjuk visszataszító is, röptükben sok méltóságot mutatnak; szárnyacsapás nélkül mintegy úsznak az éterben, s a szárnyak lapját alig észrevehetően rézsút állítva, egyetlen csapás nélkül keringve, csavarszerűen emelkednek fel négyezer méter magasságig, sőt meglehet azon túl is, mert rendesen eltűnnek az őket kísérő szem elől.

A mellékelt ábrák között az 1-ső a barna keselyű, a 2-ik a fakó keselyű feje és nyaka.

Az átmeneti alak, a melyet már érintettem, a szakállas sas-keselyű (*Gypaëtos barbatus*, Bartgeieradler, Lämmergeier), tagadhatatlanul egyike a legérdekesebb alakoknak,

E madár, lábainak és farkának alkotása szerint keselyű, tollas feje szerint sas, csőrének alkotása és szemállása szerint egészen sajátos; de úgy alkotásra mint életmódra nézve mindenesetre közelebb áll a sashoz mint a keselyűhöz, „saskeselyű“ elnevezése tehát igen találó. Csőrét az tünteti ki, hogy felső kávája kampós lehajlása előtt könnyedén domborodik úgy, hogy a csőr felső vonala az elfedett orrlyukak táján inkább nyerges mint egyenes; szeme igen magasan áll, környékén sötétebb tollak szemöldöszerű árnyékot vetnek, s ez, szövetkezve a csőr merész hajlásával, különösen pedig az alsó káva alól kiálló, feszes, előreirányozott serteszakállal az egész fejnek vad, merész és vállalkozó kifejezést kölcsönöz, melynek azután az életmód is megfelel. A 3-ik ábra a saskeselyű fejét és nyakát mutatja.

A szakállas saskeselyű az ó-világ legmagasabb hegylánczait lakja, hol leginkább a zergéknek s az ezekhez fogható állatoknak réme és veszedelme. Ő a hegylánczokhoz kötve van, mert ott szerzi be legkönnyebben táplálékát. Ugyanis karmainak aránylag gyenge volta, rövidege és tompasága bajossá teszi a préda meg- és elragadását s így mindenképen azon van, hogy áldozatát ügyes kerिंगessel valami szakadás szélére terelje s azután hatalmas szárnyainak csapásával a mélységbe taszítsa.

Ez azon madár, a melyről a közhiedelem azt állítja, hogy — jelesen a Svájcban — gyermekeket rabolt, mi, ha nem is épen lehetetlen, de egészen hiteles esetek által bebizonyítva nincsen.*

Életmódja úgy hozza magával, hogy a madár mindig ritka, mert csak igen nagy területről szerkezheti be táplálékát s e kerületben azután nem tűri a versenytársat. A leírt életmód és az abból folyó ritkaság szinte reautálnak arra, hogy ez a madár szolgált a „griffmadárról“ (Griphus, Vogel Greif) szóló mesék alapjául.

A tökéletesen kifejlett szakállas saskeselyű, jelesen a hím, igen tekintélyes és szép ragadozó madár. Hasa élénken rozsdasárga, felszine úgynevezett „liba-szürke“ sötétebb leheletekkel, farka és szárnyai szintén ilyen színűek s a nagy kormánytollak szárai elefántcsontfehérek, mi különösen repülés közben, sugárszerűen oszló csíkokat képez. A lábak tövig tollasok; újjai, úgy a csőr is ólmosszínűek.

A mi elterjedését illeti, bizonyos, hogy hazánkon kívül a Pyrenaeusokat, a svájci havasokat és Ázsiában a tibeti hegytömböt lakja. A Svájcban, hol a havasokon legelésző kecske- és juhnyájakra nézve, szerfelett kártékonynak bizonyult, 150 franknyi díjat fizettek fejéért, a mi csakhamar ritkává tette a szárnyas rablót.

* Az állatseregletekben mutogatott ú. n. „Lämmergeier“ mindig keselyűk. Igazi saskeselyű, ezelőtt két évvel, a kölni állatkerthen volt látható.

Hazánkban leginkább Erdély havasairól ismeretes s a lelhelyek közül biztos a Retyezát,¹⁾ a fogarasi hegyláncz,²⁾ a csiki havasokban különösen a Nagyhagymás tömbje,³⁾ az éjszaki részen pedig a Czibles és Ünökő lánczolata,⁴⁾ vagyis a hegylánczok azon szakadatlan félköre, mely az erdélyi részt délről, keletről és éjszokról övedzi. A Tátrában megvan-e? erről biztos tudomásunk nincsen. A legújabb időkben egy szép példány Erdélyben Szászsebes környékén lövetett, hol a kecskék között nagy kárt tett s egy szikla ormán tartotta úgynevezett mészárszékét.⁵⁾

Azt hiszem, hogy ezekkel némileg tisztába hoztam a sas, keselyű és saskeselyű kérdését. Soraimat úgy fejezem be, a mint megkezdtém, t. i. hasonlatokkal. Történelmünket véve Árpád és Hunyadi a sashoz, Bercsényi sólyomhoz hasonlítható, a mi pedig a keselyűket illeti, a hasonlatokért nem kell valami nagyon régi időkig visszamenni.

HERMAN OTTÓ.

¹⁾ Csató János szerint.

²⁾ Stetter F. W. szerint.

³⁾ Saját tapasztalásom.

⁴⁾ Rodna környékéről Mihalovics bányatiszt úrtól egy szép példány az erdélyi muzeumban.

⁵⁾ Az „Erdészeti Lapok“ múlt évi folyamában Pausinger József főerdő-becselő a madárnak és mészárszékének igen jó leírását közölte.

A SZERVEZETEK LEGEGYSZERŰBB ÉLETJELENSÉGEI.

WALDEYER V.,

strassburgi egyetemi tanár előadása

a német természetvizsgálók és orvosok 1876-ik évi nagygyűlésén. Hamburgban.

II.

A tünetényeknek, melyek a sejtek önálló és intenzív életéről tesznek tanúságot, második sorát azok képezik, melyek a sejt-egyéneknek, a külvilág befolyásaival szemközt, fenntartására vonatkoznak. Ilyenek: *az egyének kifejlődésre való képessége, növekedése, táplálkozása és a külső, gátló és zavaró befolyások ellenében való magatartása, ellenállása.*

Minden élő lénynek, legyen az növény vagy állat, legjellegzőbb tulajdona az, hogy *kifejlődésre képes*, s hogy *kifejlődésének menete*, ha ugyan életcélját egyáltalában eléri, *határozott, tipikus*. A legjelentéktelenebb élő lény is, bizonyos kezdetleges állapottól fogva, egészen tipikus fejlődésen megy át: a fejlődés folyamata alatt a tökéletesség bizonyos fokát éri el, mely fokról ismét határozott

menetben süllyed lefelé, míg életének végére jut. Az életfolyamatot e szerint egy oly görbe vonallal tehetjük szemlélhetővé, melynek ordinátái minden élő lényre nézve határozott törvények szerint nőnek, a legmagasabb pontot, a görbe forduló pontját elérik, s innen ismét határozott törvények szerint szállanak alá. A szervesen testeknél ehhez valami hasonló, valami olyan, a melynél fogva mondhatnánk, hogy azok növekednek (stadium incrementi) kifejlődésök tetőpontját érték el (stadium acmes) s azután ismét hanyatlanak (stadium decrementi), nem található. Bár valamely világtestnek összes életében is lehet bizonyos tipikus lefolyást felvennünk, s ily értelemben péld. földünket is egy szervezettel összehasonlíthatunk; de az élet folyamára nézve még is igen nagy s lényeges különbség van a szerves és szervesen testek között. Én részemről, épen ebben látom a szerves élet legkiválóbb kriteriumát.

Az egyes sejtek a kifejlődésben ugyanazon tipikus menetet mutatják, mint maga a szervezet: határozott s a különféle fajta sejteknek megfelelőleg igen változó módon növekednek, míg bizonyos állapotot, bizonyos alakot el nem érnek, azután hanyatlanak s elvesznek. A sejtek ez életfolyamatáról még eddig — sajnos — igen keveset tudunk; csak egyesekről, például az élet tartalmáról tudunk valamit. Így a külbőr epithelsejtjeiről, melyek a felső részeken folytonosan lehámlanak, s alul mások által pótolatnak, valamint az igen mülékony mirigysejtekről mondhatjuk, hogy rövid élettartalmúak. Másrészt a petesejtekről biztosan tudjuk, hogy ezeknek igen hosszú élettartamúaknak kell lenniök. A tyúktojásnál már a költés negyedik-ötödik napján felismerhetők a benne fejlődő csirke fiatal petéinek első csirái. A *Gyrodactylus* embrióknál* a fiatal peték még korábban feltűnnek, mint a csirkénél. Ezeknél már akkor felismerhetők a peték, mikor az egész ú. n. Morula-állapotban (szerderhez hasonló) van. Az emlős állatoknál épen úgy van a dolog, mint a csirkénél. Az emlősökre nézve, azt hiszem, biztossággal állíthatom, hogy ezeknél új peték legfeljebb csak az első évben fejlődnek s későbbben nem. Szükséges tehát, hogy a petesejt, a nélkül hogy lényegesen változnék, s hogy jellemző tulajdonságaiból valamit vesztené, oly öreg lehessen, mint a meddig az illető lények egyáltalában szaporodásra képesek. Okunk van felvenni, hogy az érzékszervek sajátlagos sejtjei s az idegsejtek, legalább nagy részben, épen oly hosszú életűek, mint maguk az illető szervezetek.

A sejtek életfenntartása és ellenálló képességének kérdésére nézve újabb kísérletek igen érdekes eredményekre vezettek. Ezekből kiviláglik, hogy egyes állati sejteket szülőhelyökről le is választ-

* A *Gyrodactylus* egy mätelyféle féreg, mely némely hal kopolytúin élösködik.

hatunk, egészen idegen helyre átültethetünk, a nélkül hogy elhalnának. Azt tapasztalták, hogy ezek a sejtek még sokáig élnek, sőt fejlődésre is képesek. Z i e l o n k o azt találta, hogy a béka csilló epithelsejtjei, melyeket szülőhelyükről leválasztott s nyiroktömlőbe* ültetett át, ott még 5 hó múlva is megtartották csillómozgásukat, s más oda átültetett epithelsejtek is változatlanul maradtak s tovább növekedtek. Lieberkühn és Recklinghausen alkalmas kezelés mellett szintelen vérsejteket óraüvegben vagy üvegcsőben hetekig tartottak életben. R e v e r d i n n e k Genfben az a szerencsés gondolata támadt, hogy az állati sejtek ezen életszivósságát hasonló módon értékesítse, mint azt a kertészek teszik a növényi sejtekkel, ha gyümölcsfáikat oltják vagy szemzik. Képlő műtéteknél, nagy sebfelületek begyógyításánál, ez az „állati oltás“ (greffe animale) igen kitűnő szolgálatot tesz. Ennek alkalmazása mellett azon nem érdektelen eredményre bukkantak, hogy egyik egyénről a másikra, a négerről a fehérre s viszont, sőt még emberről állatokra és megfordítva is át lehet ültetni a sejteket, s hogy ezek új helyökhöz odaforradnak, sőt tovább is fennmaradnak. Így, hogy csak egy példát említsünk, a házinyúl szeméből vett kötőhártyának egy darabkáját sikerrel alkalmazták egy emberi hiányos kötőhártyához.

Feltűnő az a tény, hogy az egyes sejteknek, mihelyt szülőhelyükről leválasztattak, chemiai szerek iránt igen csekély ellenálló erejük van. E tekintetben a górcsóvel vizsgálóknak ezer és ezer nehézséggel és akadálylyal kell küzdeniök, ha azt akarják elérni, hogy a sejteket, teljes élettevékenységökben, hosszabb időn át megtartva vizsgálhassák. Mondhatjuk, hogy a sejt teljesen sértetlen csak azon folyadékban marad, melyben természetes helyén volt elhelyezve. Az állat vérsavója, mely az ugyanezen szervezethez tartozó s benne úszkáló sejtek épségben tartására kitűnően alkalmas, más szervezetből leválasztott sejtekre, sok esetben, mint gyors méreg hat, pedig az ily savók chemiai összetételében a különbség legkevésbé sem feltűnő.

Egyes physikai hatások irányában sokkal állandóbbnak mutatkoznak a sejtek. Nagy fokú hideget és meleget állanak ki, még akkor is, ha a szervezettől leválasztatnak, a nélkül hogy elhalnának. Az állatok petesejtjei és a növények spórái általánosan ismert s alkalmas példákul szolgálhatnak erre.

De az újabb idő más sejtekre nézve is hasonlóra tanított meg bennünket. S c h e n k Bécsben kimutatta, hogy a szintelen vérsejtek

* A béka bőrt a test felé néző belső felületén számos hártafal köti a testhez. E hártafalak által rekeszek támadnak a bőr belső felülete s a test között, melyek nyiroktömlőknek nevezetnek, mivel a nyirokhoz (lympha) hasonló nedvet, sőt nyiroksejteket is tartalmaznak.

a hőmérsék alászállását bizonyos, semmi esetre sem hosszan tartó ideig, egész 7 fokig elviselik, a nélkül hogy képességüket a mozgásra elvesztenék. A békák petéi még akkor is megtartották képességöket a kifejlődésre, midőn egy álló óra hosszat — 3 fokú hőmérséknek voltak kitéve. Colosantis vizsgálatai szerint a tyúktojást egész — 10-fokra le lehet hűteni s valóságos jégtömeggé fagyasztani, a nélkül hogy képességét a fejlődésre elvesztené.

Most a sejt egyéni életét igazoló tünetmények utolsó csoportjához, a „sejtszaporodás“ tünetenyeihez jutunk. Ha valami alkalmas az élet jellegezni, úgy az azon tény, hogy létének bizonyos korában minden élő egyén képes magához hasonlót létrehozni, más szóval, hogy az élő lény nemcsak saját egyéniségét képes fenntartani, hanem fáját is.

Nem oly rég ideje, hogy a sejtek e képességét egészen tagadták; azt hitték, hogy a sejtek valami szerves képző folyadékban, az ú. n. *cytoblastémá*-ban (sejtképző-anyag) bizonyos lecsapódás útján keletkeznek, úgy mint a kristályok az anyalúgban. Ha ez helyes volna, akkor felfogásunk a sejtekről, mint kis szervezett egyénekről, jelentékenyen vesztene; a sejtek, ha tőlük az önálló szaporodás képességét megtagadjuk, épen azon sajátóságuktól foszthatnak meg, melyet az egyéni szervezetre nézve a legjellegzőbbnek kell tekintenünk.

A régi felfogás azonban tévesnek bizonyult be. Virchow már több évvel ezelőtt kimondhatta Harvey nevezetes mondására: „*Omne vivum ex ovo*“, emlékeztetőleg ama merész s következteljes tételt: „*Omnis cellula e cellula.*“ Más szóval ez annyit tesz, hogy minden újonnan keletkező sejt már előbb létező sejttől veszi eredetét, hogy egy sejt sem támad az ú. n. ősnemződés (*generatio aequivoca, spontanea*) által.

Tárgyamtól messze vezetne, ha, bár röviden is vázolni akarnám azon harc menetét, mely a régi tan követői s a Virchow tételének védői közt folyt. A dolog jelenlegi állását illetőleg azonban bizonyossággal mondhatom önöknek, hogy jelenleg mindenki, még azok is, kik a sejtek keletkezésére nézve a régi nézet hívei, megengedik, hogy a sejtek sok esetben egyenes szaporodás által úgy jönnek létre, mint azt Virchow tétele mutatja; mondhatom továbbá, hogy a hol csak új sejtek keletkezését pontosan megfigyelték, mindenütt az bizonyult be, hogy a sejtek egymástól egyenes úton származnak le; és végre, hogy a régi tan értelmében vett ősnemzés hitelére nézve eddig még senki sem hozhatott fel megczáfolhatatlan tény, így tehát — amint látszik — a Virchow-féle tétel mindinkább érvényre kezd emelkedni.

Ha azonban közelebb vesszük szemügyre a módokat, amint a sejtek szaporodnak, oda jutunk, hogy a legújabb időben egyes, nevezetesen Auerbach, Bütschli és Fol, különösen Auerbach és Bütschli, igen fontos megfigyelései után, melyeket azután Strasburger és O. Hertwig tanulmányoztak és folytattak, az új tények egész sorát derítették fel, melyek a sejtélet titkába érdekes bepillantást engednek meg.

Az e tekintetben nyert tények utólagos átnézete képezi előadásom befejezését.

Mondhatjuk, hogy a sejteknél kétféle módja van a szaporodásnak. Az első, melyet Nitsche, más viszonyokra alkalmazott kifejezéséhez tartva magunkat, „*egysejtű*“-nek nevezhetünk, csak egyetlen sejtnek lételetét tételezi föl. Ez a szaporodásmód, ha az életben szokásos elveihez ragaszkodunk, megfelel az egész szervezetek ú. n. ivartalan (asexualis) szaporodásának. Ez a sejteknél a legközönségesebb s a legjobban elterjedt. Ezzel fogunk különösen foglalkozni.

Az egysejtű szaporodás általában abban áll, hogy az öreg sejtől egy darab elszakad s ugyanoly fajta sejtte fejlődik, s a régi sejt — nevezük azt „anyasejtnak“ — a legtöbb esetben hasonlóan fennmarad. A szaporodás e nemének különféle módjait írták le: *oszlás*, *belső sejtkepződés*, *bimbózáás* és *barázdálódás* név alatt, a nélkül, hogy ezek között valami lényeges különbség volna. Az oszlásnál például a levált darab épen oly nagy, mint a visszamaradt, s az anyasejt tökéletesen egyenlő két leánysejtre esik szét. Remak figyelte meg először (1841-ben) embriók vérsejtjein, hogy az állatsejtek általában így szaporodnak. A bimbózáásnál a levált darab sokkal kisebb, mint az anyasejt, s ettől olyan formán válik le mint a bimbó. A belső sejtkepződésnél a fiatal s ép bimbó az öreg sejt belsejében válik le, s azután az anyasejtből kijön, mintegy születik. Így történik ez tényleg számos, az *Acineta* nemhez tartozó ázaléknál. Ha az anyasejt számos leánysejtre esik szét, és pedig bizonyos szabályos sorrendben s gyorsan egymásután, úgy azt barázdálódásnak nevezük. Láthatják azonban, hogy e módosulatok a felhozott alapelvtől semmi lényeges eltérést sem mutatnak.

Foglalkozunk most az egysejtű sejtszaporodás azon módjával, melyet én a sejtszaporodás „*alapformájának*“ szeretnék nevezni: *a sejtoszlással*. Épen erre vonatkoznak nagyobbára a legújabb megfigyelések, melyeket leginkább a gerincztelenek osztódó *petesejtjein* tettek. Targyalásom alapjául különösen O. Hertwig nek egy tuskébőrű állat (Echinodermata) a *Toxopneustes lividus* petéjén tett megfigyeléseit veszem.

Most már körülbelül általánosan el van fogadva, hogy az érett petesejtben a régi mag — a megtermékenyítéstől függetlenül — elenyészik, és hogy a termékenyítés után benne új mag keletkezik. Arra a kérdésre, hogy mikép képződik ez az új mag, itt figyelemmel nem lehetünk, mert ez bennünket más, tárgyunktól távol eső térre, a termékenyítés tanára vezetne.

Vegyük fel, hogy az új mag már ki van képződve, s a petesejt a szaporodáshoz készül. Először is azt látjuk, amit *Auerbach* s újabban *Weissmann* különösen hangsúlyoztak, hogy a protoplasma szemcsés tömege a felülettől kissé visszahúzódik, úgy, hogy a kerületen keskeny világosabb réteg keletkezik. A protoplasma belsejében, mint ez osztódó ázalékoknál könnyen megfigyelhető, különös nyughatatlanság kezdődik: a protoplasma-szemcsék majd ide, majd oda mozognak s rövid idő múlva látjuk, — itt *Hertwiget* követem —, hogy a mag körül egészen határozott sugaras rendben sorakoznak. A mag most csakhamar megnyúlik, orsó-alakot ölt, s két hegyesedő végén, az ú. n. *magsarkoknál* sötétebb, s úgy látszik szilárdabb kis tömeg halmozódik össze; a mag középső leg-szélesebb részletében hasonlóképen sötétebb egymással párhuzamos csíkok tűnek fel.

A mag két sarka körül ugyanazon időben támad egy-egy világos udvar, s a protoplasma-szemcsék most olyan formán csoportosúlnak, mintha a két világos udvarból két nap sugarai indulnának ki; a sugarak mindkét félről a petének azon síkjában találkoznak, mely a mag közepén haránt irányban halad át. Már most megmondhatjuk előre, hogy ez a sík a sejt jövőendő oszlási síkja.

A mag most szalagszerű alakot ölt s kevésbé begömbül; a közepén levő sötét csíkok két egyenlő félre oszlanak s egymástól a magsarkok felé távolodnak. Itt sötétebb, szilárdabb maganyag gyűl össze, míg az előbbi magközeget már csak egy sötét vonal jelöli. A napalakzat ugyanezen időben mindinkább tűnedezni kezd, s a két fiókmag összekötő fonala megszakad.

Most már a protoplasma oszlása is kezdetét veszi. A világos rétegtől az osztódás említett síkja irányában indul egy barázda befelé, mely mind mélyebbre és mélyebbre hatol; az osztódás síkjának közvetlen szomszédságában levő protoplasma-részek mindinkább világosabbaknak tűnek fel.

Mit jelentenek mind e bonyolult tünetmények? Először is constatálhatjuk, hogy e tünetmények, a sejtmagvat a sejt egész élete, de különösen az osztódás folyamatában fontos szereppel ruházzák fel. Ide csatolhatjuk ugyanis még, hogy hasonló tünetményeket *Klebs*, *Mayzel* és mások már más, nevezetesen pedig epithel-

sejteken is vettek észre, úgy hogy e tünetények nem csupán a petesejtekre szorítkoznak.

Midőn F. Cohn, Brücke, Beale és Max Schultze ezelőtt körülbelül 15 évvel a protoplasma szerkezetét az alsóbbrendű állatok testanyagával, Dujardin sarkodé-jével egyértékű élő anyagnak ismerték fel, és midőn ennek következtében Schleiden és Schwann nézetével, mely szerint a sejt folyadékkal telt hólyagocska, melyben a mag mintegy úszik, fel kellett hagyni: csaknem minden buvár figyelme a protoplasmára és annak tulajdonságaira fordult, s a magot e mellett egészen elhanyagolták. Csak néhány év előtt — s ez is főleg Auerbach érdeme — részesítették a magot újra több figyelembe, s az új segédeszközökkel rendelkező kutatás csakhamar egész sorát tárta fel a fényes eredményeknek, melyek a sejtmagnak alakjára s az osztódás folyamatában való részvevésére vonatkoznak.

Átlátható, hogy a vázolt folyamatok fejtegetése és magyarázata, amennyiben a tárgy új volta mellett a tényleges bizonyítékokat illetőleg még egy és más hiányzik, ez idő szerint nagy nehézségekbe ütközik; és hogy a buvárokat e téren egyetértésben találjuk, attól igen távol vagyunk.

Lehetetlen, hogy itt mindazon különböző véleményre tekintettel legyek, melyek a vázolt tények felfogásában az egyes szerzők között fennforognak. Erre nézve a mag és a protoplasma finomabb szerkezetének ismeretét is fel kellene tételeznem, amint azt e helyen nem várhatom s a mit én önöknek a kiszabott rövid idő alatt nem is vázolhatnék. Csak az egyes főpontok legyenek itt érintve.

Egyes buvárok, mint például O. Hertwig az osztódás folyamatánál a magvat a leglényegesebb *működő*-nek „*a sejt activ crövel felruházott központjának*“ tekintik. A mag alakváltozásai (kinyúlása, orsóalakja stb.), szerintök a mag saját amöbaszerű mozgására vihetőek vissza, melynek végeredménye az, hogy a magban 2 sark támad, melyek egymásra taszító, a világos protoplasma-részecskékre ellenben vonzó hatást gyakorolnak olyan formán, mint a mágnes-sarkok a vasrészecskékre. Evvel a világos udvar s a protoplasma-részecskéknak a mag sarkai körül való szabályos, sugaras elhelyezkedése meg volna magyarázva.

A magvak sarkain és csíkolatain fellépő sötétebb foltok képződését a buvárok csaknem mind abból magyarázzák, hogy a mag teste kétféle anyagra különül, egy tömöttebb ú. n. *maganyagra* — mely épen a sötétebb — és egy folyékonyabbra, mely világosabb, s melyet Kölliker „*magnedv*“ -nek nevezett el. E. van Beneden és Rich. Hertwig legújabban különösen behatóan tanulmányozták

a mag e különféle alkatrészeit s a többi sajátságok egész sorára figyelmeztettek. Nevezetesen Rich. Hertwig kísérlette meg, mint én hiszem, szerencsével, a sejtmag valamennyi különböző alakjainak szilárdabb *magállomány*- és folyékony *magnedvből* való összetételére nézve az egységes felfogást megállapítani.

Bizonyosan nem jelentéktelen, hogy a mag két anyaga épen a sejtek szaporodásánál különül el. Auerbach s O. Hertwig megfigyelései alapján mint bizonyosat kell elfogadnunk, hogy a mag osztódásánál összes állománya gyarapodik, és az is felvehető, hogy a magvak ez alatt táplálékukat a sejtprotoplaszmából veszik fel.

Hertwig eme nézeteivel homlokegyenest ellenkezik Auerbach magyarázata. Ő az osztódás egész folyamatának lényegét a sejtprotoplaszmába helyezi. Szerinte a protoplasma, mozgásai által hozza létre a sejtmag változásait. A sejtmag változásait Auerbach a protoplaszmába való beolvadásnak vagy legalább szétoszlásnak „*dispersio*“-nak tekinti. Auerbach szerint a mag a protoplasma belső mozgásai következtében nyúlik meg; két sarkától kiáramlik a magnedv s sugaras áramlással benyomul a szomszédos protoplaszmába. Így támad szerinte a két napalakzat, melyeket Auerbach, felfogásának megfelelőleg, a mag beolvadási alakjainak, a magbomlási alakoknak „*Kernlösungs-Figuren*“, karyolitikus alakoknak „*Karyolitische Figuren*“ nevezett. E szerint tehát a magnak a protoplaszmában, minden osztódásnál, két központra kell oszlani, mi által a mag és protoplasma közt benső összeelegyedésnek kell létre jönni. A két központban csak ezután keletkezik újból egy-egy sejtmag s ugyanazon időben kezdődik egyszersmind, feltételezve a protoplasma activ mozgásától, a sejt egész testének osztódása is. Fol és Flemming hasonló eredményre jutottak, míg Strasburger és Bütschli, legalább a földolgot illetőleg, amennyiben a magnak valóságos osztódását és nem beolvadását veszik fel, Hertwig részén állanak, habár közöttük, nevezetesen Bütschli részéről, némi eltérések is vannak.

Nem szabad elfelejtenünk, hogy a sejtmag és a protoplasma ily változásai nem minden sejtosztódásnál vehetők észre. Így — régiebb megfigyeléseket egészen elhallgatva — S. Stricker, E. Klein s újabban Ranvier a színtelen vérsejtek osztódásának folyamatát vázolták részletesen. Ezeknél amaz említett folyamatokról szó sincs. Ranvier az oszlás egész folyamatát a protoplasma amöbaszerű mozgásaira vezeti vissza, s a magnak e tekintetben semmi különös szerepet sem tulajdonít. Legújabban Graeff és Fr. Eilh. Schultze egysejtű állatok (*Amoeba polyodia*, Schultze és *Amoeba terricola* Graeff) osztódását minden mozzanatában leírták

s lerajzolták. Ezek szerint a mag itt nem oszlott el, hanem először is két részletre osztódott, a nélkül azonban, hogy a fővázolt tünetények felléptek volna. Ilyen képeket az ázalékok osztódása körül tett újabb s ismételt vizsgálataimnál magam is hasztalan kerestem. Azonban nagyon is lehetséges, hogy azon aránylagos gyorsaságnál fogva, melylyel az osztódás mind ezen lényeknél végbe megy, s azon élénk mozgások következtében, melyek e folyamatoknál előkerülnek, a különben is nehezen észrevehető képek kikerülnek figyelmünket. Ennél fogva ama negatív tapasztalatok, szorosán véve, nem érvényesíthetők.

A mi a sejtosztódás folyamatának időtartamát illeti, az Auerbach adatai nyomán az *Ascaris* (orsógiliszta) s *Strongylus* (vesegiliszta) petesejtjeinek osztódására nézve körülbelül 20—30 perczre tehető. Ranvier szintelen vérsejteknel azt találta, hogy az osztódásra szükséges idő 3 óránál többre terjedt. F. E. Schultze az ő amőbájánál a mag osztódására nézve $1\frac{1}{2}$, a sejt osztódására nézve pedig $8\frac{1}{2}$ perczet jegyzett fel, s így az egész folyamat 10 percz alatt végződött be. Én ázalékoknál mintegy 7 perczet találtam, és pedig két esetben épen ugyanazon időt.

Hogy különben a mag más egysejtű lények szaporodás módjainál is lényeges szerepet játszik, Kölliker régebbi vizsgálatain kívül H. Meckel és Virchow s kivált R. Hertwignek az Acinetákon (*Podophrya gemmipara*) tett újabb vizsgálatai tanítják. Hertwig az Acinetáknál különös pontossággal követte a bimbózás folyamatát, s kimutatta, hogy a magvak ugyancsak bimbóznak s pedig előbb mint a protoplasma, melynek bimbózása egészen a mag bimbózásához van kötve. A sejtagnál újabb időben oly folyamatokat is vettek észre, melyek a barázdálódás folyamatára emlékeztetnek; nevezetesen Lang figyelte ezt meg a daganatsejtek magvain.

A sejtszaporodás *másik formáját* „*lőbb sejtűnek*“ (*generatio multicellularis*) nevezhetjük, a mennyiben ez esetben legalább két sejt szükséges arra, hogy új sejtek jöjjenek létre. Ha az alsóbbrendű *állatok és növények*, mint például az *amőbák, ázalékok, egysejtű moszatok* stb. mellett maradunk, melyek egyetlen sejtnek felelnek meg, arra jutunk, hogy ezeknél az oszlás és bimbózás által való szaporodás mellett már régen ismeretes, az ú. n. *egybekelés (conjugatio)* általi szaporodás is, melynél fogva két egyén egymással egy időre vagy tartósan egybeolvad. Ezután az egybeolvadt egyéneken majd mindenkor az osztódás folyamatai mutatkoznak, melyek új egyének keletkezésére vezetnek. Ezek az egyének persze a magányos sejtnek csak is morphologiai értékével bírnak.

Két szomszédos sejt egybekelését láthatjuk továbbá a moszatoknál (Algae) is, melyek több sejtből állanak, például a *Spirogyra*-nál. Ritka eset, a mit de Bary látott a *Spirogyra nidula*-nál, hogy három sejt kelt egybe. Ilyen egybekelés következménye mindig az, hogy ifjú sejtek képződnek, melyekből azután ugyanazon moszatfaj új egyénei keletkeznek. Ha a magasabbrendű lények-, növények- és állatokra térünk át, azt találjuk, hogy valószínűleg végső elemzésben minden ivaros szaporodás is csak *sejtegybekelés*: egybekelése a petesejtnek az ondósejttel. És — erre súlyt szeretnék fektetni — az ily egybekelésnek eredménye mindig és mindenkor egy tökéletes szervezet, nem pedig csupán egy szerv vagy egyes sejtek. Látjuk tehát, hogy minden soksejtű szaporodásnál, hol legalább két sejt jön össze azon célból, hogy új lényt hozzanak létre, az új lény mindig az egyén méltóságával van felruházva, s a sejt állapotában meg nem marad. Ott, hol az egyének maguk is csak egyes sejtek, mint az ázalékoknál, ott a sejtek létrehozása és egyének gyarapodása teljesen azonos.

A szaporodás tüneményeinek teljes megértésére nézve mindenestre nagy fontosságú, hogy azon sejteknél, melyek az egyén értékére emelkednek, tehát a nevezett egysejtű állatoknál, soksejtű szaporodás is előfordul, s a mint látszik, ennek elő is kell fordulnia, ha a faj magát fenn akarja tartani: míg ha a sejteknek csak újraképzéséről van szó, mint a magasabbrendű, sok sejtből összetett szervezeteknél, akkor, legalább a mennyire eddig tudjuk, ez egysejtű szaporodás mindig elegendő. Évekkel ezelőtt Klebs, igaz, azon gondolatának adott kifejezést, hogy egyes elmérgesedő daganatok keletkezésénél, például némely rákfenénél, a sejtek ily egybekelése a szervezetben talán felvehető volna; de bizonyítékot erre nézve senki sem hozott fel. A soksejtű állatoknál és növényeknél eddig még senkinek sem sikerült az egyes sejtek egybekelését észrevenni, oly célból, hogy ennek egyes más sejtek újra képződése lett volna az eredménye.

Az utolsó kérdés, melyet még érintenünk kell, az, vajjon az a sok sejt, mely egy organismust alkot, valamennyi különféle fajtájú-e, s vajjon az egyféle sejtek másfélekébből származhatnak-e. Öntsük a dolgot concretebb alakba. Tudjuk, hogy minden magasabb rendű szervezetben különféle sejtek, epithelsejtek, kötőszövetsejtek, idegsejtek, izomsejtek stb. vannak. A sejtek eme különbözősége kevésbé volna lényeges, ha például izomsejtek elvesztése alkalmával a szomszédos kötőszövet- epithel- vagy idegsejtek, oszlás, bimbózás vagy bármi más módon képesek volnának új izomsejteket létrehozni. Másrészt az egyes sejtek közt a különbség élesebb és fontosabb volna, ha meg volna állapítva, hogy az izomsejtek csak izomsejteket, kötő-

szövetsejtek csak kötőszövetsejteket hozhatnak létre, más fajtájú sejtet pedig egyáltalában nem. Ekkor a sejtek természetes osztályozásához jutnánk; s hogy e dolog, főleg a szöveteknek fejlődésüknél való leszármaztatását s újraképződését, s különösen a kóros növedékek keletkezését illetőleg fontos, az világos, szembeszökő. A kérdés tehát a következőleg hangzik: *Van-e a sejteknél a fajtákat illetőleg állandóság, vagy pedig itt is el kell-e már fogadnunk az átváltozás képességének nagy csúvét?*“

Nincs kétség benne, hogy valamennyi sejt, melyekből a még olyan nagy szervezet is áll, végső elemzésben egy és ugyanazon anyasejttől, a *petesejttől* veszi eredetét; ennélfogva, úgy látszik, mintha azok volnának tévedésben, a kik különböző s egyszersmind állandó sejtfajtákat vesznek fel. Az embryo fiatal sejtjeinél azonban, a munkafelosztás elve szerint, igen hamar beáll az elkülönzés; némely sejtcsoport ezt, másik amazt az életszerepet vállalja el, s a mennyire a kifejlődés menetének szemlélete megengedi, észreveszszük, hogy valóban beáll egy időpont, melytől kezdve a sejtek állandó s különböző fajtájú csoportokba különülnek el. Ez azt akarja mondani, hogy ettől a pillanattól kezdve egy bizonyos csoport sejtjei soha sem keletkeznek más, hanem állandóan ugyanazon csoport sejtjeiből; és így a fentebb nevezett négy csoport, ú. m. az epithel-, a kötőszövet-, az ideg- és az izomsejtek igazán határozott sejtfajtáknak tekinthetők. A kifejlődés további folyamatában az elkülönülés még tovább megy, úgy hogy legalább a magasabbrendű állatoknál, például az epithelsejtek különféle alakjai sem helyettesíthetik többé egymást. Ezzel a tüneménynyel azután egybeesik, hogy a szervek újrakejlődési képessége mindinkább korlátozottabb lesz. *Philippeaux* például konstataálta, hogy a teljesen kiirtott lép helyett új nem fejlődik, míg olyan esetekben, melyekben a lépből egyes darabkák bennmaradtak, az újraképződés lehetséges volt. Így van ez más szerveknél is.

Így a négy egyszerű szövet újrakejlődésére vonatkozólag az újabb vizsgálatok kimutatták, hogy például az epithelsejtek csak a már meglevő epithelsejtekből, izmok csakis izmokból, kötőszövetek csak a kötőszövetből fejlődnek újra; az izomsejt — legalább a magasabbrendű állatoknál — soha sem hoz létre epithelsejtet és viszont. Ez a törvény, mint azt, eltekintve azon számos megtámadástól, melyek az én és mások régibb adatai ellen voltak intézve, mai nap is állítanom kell, különösen a kórtani újraképződések- és a beteg daganatoknál éri el teljes alkalmazását. Ha epitheldaganatot, izom- vagy idegdaganatot találunk, bizonyosak lehetünk, hogy e daganatnak anyatelepe epithel-, izom- vagy idegszövet volt. Más szóval,

ha valamely sejt az elkülönülés bizonyos fokát már elérte, akkor elveszti képességét, más fajta sejteket létrehozni, csakis oly fajta sejtet hozhat létre mint a melyet maga képvisel. Az így létrehozott ivadék most már állandó; a külső változtató befolyások ellenében vagy fenntartja magát, daczol velök, legyözi azokat, vagy pedig tönkre megy, de meg nem hajol, meg nem változik.

A sejtek magatartásában itt bizonyos fokozatot láthatunk. A legfiatalabb embryonalis sejtek a leginkább változható elemek; ezek nagy mértékben alkalmazkodók s azért változékonyak is. E tulajdonságukat illetőleg mihamar nyugalom áll be; a sejtek határozott jelleget öltenek magukra, állandóak lesznek, többé nem képesek változni, de ivadékaik sem lesznek másfélék mint az anyasejtek. Végre a sejt szaporodásképességét is elveszti; egyéni életét egy ideig — igaz — még eltengetheti, de az általános életfolyamatban résztvenni megszűnt; a kifejlődésnek valami újabb szaka többé már fel nem lép s a biztos vég halála lesz.

Az életnek e különböző szakait könnyen szemlélhetik önök az egyes szervezeteknél, a különféle állat- és növénytörzsek sorrendjében, az élőlények nagy országában is. Én a leszármazás tanának határozott híve vagyok; de nem tartom megengedhetőnek, hogy minden létező állat- és növényfajnak a változhatóság képességét tulajdonítsuk. Valamint vannak fiatal sejtek, melyek változni képesek, úgy vannak *fiatal fajok* is, melyeket ma talán még leginkább a protozoák és férgek törzsében kereshetünk. Ezek átváltozásnak (transmutatio) vannak alá vetve, s idők jártán új fajok keletkeznek belőlök. Más fajok ismét öregebbek, határozott állandóságot értek el s többé nem képesek változni. Ezekhez sorolhatunk egész állattörzseket, például talán a túskebőrűek törzsét és a madarakat. Ezek a törzsek, ezek a fajok mindig csak magukhoz hasonló, tehát változni nem képes egyéneket fognak létrehozni, a míg a feltételek létezésükre kedvezők maradnak; s ha létök feltételei kedvezőtlenekké válnak, nem változnak, hanem az idők folyamában tönkre mennek, kivesznek. Ez a fajok, a törzsek halála, kiveszése. Oly pontok ezek, melyeket, mint én hiszem, a leszármazás elméletének hívei még kevésbé vettek számításba.

Így találhatunk még a sejtek fel sem tűnő élete s valamennyi teremtmény egész életfolyamatának összehasonlítására más jelentőségteljes pontokat is. Visszapillantva az elmondottakra, a tünemények egész sorát tekinthetjük át, melyek bebizonyítják, hogy azoknak a mikroszkopikus alakelemeknek, melyekből úgy a legegyszerűbb, mint a legbonyolultabb szervezetek össze vannak téve, határozott önéletök van, életök, mely őket kétségtelenül az egyének méltóság-

gára emeli. Ezek az elemi lények nőnek, határozott typus szerint fejlődnek, érzésük van s önkénytelen mozognak s végre szaporodnak is, úgy mint maguk a bonyolultabb szervezetek. Igen, ezek általános életfolyamata ismétli, kicsinyben mutatja azt, a mit az állat egész szervezete, vagy egész állattörzs fejlődésének folyamata nagyban tár szemünk elé. E szerint minden magasabb szervezet rendezett államéletet képez. Ezt a hasonlatot Virchow után sokszor használták, de hogy ez tökéletesen találó, az önök előtt csak most lesz teljesen világos. A magasabb szervezetű egyéneket millió és millió önálló életű, határozott módon csoportosult alakelem alakotja látszólag egységes akarattól vezérelt egészszé.

Azok után, miket a sejtek nagyjelentőségű életéről hallottunk, világos, hogy az egyes egyének egyéni jelentőségüket az egészben sem veszítik el teljesen, hogy az egésznek nem mint rabszolgák vannak alárendelve. Ebből látszik az a nagy jelentőség, mely a szervezetek felfogására nézve a sejtélethez s a sejtélet tanulmányozásához van kötve. Ezek a kérdések: mi az élet? mi a halál? mi az egészség? mi a betegség? s mások, csak úgy fejthetők meg, s csak úgy felelhetünk rájuk, ha első sorban elemi szervezeteink tulajdonságait és magatartását pontosan ismerjük.

Az egyesek mellett azonban az egészről sem szabad elfelejtenünk; az egész szervezet helyes élettani felfogására csak az vezethet bennünket, ha az egyiket úgy mint a másikat is méltányoljuk, ha az egyes elemek életét szemügyre vesszük és igazán tudjuk, mi keletkezik ez elemek egységes összeműködéséből; a helyes és üdvöthöző kórtannak is csak ez egyengetheti az útát.

Ha most kijelentem, hogy feladatom végére jutottam, talán többen vetik szememre, hogy feladatomat nem kielégítő módon oldottam meg, hogy annak legalább főrészt mellőztem.

Önök csakugyan joggal követelhetik, hogy most, miután a tények egész hosszú sorát előhoztam, melyek önökkel a legegyszerűbb életnyilvánulásokat ismertették meg, a dolog lényegével se maradjak adós, hanem fejtsem meg, mi hát tulajdonképen az „élet“, miben áll tulajdonképen az élet lényege.

E kérdés kutatása, tisztelt jelenlevők, valamennyi természetbuvárlat legfőbb tárgya s végső célja. Ezzel egyszersmind az is ki van mondva, hogy nem elég ahhoz csak egy oldalról hozzá szólni. Az az alap, melynél fogva ez „ős s örök rejtvény“ a messze jövőben egykor talán megfejthető lesz, csakis valamennyi, az élő és élettelen természetet kutató buvár együttes közreműködésében lelhető fel. Bármennyire csábító is a tünemények alapján, melyeket az élő protoplasma a sejt egyszerű alakjában szemünk elé tár, az élet lényege

fölött elgondolkozni s elméleteket alkotni: ezt, ha talán még oly könnyű volna is, mégis mellőzni kívánom. Egyelőre e téren bizonyynyal még azon nehezebb s háladatlanabb feladat vár reánk, hogy új tényeket keressünk, azokat rostálgassuk, bíráljuk s összeállítsuk.

Vajha a természetvizsgálat mindig a komoly munka e terén keresné inkább babérjait, mint a gyors, kápráztató, de csalékony eredmények hajhászásában, melyek ugyan gyorsan kész, de csekély értékű eszmélkedésekkel kecsegtetnek.

THANHOFFER LAJOS.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Á L L A T T A N.

(Rovatvezető: KRISCH JÁNOS.)

(6.) Az *EMBERIDOMÚ MAJMKRÓL*. A jelenleg élő emberidomú majmok ma-holnap azon állatok sorába fognak tartozni, melyeket a folyton előrehaladó civilisatio a létezők sorából kitörölt. Mind a négyet együtt, még kitömve is, csak a nagyobbszerű muzeumok gyűjteményében találjuk. Nem csekély szerencsében részesült azért az utóbbi évek alatt a berlini aquarium, midőn mind a négy emberidomú majom birtokába jutott. A közönség és a természetvizsgálók seregesen tudáltak e ritkaságokat megnézni s az emberhez való hasonlóságukról meggyőződést szerezni.

Dr. H e r m e s, a berlini aquarium igazgatója, e nevezetes alattvalóinak életét és szokásait nagy gondnal tanulmányozta, s tanulmányait a német természetvizsgálók gyűlésén Hamburgban, érdekes képbe foglalta össze. Ez előadás nyomán közöljük a következőket.

Az emberidomú majmok között a legalsóbb fokon áll a *gibbon-majom* (*Hylobates*). Ez a legkisebb is. Hosszú karjaival felakaszzkodva s himbálódzva, a legmerészebb ugrásokat vízsi véghez. Született akrobata. A földön egyenes állásban jár; az egyensúlyt hosszú karjai segítségével tartja fen, s emlékeztet a kötéltánczosra, ki egyensúlyzó rúdját, a szükséghez képest, majd balra majd jobbra fordítja.

Az *orang-utan* (*Pythecus satyrus*) ennek valóságos ellentéte: ügyetlen, lassú, phlegmatikus. Fialat korában bizalmas és szeretetreméltó; de korával vad és haragos lesz. Hónapok múltak el — mondja Hermes — és sok nyalánsághoz kellett folyamodnom, míg a nagy oranghoz közeledni bátorkodtam. Kinézése olyan volt, mint valami szörnyetegé. Rőt, bundás szőrözete, apró, egymáshoz közel álló alattamos szemei, visszataszító viselete s rémletes fogazata úgy tüntették fel mint egy fenevadat, s majdnem hihetetlennek látszott, hogy általában véve jó indulat lakik benne. Nem sok képzelő tehetség kell hozzá, hogy az embera rengetegeket valami úton-álló rablójának tartsa.

A *csimpanz* (*Troglodytes niger*) ismét a ravasz oranggal áll egyenes ellentétben, mint a legpajkosabb vidámság és ügyesség példányképe; am azt értelemre nézve is felülmúlja. A *Tsego*, a legszeretetreméltóbb csimpanzok egyike, környezetét egészen jól ismerte, s a szóra engedelmeskedett. Ketreczének üveg-tábláit úgy tisztogatta és törülgette, mint egy, a csínt és tisztaságot mindenek felett szerető kisasszony. A többi majmok és az orang ketrecze ajtajának kulcsát igen jól ismerte, a kulcs-csomagból ki tudta keresni és ügyesen használta is. A majmok között voltak egyesek, melyeket

különösen kitüntetett és szeretett; még jobban szerette azonban a gyermekeket, és pedig annál gyöngédebben viselte magát irányokban, mennél fiatalabak voltak azok. A nagyobbakkal úgy bánt mint magához hasonlókkal: tréfált velök, pofozkodott s mutogatta nekik, hogy tud ő bukfcnczet hányni. Midőn néhány évvel ezelőtt szívбай következtében kimúlt, úgy fájt nekem, mintha régi jó ismerősöm vált volna el tőlem. Egy másik csimpanz, bár két éve hogy fogságban van, még vad, és a nevelés nem látszik meg rajta; *Tsego*-nak fáját igen, de erőnyeit, tulajdonait távoiról sem helyettesíti.

Legelőkelőbb emberidomú majom a *gorilla* (*Gorilla gina*). Mintha csak nemes-levele volna a többiek között. A berlini, körülbelül két éves gorilla, majdnem három láb magas. Teste selyempuha, szürkével hintett, fején vörhenyes szőrrel van borítva. Zömökös alakja, izmos karjai, sima s fénylő fekete arcza szép formájú füleivel s nagy, okos s hamiskás szemével feltűnően hasonlóvá tesz az emberhez. Ha az orra egy kissé szebb volna, valami négergyerkőcznek lehetne tartani. Erre a gondolatra vezet az embert egész lényének gyámolatlansága is. Minden mozdulata inkább valami mulya négergyermekre mint majomra emlékeztet. Ha nyugodtan ülve, szeméit végigjártatja a bámuló közönségen, s fejét lebillentve egyet-egyet út tenyerébe azonnal megnyeri mindenki tetszését. Valóságos *claqueur*; a tapsolás szenvedélye. Nagy társaságokban szívesen vesz részt; megkülönbözteti a fiatalat az öregtől, a férfit a nőtől. A két-három éves gyermekekkel nagyon szeretetreméltó: szereti őket csókolgatni, és ezektől mindent hagy magával tenni, a nélkül hogy ezekéhez képest túlnyomó erejét velök valaha éreztetné. Az idősebb gyermekekkel már egy kissé rosszabbul bánik; játékba elegyedik azonban ezekkel is, versenyt fut velök az asztal körül, a székeket gyakran felforgatja, s keze-fejével hamiskás módon üt egyet-egyet hol egyikre, hol másikra. Játék közben

különben nem restell valami csontot is elővenni, s azon fogainak erejét próbálgatni. A nők iránt meg épen a tolokodásig szeretetreméltó; nem nézi, hogy szoknya nem szoknya, úgy, hogy a nőknek „kézzel fogható“ tréfái elől sokszor menekülniök kell, a mi persze nem történik felsikoltás nélkül. A nők ölében igen hálásan viseli magát: megöleli őket s vállukra hajta fejét, hosszabb ideig is ott marad. A majmok közös ketreczében is szívesen mulat, játszik; és itt ő az uralkodó; még a csimpanz is minden ellenállás nélkül alávetette magát felsőbbségének. A csimpanzt azonban — úgy látszik — magához méltóbbnak tekinti mint a többi majmokat, a mennyiben ezt majdnem kizárólagos játszótársának választja, és ennek — bár némelykor gorombán is — hizeleg, míg a többi majomnépségre semmi tekintettel sincs. A csimpanzt megkapja s magához szorítva hempereg vele a földön. Ha ez megugrik, akkor a gorilla kinyújtott karokkal esik hasra, mint valami ügyetlen gyermek. Járása hasonlít a csimpanzéhoz, de lábait egy kissé jobban kifelé tartja, s fejét bizonyos előkelő modorral emeli fel, mi azon benyomást teszi, mintha a magasabb körökhöz tartoznék. Jó kedvében, a mi különben ritkán hiányzik nála, piros nyelvének hegyét kinyújtja, mi a négergyermekhez való hasonlóságát nagy mértékben emeli.

Mint egész lénye, úgy életmódja is nagyon emberi. Reggel nyolcz óra tájban felemelkedik ágyából, felül, ásít, vakarózik és egy ideig még álomittasan marad ott, míg tejből álló reggelijét, melyet pohárból szokott inni, el nem költötte. Most egészen felvidülva hagyja el ágyát, s körülnéz a szobában, nem talál-e valamit a mit romboló kedvének áldozhatna fel; kikukucskál az ablakon, elkezd tapsolni s más társaság híján, őrével játszik. Az őrnek mindig mellette kell lenni. Egyedül, egy pillanatig sem marad. Ha észreveszi, hogy az őr elhagyja, nagyon hangosan kiabál. Kilencz órákor megmosdatják, a mi neki na-

gyon tetszik. Hogy ebben öröme van, mokogó hangokkal nyilvánítja. Mint-hogy őrével egészen együtt él, étkezni is akkor szokott mikor ez. Villásreggeli-re egy pár frankfurtit vagy más kolbászkát, vagy pedig hamburgi füstölt hússzelettel vagy berlini sajttal beborított vajás kenyeret kap. Erre legszívesebben sört iszik. Rendkívül eredeti, a mint az öblös poharat rövid vastag újjal fogja, és, hogy le ne essék, még egyik lábát is segítségül veszi. A gyümölcsöt igen szereti és sokat eszik. A cse-resznyéből igen gondosan szedi ki a magot. Az ebédet egy óraker hozza számára az őr felesége. Míg a forró nyári hónapok alatt az igazgató lakásában volt, ezt az órát mindig epedve várta. Ha ilyenkor csegették, a viláért sem engedte volna, hogy a folyosó ajtaját valaki más nyissa ki. Amint az asszony bejön, azonnal megpákosztolja az ételeket és szívesen kapkod abból a melyik épen inyére való. Nyalánkodásának rendszeren egy pofocska a következménye. Ez után, az ételekről egy pillanatra sem véve le szemét, illedelmesen várja az ebéd kezdetét. Először egy csésze leves. A csésze egy pillanat alatt üres egész a körömpróbáig. Ez után jön rizs, vagy más főzelék, nevezetesen burgonya, sárgarépa, kalarábé hússal főzve. Az asszony vigyáz rá, hogy illedelmesen viselje magát; és a kanalat már igazán ügyesen használja. Ha azonban azt hiszi, hogy észre nem veszik, akkor a szájával megy neki a tálnak. Záradékul egy darab sült csirkét a legszívesebben költ el. Nem válogatós; a mit az őr eszik, megeszi ő is, s a mennyiségre nézve sem marad hátra. Amint az ebédnek vége van, mint minden ember, úgy ő is szereti a nyugalmat, a pihenést. Egy vagy másfél órai déli álmot ismét felvidámitja s játékra hangolja. Délután gyümölcsöt, este tejet, théát és vajás kenyeret kap. Kilenczkor megy aludni. Egy derekaljon fekszik, gyapjúpokróczczal betakarva. Az őr mellette ül, míg el nem alszik, ami különben, nagy álmosága mellett, nem sokáig tart. Az őrrel egy

ágyban igen szeret aludni; átöleli s fejét az őr testének valamely részére hajtja. Egész éjszaka mélyen alszik, s nyolcz óra előtt nem igen szokott felébredni.

A berlini aquariumban a gorilla számára egy külön kis üvegpalatát építettek, mely egy pálmaházzal van összekötve. A pálmának az a feladata, hogy tropikus hazájának légkörét varázsolják neki elő. Kötünő szellőztető- és egy saját fűtőkészülékkel azt érik el, hogy mindenkor egyenletes hőmérsék mellett folytonosan melegített, friss levegő jut be hozzá. Így remélik e nevezetes állatot felnevelni s életének megfigyelt mozzanataival a tudományt gazdagítani. (Zool. Garten 1877. I. szám.)

PASZLAVSZKY J.

(7.) A RINOCZEROSZ EURÓPAI TÖRTÉNETÉHEZ. A rinoczerosz európai állatkertekben jelenleg már nem ritka állat, s állatseregletekben nálunk is bemutatották; de ezelőtt mintegy 100 évvel, — úgyszólván — még a mesés állatok közé tartozott, melyről sok mendemonda keringett.

Mily nagy esemény volt eleven rinoczeroszt Európában látni, bizonyítja az, hogy a nürnbergi nemes polgárság 1748-ban önérműt veretett a Németországban bemutatott első eleven rinoczerosz tiszteletére. („Isis“ 1876. 144. l.) Az érem egyik felén az indiai egyszarvú rinoczerosz látható; a háttért pálmák képezik; felül, a felhők közül a nap néz ki; alul pedig „Nürnberg. P. P. Werner“ olvasható. Az érem másik felén következő felirat van: „Ce Rhinoceros a été amené d'Asie en Europe par le Capitaine David Mout van der Meer l'an 1741. Il fut pesé à Stuttgart dans le Wirtemberg le 6 May 1748. Il pesoit pour lors cinq mille livres. Il mange par jour soixante livres de foin, vingt livres du pain et boit quatorze sceaux d'eau“. Ez az érem az állattan történetében minden esetre nevezetes eseménynek emléke. Ugyanerre a rinoczeroszra czóloz Gellert azon ismeretes költeményében, melyet a következő

szavakkal kezd: „Um das Rhinoceros zu sehen“ stb.

A rinoceroszról a középkorban nem igen sokat beszéltek. Az első, a ki fel- említi, Marco Polo, a híres utazó volt a XI. században; leírása azonban tele van mesékkel. A rómaiak jól ismerték, s harczjátékaikban többször bámulták. Állítólag Pompejus volt az első, ki a rinoceroszt a harczjátékokban használta. Aristoteles a rinoceroszt nem is említi; Plinius csak igen röviden emlékezik meg róla.

Europába csak 1513-ban hoztak ismét rinoceroszt Emanuel portugali király udvarába. E a példányról Dürer Albert készített volt fametszetet, mely nem igen természetű, mindamellett hosszú ideig egyedüli helyes képek tartották. E rajz szerint az állat lábain pikkelyek és vállain is apró szarvak vannak. Domitián császár, pénzeire rinoceroszt veretett, de itt sem lehet ráismerni. Emanuel király rinoceroszát a pápának küldötte ajándékba, de útközben ketreczét szétrombolta, a hajó-

ról leugrott és a vízbe fult. Londonban már 1685-ben és 1739-ben is mutogattak élő rinoceroszt, míg Németországban — mint említve volt — csak 1748-ban láthatták az első példányt.

Hazai állatkertünkben, fájdalom, nincs szerencsénk ez otromba testű, viseletébens szokásaiban különben rendkívül eredeti állatot szemlélni; nemzeti muzeumunkban azonban Xántus utazásának diadaljéviényei között ott díszlik egy ritka szép példány, melyet tudom meg is bámultak már sokan. K. J.

(8.) ARANYHALAKKAL VALÓ KERESKEDÉS. — Wagner Keresztély a maga haltenyésztő-intézetében, Oldenburgban csak aranyhalakat tenyészt — mint maga írja — 90 különböző nagyságú tóban. Naponként átlag 1000 darab aranyhalat küld szét, havonkénti kiadása pedig 4000 német márka. Hogy mennyi a bevétel, nem mondja, de hogy a 17 kezelő munkással, egy könyvelővel s egy igazgatóval nem hiába dolgozik, bátran feltehető. Ezen is okulhatunk. K. J.

Á S V Á N Y T A N.

(Rovatvezető: KRENNER JÓZSEF.)

(3.) A FELSŐBÁNYAI EZÜSTÉRCZEK. Az ezüstérczek közül mindenesetre a világos „vörösezüstérczek“ azok, melyek leginkább bámulásra ragadják a nézőt. Az ember alig akarja elhinni, hogy ama pompás borvörös, átlátszó kristályok, melyeknek fénye a gyémántéval vetekedik, az ezüstnek az arzén- és kén- nel való vegyülete. Az ember inkább hajlandó valami nemes drágakövet, mint valami érczet sejteni. „Nemes“ kő ez különben a bányász nyelvén; minthogy sötétebb testvérel — a melyben antimón pótolja az arzént — a legbecse- sebb ezüstérczek közé tartozik. Súly szerint felénél több ezüstöt tartalmaz. Hogy e két ezüstérczet Felsőbányán, ép úgy mint Selmecz- és Hodrusbányán, a bányász tevékenysége hozta és hozza napfényre, az eléggé és már régóta ismeretes.

Az első ércz a *Proustit*, az utóbbi a *Pyrargyrit*. Egy másik ezüstércz a *Miargyrit*, mely igen bonyolódott alakú kristályokban szokott megjelenni. E kristályok ugyan feketésszínűek, de poruk még cseresnyevörös. Ez a felette ritka ezüstércz Freibergen (Szászország) kívül még Parenos-ban Potosi mellett Mexikóban jön elő igen szépen, és hasonlóan ezüstből (37%) antimón- és kénből áll. Minthogy a mexikói *Miargyrit* némi hasonlatosságot mutat a felsőbányai Kenngottithoz, azért annak azonosnak tartották. Nekem azonban sikerült a felsőbányai érczekben valódi *Miargyritet* is felfedezni.

Igen ritka ezüstércz továbbá a *Ritingerit*, mely Csehországban Joachimsthalon fordul elő. Ferde rhombos, apró kis, átlátszó táblácskák, melyek vörösbarnából a narancssárgába játszanak,

és a melyekről csak azt tudjuk, hogy ezüst-, arzén- és kénből állanak. Neve ama híres szakemberre emlékeztet, ki annak idejében a selmeczi bányászatonak egyik kiváló díszje volt. A *Rittingerit*et a felsőbányai érczeken, és pedig igen olcsó ólomérczeken szintén felfedeztem, és pedig szebb példányokban, mint milyeneket valaha csak láttam.

Ép úgy sajátságos mint ritka ezüstércz a szászországi montanista nevével elnevezett *Freislebenit*. Ezt Freisleben fedezte fel a freiburgi ezüstabányákban. Az oszlopos kristályoknak erős rostozatai miatt „Schilfglaserz“-nek nevezte el. Ez a szürke ásvány ferde-rhombos oszlopocskákban jelenik meg.

Azt vélték, hogy ez ásványt Prziabramban is felfedezték. Zepharovich azonban újabban bebizonyította, hogy a Freislebenitnek tartott prziabrami ásvány bár a szászországihoz külsőleg feltűnően hasonló, nem ferde, hanem egyenes rhombosan kristályosodik, hogy tehát más ásvány. Ezt Zepharovich *Diaphorit*-nak nevezte el.

A Freislebenit ásványnak hazánkra vonatkozó lelhelyeire nézve az irodalomban részint Kapnikbánya, részint pedig Berghoffer bécsi miniszteri tanácsos adata után Felsőbánya említetik. Azonban egész határozottan lehet állítani, hogy Kapnikbányán ez az ércz elő nem fordul, a mi azonban Felsőbányát illeti, úgy ama körülmény, hogy innen Freislebenit szorosabban vett szakember kezébe még nem került, és ennek következtében nem is vizsgáltatott meg, itt-ott ama kételyeknek engedtek tért, hogy vajjon a felsőbányai ásvány csakugyan freislebenit-e és vajjon nemcsak

bizonyos, ahhoz hasonlító ottani kerékércz, a Bournonit-e.*

Az erre vonatkozó vizsgálatok meglepő eredményt szolgáltatottak. Az tűnt ki ugyanis, hogy vannak kristályok, melyek a kerékércztől eltérnek, s ezüstöt tartalmaznak. A pontos goniometrikus vizsgálat továbbá azt derítette ki, hogy ezek a kristályok kétféle ásványnak a kristályai; az egyik a *Freislebenit*, a másik pedig a *Diaphorit* méreteit mutatja.

Végre ismerünk még a szászországi ezüstabányákból egy igen ritka ásványt: a *Pyrostilpnit*-et, a freibergeri kurprinzi bányának „Feuerblende“-jét, mely apró, igen gyenge jácint-vörös, átlátszó lemezkekkben fordul elő. Ez az ásvány antimont, ként és körülb. 62° ezüstöt tartalmaz.

Ezt az ezüstérczet a felsőbányai ólomérczeken legnagyobb meglepetésemre szintén megtaláltam. Ha most a mondottakat összefoglaljuk, azt találjuk, hogy Felsőbányán azon az ismeretes 3 ezüstérczen a Proustit, Pyrrargyrit és Kenngottitot kívül, még valódi *Miargyrit*, *Freislebenit*, *Diaphorit*, *Rittingerit* és *Pyrostilpnit* is előfordul. Ez utóbbiak csupán nagy ritkaságok, melyeket a cseh és szászországi bányászok nagy büszkeséggel emlegetnek.

Ebből lehet megmagyarázni azt a tényt is, hogy a felsőbányai ólomérczeken ezüsttartalma oly jelentékeny.

KRENNER.

* Zepharovich a „Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Oesterreich“ Wien, 1873. czimű munkájában csak azt mondja: „kleine starkglänzende Krystalle sollen . . . in Felsőbánya vorgekommen sein.“

É L E T T A N.

(Rovatvezető: BALOGH KÁLMÁN).

(4.) A BORSZESZ HATÁSÁRÓL. L a u d e r Brunton a „Lancet“ (angol orvosi lap) f. é. számainak egyikében érdekes czikket közöl a borszeszről, mely kis mennyiségben a gyomor emésztőnedvének elválasztását növeli, nemkülönben a gyomor falában levő izomzat

mozgásait élénkíti, így tehát az emésztést egészben véve előmozdítja. Ezek szerint a borszesz — egészséges embernek nincs rá szüksége — hasznos lehet az elgyengült és kimerült embereknek. A borszesz ezenfelül a gyomor falában levő idegeket is izgatja, melyek-

nek ingerülete a szív mozgató idegeire áterjedvén, az gyorsabban és erősebben ver.

Ha azonban a borszesz a gyomorba nagy mennyiségben és töményen jut, az emésztőnedv hatóanyagát, a pepsint lecsapja, s ezáltal az emésztést hátráltatja, sőt meg is ronthatja; ezenkívül még a gyomor falában nagy vérbőséget, sőt gyuladást is okozhat. Az iszákosok rendszeren gyomorhurutban szenvednek és rosztó étvágyuk van. Esetleg megtörténhetik, hogy a borszesz a gyomor idegeit felettebb erősen izgatván, heves ingerületüknek az agyra áterjedése folytán rögtön halál következik be.

A borszesz a gyomorból a vérbe jut; itt a színes vörsejtek haemoglobinjával valószínűleg összeköttetésbe lép, mert azoknak oxigén felvevő képességét csökkenti, s így a testhőmérsékét alacsonyítja. Ezért angol, és újabb időben német orvosok lázas betegségeknél nem egyszer szeszest italokat adnak nagy mennyiségben, még pedig elég jó eredménnyel.

E hatásánál fogva, hogy a borszesz az oxigén felvételét kevesbíti, egyszersmind azt is okozza, hogy az emberi test szöveteiben a fehérje nem ég el teljesen; ez pedig zsírok képződésére szolgáltat alkalmat; e zsírok a szervezetben legalább részben megmaradván, a zsírszövet gyarapodását okozhatják. A fehérjefélék teljes elégeése ily módon hátráltatva lévén, az emberben az anyagfogyás, s ennek megfelelőleg az anyagfelvétel szüksege is csökken, s az étvágy ezen okból szintén kisebb lesz. Részben innét van, hogy a rosztó táplálkozó, szegényebb sorsú emberek a borszeszes italokat kiválóan kedvelik, habár tagadhatlan, hogy a borszesz a kezdetbeli izgatottsági jelenségek eltűnté után a munkaképességet épen az anyagfogyás csökkentése miatt végeredményben kisebbíti.

Midőn a borszesz kis mennyiségben jut a szervezetbe, végtére elég, habár lassan; ha azonban sok borszesz véteztett fel a szervezetbe, úgy az részben

változatlanul ürítették ki, különösen a tüdők által; és innét van az, hogy a leheletről több óra múlva is felismerhetjük, vajjon az illető ivott-e bort vagy pálinkát. A mint pedig a borszesz a tüdőkön keresztül halad, a légutak nyákhártyáját izgatja, miből azután annak hurutja származhatik. Ebből fejthetők meg, hogy az iszákosaknál a légzőszervek bántalmi igen közönségesek, s hogy azok könnyen tüdőgyuladást kapnak, mely sokáig elhúzódhatik, s igen sokszor végzeteljes kimenetelű.

A vesékhez a borszesz szintén eljut, s elválasztásukat igen fokozza; ha pedig nagy mennyiségben és gyakran jut oda, végtére a vesék zsíros, vagy hegedékes elfajulását eredményezi, mi azután a szövetekben és üregekben savós felhalmozódásokra, úgynevezett vízi betegségre vezet. Részletes vízi betegséget, t. i. hasüregbeli vízkört okozhat a máj elzsírosodása és azután összezsugorodása.

A borszesz a bőrre is izgatólag hat, s nevezetesen a veritékmirigyek bővebb elválasztását okozza, úgy hogy a leg-hathatósabb izzasztó szerek közé tartozik. E mellett a bőr edényei, a falakban az izomzat elernyedvén, vérrel igen megtelnek. A bőrnek ebből a túlságos működéséből következik annak kimerülése, és a külső behatásokra ellenálló képességének csökkenése, mi azután meghülekésekben, továbbá bőrbántalmakban nyilvánul; az orron és e körül s az arczon mindenféle piros kiütések jelennek meg.

Ha az agyhoz kis mennyiségben jut, az idegsejtekben az élő fehérje tömeccmozgásait elevebbé teszi, mi a képelet szabadabb játékában, továbbá gyorsabb és erőteljesebb izomösszehúzódásokban, szóval érélyesebb cselekvésben nyilvánul. Ezért kedveltetnek a borszeszes italok multságokban, főképen midőn lelkesedni akarnak, s használatnak akkor, midőn az emberek erőt megfeszítő, szokatlan nagy munkát aránytalanul rövid idő alatt akarnak végezni. Ha azonban a tömecek moz-

gása szokatlanul élénkül, a bennük fekvő erély gyorsabban fogy, mintsem-hogy azt a szervezetbeli anyagforgalom után pótolhatnák. Ennélfogva a borszesz által okozott jó kedv, az abból merített lelkesedés, nemkülönben az általa ébresztett tetterő csakhamar az idegrendszerbeli működés ellankadásába és az izomzat elernyedésébe megy át; szükséges tehát, hogy a fokozott tevékenységet hosszabb nyugalom váltsa fel, mely idő alatt az idegek és az izmok élő fehérjéje az eleven erő alakjában elvesztett sok munkaképességet visszacserezheti. Ha pedig a test ily nyugalomban nem részesülhet, sőt a szellemi landakadón kívül újra borszeszes izgatással akarnak segíteni, lassanként az elmebeli és izomműködések időelötti gyengülésének, végtére kimerülésének kell bekövetkezni.

Ha a borszesz egyszerre nagy mennyiségben jut az agyhoz, akkor az élő fehérjével szemben az alvasztó hatása lép előtérbe, mi a tömecksomogások korlátozásával és bódulattal jár. Ha ily állapotban borszesznek újabb mennyisége nem jut a szervezetbe, az a mi ebben benne van, részint elég, részint változatlanul kiürül, s az agybeli idegsejtek a borszesz hatása alól megszabadulnak, s az eszmélet visszatér. Azonban idő kell hozzá, míg az élő fehérjének megaludt része ismét szétömlik, a szervezetből kiküszöböltetik s az elvesztett rész anyagforgalom útján újjal pótolatik. Innét az elmebeli elfogódottság, mely heveny (acut) borszeszes mérgezésnél, a részegség megszűnte után is egy ideig még fennmarad.

Oly esetekben, midőn nagymennyiségű borszesz egymásután elannyira gyorsan ismételve jut az agyhoz, hogy az idegsejtekben a változások, melyek az előbbeni mennyiség által okozottak, a fenntebbi módon még ki nem egyenlítettettek, az élő fehérjéből mind több és több lesz holt fehérjévé, ez pedig nitrogén tartalmú vegyületekké és zsircseppökké bomlik, s míg az előbbieket a vérrel gyorsan továbbmennek, az utóbbiak hátra-

maradnak. Az ekként elváltozó idegsejtekről mondják azt, hogy zsírosan el-fajúlnak. Az ilyen idegsejtek életműködése mind erélytelenebbekké lesznek, mi az agy tevékenységének csökkenését és vérszegénységét eredményezi, a szervek nagyobb vagy kisebb tevékenysége annak vértartalmával egyenes arányban állván. Minthogy pedig az agybeli idegsejtek nincsenek általában egy időben a zsíros elfajulás ugyanazon fokán, azok életeréyle különböző mértékben van bántalmazva, mi rendellenes elmebeli működésekben nyilvánul; ezt nevezik az iszákosok időlt (chronicus) elmeza-varának.

Ha a borszeszből szerfelett sok jut az agyhoz, sejtciben az élő fehérje oly nagy mennyiségben változhatik át holttá, hogy a halál hirtelen bekövetkezhetik. E hatás tehát szintén lehet az élet megszüntének egyik okává.

Az idegrendszer szervei nem egyszerre, hanem bizonyos sorrendben támadatnak meg a borszesztől, a mi azt látszik mutatni, hogy a különböző idegsejtek különböző ellenállást képesek kifejteni e mérge ellenében.

Legelőször a kis agy szenved, mi tántorgásban nyilvánul; majd azután az agy működése függesztetik fel (bódulat), míg később az átterjedő mozgások szűnnek meg, mi a gerinczagy tevékenységének lenyomására mutat; végtére pedig a nyúltagy életét támadja meg, mi által a légvételek és szívlökések szenvednek, vagy épen meg is szűnhetnek.

B. K.

(5.) MÉG VALAMI A TOJÁS ELTEVÉSÉRŐL. Közlönyünk márcziushavi füzetében a tojás eltevésének különböző módjait soroltuk föl. Ezekhez még egyet csatolhatunk, melyről azóta értesültünk, s a melyet oly helyeken is alkalmaznak, hol a jóízű tojásra sokat tartanak. Így különösen egy általunk jól ismert szerzetes zárdában. Itt eltevésre csakis azon tojásokat vették, melyeket a tyúk, mint mondják „két asszony nap közt“ azaz aug. 15-ke és szept. 8-ka közt tojt. Ez

ugyanis jóformán az utolsó hónap, melyben a tyúkok még sokat tojnak. Szeptember végétől február elejéig a tyúk rendszerint nem tojik. Ezen tojásokat a fölhozott helyen úgy szokták elrakni, hogy azokat minden hamu, mészvíz vagy egyéb conserváló anyag nélkül, egyszerűen hegyes, tehát nem üres végükkel lefelé irányítva egymás mellé állítják. Figyelmet csupán arra kell fordítani, hogy a tojások hűvös, de egyszerűen a megfagyás ellen

biztos helyen legyenek elrakva, mert ha megfagy a tojás, azonnal megpattan és utóbb csakhamar el is romlik.

Az így elrakott tojások újig eltartanak és izükből semmit sem vesztenek. Azt tartják, hogy azért kell a tojásokat a nevezett időben gyűjteni, mivel ekkor már a tyúk zöldet nem eszik, hanem csakis maggal él, s ez okozza, hogy a tojás jobban eláll. Ez azonban mindenestre csak előítélet.

P—1.

I D Ő J Á R Á S T A N.

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(4.) A NAPI SAJTÓ A METEOROLOGIA SZOLGÁLATÁBAN. — A tudomány mai haladásának egyik biztos jele a meteorologiai ismeretek és megfigyelések gyors fejlődése és terjedése a nagyobb közönség körében. Földünk északi félgömbjét jelenleg már a figyelő állomások sűrű hálózata vonja be, ezer meg ezer táviratot küldenek ide is oda is, a viharok bejelentése és elterjedésének megvizsgálása végett. A földművelés érdekében már több év óta adnak távirói időjelzéseket az északamerikai Egyesült Államokban. Franciaországban hasonló jelzéseket rendezett be Leverrier. Más országokban pedig szintén közel áll a behozataluk.

Átalában már tapasztalható, hogy a meteorologia céljáról és fontosságáról mindinkább helyes fogalmak keletkeznek, valamint az is, hogy *eme tudományos mozgalomban a napi sajtónak kiváló szerepe van.*

Nem szenved kétséget, hogy Brüsselen és Bécsben a múlt években tartott két nemzetközi meteorologiai congressus is sokat lendített ez ügyön. Az időjárás rendszeres tudtul adása és a hírnek a kikötőkbe táviró útján való eljuttatása, valamint a különböző helyeken *egy időben* tett megfigyelések módját nyújtának arra, hogy úgy az időszakot, mint a szabálytalanoknak látszó változások törvényeit felismerhessük.

E fontos haladások azonban csakis a tudományos körökre fognak szorít-

kozni, ha a napi sajtó nem karolja fel; csakis az ő közbenjárása mellett kerülhetnek a nagy közönség elé. A leghatásosabb eszközök a meteorologiai megfigyeléseknek nagy körben használható alakba öntésére azok a térképek, melyek az egész ország légköri állapotát és annak változásait előtűntetik.

I.

E tudományos mozgalom kiinduló pontja Éjszakamerika Egyesült Államaiban található. Igen tetemes összeget — évenként 250,000 dollárt — fordítanak ott már több éven át a meteorologiai megfigyelésekre. Így lehetségessé vált az időjárás rajzokat napjában háromszor falragasz útján és egyébként is közzétenni. Ez pedig az időjárás tanulmányozását és az egyidejű megfigyelések nagy jelentőségének elismerését igen gyorsan terjeszti.

Európában eddigelé még csak négy ország ad minden nap időjárás irabroszokat: Franciaország, Anglia, Német- és Svédország, de csakis néhány pár példányban a szakbeli meteorologok számára. A londoni „Times“ volt az első napilap Európában, mely naponként hoz időjárásra vonatkozó térrajzokat. A „Times“ példáját néhány hónap óta a francia sajtó is követi. Az „Opinion Nationale“-nak köszönhető ez a hasznos ujtás. Az „Opinion“ kezdeményezése örvendetes haladást mutat az angol világ-lappal szemben. Rajzai

tisztábbak, nagyobb mértékben készülnek és az előtüntetett országok területe több mint két akkora.

Nem lesz érdektelen elmondani, hogyan történik az efféle meteorologiai közlemények előállítása oly rövid idő alatt, hogy a napi sajtó is hasznát vehesse. A párisi observatoire naponként 2 órákor elküldi a „Bulletin international“ eredeti lapját Yves és Barret nyomtató műhelyébe, innét 6 1/2 órákor a kész cliché az „Opinion“ sajtójába kerül, úgy hogy az esti lappal, a hivatalos „Bulletin“-nel egyidejűleg, ez is szétküldhető.

II.

Függetlenül az időjárás térképektől, az angol és amerikai újságok még más rajzokat is adnak, melyekben görbe vonalak tüntetik elő a meteorologiai elemek változásait egy bizonyos idő alatt. Így a „Times“ minden csütörtökön ad egy rajzot, mely a kewi observatorium meteorologiai feljegyzéseit ábrázolja, nevezetesen a barométer, a száraz és nedves thermométer állását, a szél irányát és angol mérföldekben kifejezett sebességét.

E rajzok sokkal jobb képet nyújtanak a légkör állapotáról mint a szokott és nehezen áttekinthető számhalmazok.

Egyéb angol lapok is követték a „Times“ példáját, és hasonlóképp közölnek hetenként időjárásra vonatkozó rajzokat; így péld. a „Journal Graphic“, „Observer“ stb. Franciaországban e téren is az „Opinion Nationale“ volt a kezdeményező. Rendszerezett meteorologiai táviratok útján még közvetlenül a lap megjelenése — azaz esti 6 óra — előtt képes az uralkodó légköri viszonyokat és változásait figyelembe venni. Csak hosszan tartó kísérletek után sikerült a meteorologiai közlemények eme gyors és tökéletes közzétételét elérni. F. é. ápril 24-kén 3 órákor délután nyújtották be az „Opinion“ kiadói a párisi tudományos Akadémiának a barométer görbének ugyanazon napra vonatkozó külön lenyomatát, mely a légnyomás változását délutáni 2 óráig előtüntette. A

rajzot kísérő értekezésükben az újság szerkesztői kiemelték, hogy mily fontos szerepe van az ilyen időjárás közleményeknek a földművelés érdekében, és felkérték egyszersmind az akademiát, jelölné ki a javításokat, melyeket e közleményekben még tenni lehetne; ők készek azokat is rögtön fogatosítani.

Az akadémia belátta e vállalat hasznosságát és azonnal kiküldött egy bizottságot, melynek feladata lesz, e kérdésben véleményt terjeszteni elő. Legújában Redier egy oly önjelző barométert szerkesztett, mely a légnyomás változásait közvetlenül a clichére vési. Hasikerül neki a még fennforgó nehézségeket legyőzni, úgy képes lesz az újság megjelenése előtt tíz perczel uralkodó légnyomást is közölni. Fontos még az is, hogy az egész eljárás költségei oly mérsékeltek, hogy vidéki lapok is képesek lesznek e hasznos újítást behozni.

Tarry H. után. H. Á.

(5.) AZ IDŐJÁRÁSTAN ALAPVONALAI*. Örömmel üdvözöljük ezen kis munkát a magyar tankönyv-irodalomban, a hol tényleg érezhető hiányt pótol. Szerzője hosszú évek során át szerzett tapasztalásokat értékesít benne. A művecske, eredetileg német nyelven írva, a második kiadást érte eddig, és a német sajtó által is dicsérrettel említettik.

Különösen becsessé teszi a könyvet egyszerű és világos nyelve, mely szerző egyéb műveinek is jó tulajdonsága. A fordítás híven megtartja az eredetinek beosztását és tárgyalásának menetét.

Bővítés csupán abban van, hogy némely, a könyvben felhozott hypothesis a mai szempontok szerint egészít ki. Új még azon függelék is, mely a

* Írta Dr. Maschl A., a magy. óvári gazdasági akadémia igazgatója. Az eredeti második kiadás után fordította Székely Mihály. Budapest, 1877. 8-rét 146 oldal. Gyakorlati mezőgazdák és gazdasági tanítézetek számára, valamint más hasonló intézetek és iskolák s a művelt közönség használatára.

meteorologiai figyelő-állomásokról és hálózatokról teszen említést. Legcél-szerűbben adhatunk képet a mű tartal-máról, ha a fejezetek címét soroljuk fel. Ezek a következők:

1. A légkör physikai és chemiai tulajdonságai. 2. Hőviszonyok a légkörben és a föld színén. 3. A szelek. 4. A légköri nedvesség s ennek tünetei. 5. A légnyomás. 6. Villamos tünetek. 7. Fénytűntemények. 8. Az időjárás előjelei.

Különösen kiemelendő az a rész, melyben szerző a hegységeknek és az erdőknek az eső clozolására való befolyásáról szól, valamint azon fejezet is, mely az időjósálat tárgyalja.

A mű első sorban a leendő mező- és azonkívül erdőgazdák számára van írva, kikre nézve annak fontosságát nem lehet eléggé kiemelni és hangsúlyozni. Ajánljuk a jeles művet olvasóink, különösen pedig a tárgy iránt közelebbről érdeklődők figyelmébe. H. Á.

N Ö V É N Y T A N.

(Rovatvezető: KLEIN GYULA.)

(4.) A YUCCA-VIRÁG TERMÉKENYÍTÉSÉRŐL. Gyümölcs és benne mag, a mint tudjuk, csak akkor fejlődik a virágban, ha a virágpör az anya vagy termő bibéjére hull és a termékenyítést elvégezi. Ez a beporozás azonban nem minden növényen történik egyformán; mert ha mind a porszálak, mind a termők megvannak is egyazon virágban, a beporozás vagy úgy történik, hogy a virágpör az ugyanazon virágbeli termő bibéjére jut (önbeporozás), vagy pedig olyan berendezés van a virágban, hogy a beporozás csak két külön-külön virág közt jöhet létre, a melyek vagy egyazon törzsön vagy pedig az egyfajta növénynek más-más egyénein vannak. (idegen beporozás.)

Sok növényre nézve az idegen beporozás előnyösebb; és a természet, mint a tapasztalás bizonyítja, igyekszik is az önbeporozást különféle úton-módon megakadályozni. E célját némely esetben az által éri el, hogy a porszálakat és a termőket a növénynek különböző ágain, vagy más-más egyéneken helyezi el. Ha pedig mindakettő előfordul egyazon virágban, akkor a legkülönfélébb módokon igyekszik az önbeporozást megakadályozni. Szinte meglepők azok a változatos és néha újszólván furfangos berendezések, melyek erre a célra szolgálnak a virágokon. Az idegen beporozásnál, mint tudjuk, különösen a rovarok játszanak nagy szerepet; s némely virágon csak bizo-

nyos, épen arra alkalmas alkotású rovarok képesek a termékenyítést közvetíteni Szolgáljon például a *Viola mirabilis*, melynek törzsén kétféle virág fakad: az egyik a színes pártalevelek hiányzanak, s ez önbeporozás útján képes termékenyülni; a másik szép kék pártát visel, mely mintegy útmutatója a rovarok seregének, s ezen a beporozás csakis a rovarok közreműködésével mehet végbe. Vannak esetek, midőn a kétféle virágból az önbeporozásra képes virágok ki sem nyílnak, mint például a *Lamium amplexicaule* virágai.

Az egyazon virágban való beporozásnak sajátos esetét figyelte meg Rile amerikai entomolog a *Yucca*-növény virágain*.

A díszkertjeinkből és üvegházainkból ismert *Yucca*-növény a liliomfélék családjába tartozik; növése pálmászerű: az egyenes törzs csúcsán merev, felemelkedő levelekből álló lombkoronát visel. Hazája a forró égöv.

E növény virágjaiban a *Pronuba yuccasella*, Ril. végzi a beporozást. A rovar nőstényei szorgalmasan gyűjtögetik a virágpört a porszálak tokjaiból s azután áthelyezik az ugyanazon virágbeli termő bibéjére. Ez megtörténvén, a nőstény csakhamar lerakja petéit a termő alsó részébe a maghonba, melyben a később kikelt hernyók a velők együtt fejlődő magvakból táplálkoznak.

* Magnus közleménye. Botan. Zeitung. 1876. Pag. 302.

Ez a furfangos eljárás különben alig tesz kárt a növényben, a faj fenntartást meg épen nem zavarja tetemesen, mert a *Yucca* gyümölcsében mindig elegendő mag képződik, hogy még maradjon is belőle. (A *Yucca* gyümölcsei minálunk nem érik el teljes kifejlődésüket; nyilván azért, mert hiányzik a termékenyítést végező rovar.)

Miután a hernyók teljesen kifejlődtek, átfúrják a gyümölcs falát és hosszú szálaikon lebocsátkoznak a földre, a hol rövid időn bábokká változnak át. Azért a *Yucca* tokszerű gyümölcsein egy nyílást (ritkán kettőt vagy többet) rendszeren észre lehet venni, a melyből a hernyók (számuk többnyire csak kettő) kibujtak.

Ha meggondoljuk, hogy eddigi ismereteink szerint az egyazon virágban való beporozást rovarok közreműködése nélkül — többnyire ki sem nyíló virágokban — végbemenőnek tudtuk, s hogy a rovarok-látogatta virágokra rendszeren más virágokból került a hímpor: ez az új felfedezés mindenesetre igen sajátosnak tűnhetik fel előttünk. Ez a tény különben érdekes példája az ivadékról való gondoskodásnak is: a *Pronuba*-rovar megtermékenyíti a *Yucca*-virágot, de gondoskodik egyszersmind a saját ivadéknak életfeltételeiről is. Kl. Gy.

(5.) A VIRÁGOK BEPOROZÁSÁNÁL A MADARAK IS SZEREPELNEK. *Russell Wallace* az angol természetvizsgálók gyűlésén, Glasgowban előadást tartott, melyben a többi között a madarak szerepéről a virágok beporozásánál is igen érdekes adatokat közöl. *Wallace* először is arra a viszonyra figyelmeztet, mely a virágok alakja, színe, és a beporozásnál közbenjáró bogarak között létezik; felemlíti azután azt a tényt, hogy a Csendes-tenger némely szigetein, melyeken a rovarok feltűnően hiányzanak, a növényzetben a harasztok (virágtalan növények) sokszoros túlsúlyban vannak a virágos növények felett s a meglevő virágos növények közt is az

apró, zöld vagy általában a fel nem tűnő virágúak az uralkodók: *Juan Fernandez* szigetén ellenben, hol a rovarok ugyancsak hiányzanak, számos, nagy és tarkavirágú növény van. E tény, mely első pillanatra ellenkezésben látszik lenni a rovarok és növények viszonylagos elterjedésével, könnyen magyarázatot nyer abban a körülményben, hogy *Juan Fernandez* szigetén két kolibri faj fordul elő, melyek e nagy és pompás virágok látogatása alkalmával, azoknak beporozását épen úgy előmozdítják, mint a méhek, molyok és lepkék. *Moseley* szerint e kolibrik ott igen nagy számban élnek, úgy hogy minden fának, minden bokornak kijut a maga egy-két vendége, melyek folytonosan körülte röpködnek. *M.* látta, hogy a megölt példányok csőrének tövében és fejének elő részén levő tollak tele voltak virágporral. Itt van a kulcsa annak, hogy *Juan Fernandez* szigetén ama nagy virágú növények élhetnek és tenyészhetnek, míg a *Galapagos*-csoporton a kolibrik teljes hiánya ugyancsak megmagyarázza, miért lehetetlen ilyen növényeknek e szigeteken meghonosulniok.

Wallace ezt más madárcsoportoknál is észrevette; nevezetesen a *Molukki* szigeteken látta, hogy a lórikák (papagáj fajok, melyeknek ecetszerű nyelvök van és a virágmézet eszik) arcza sárgállott a virágportól. *Moseley* ugyancsak tapasztalta egy *Artamus* fajnál, melyet a *Cap York*-on lóttak. Ebből látszik, hogy ezek is látogatják a virágokat, és így beporozásuknál lényegesen befolyanak. Igen nagy csoportot képez a mézszedő madarak (*Meliphagidae*) családja, melyek mind a virágokat látogatják s a Csendes-tenger valamennyi szigetén honosak. Jelenlétük magyarázza meg, hogy e vidékeken bizonyos pompás virágok, mint a karmazsinpiros *Metrosideros*, Tahiti csekély számú feltűnő virágainak egyike, diszlik. A *Sandwich*-szigeteken hasonlóképen nagyban diszlik e növény; és *Ch. Pickering* írja, hogy a mézszívó madarak ezeket szor-

galmasan látogatják. E madarak közül egyet, megédesített madárléppel fogtak, melyen a madár úgy fogódzott meg, hogy nyelvét az édes lépre nyomta. Ugyanily tudósításokat kapott Wallace Észak-Amerikából is. Mindezeknél fogva W. nem kételkedik, hogy a madaraknak e tekintetben sokkal nagyobb szerepök van, mint eddig képzelték. „Nem valószínűtlen” — mondja W. — „hogy Amerikának tropikus részein, hol a

kolibrik családja rendkívüli mennyiségben fordul elő, sok oly virágot fognak a figyelmes vizsgálók találni, melyek egyenesen e madarak által való beporozásra vannak alkalmazkodva, épen úgy, mint találunk a mi vidékeinken olyanokat, melyek a rovarok bizonyos családjai vagy fajai látogatásának elfogadására vannak utalva. (Naturforscher, 1876 Nr. 47.)

P. J.

V E G Y T A N.

(Rovatvezető: WARTHA VINCZE.)

(3.) A SALICYLSAV ALKALMAZÁSA A HÁZTARTÁSBAN. A *nyers húsnál* sokszor előfordul az az eset, különösen a melegebb évszakokban, hogy a különben egészen kifogástalan hús, kivált az olyan, a mely könnyen bomolható zsírt és vért tartalmaz, mint péld. a nyelv stb., csak a pontosabb vizsgálatnál, sokszor csak a főzés alkalmával áraszt rossz szagot. Ezt legegyszerűbben úgy lehet elhárítani, hogy a húst még főzés előtt langyos vízbe tesszük, melybe minden literre $\frac{1}{2}$ —1 kávéskanálnyi száraz salicylsavat keverünk, vagy pedig főzés közben vetünk egy-egy csipetnyi salicylsavat a vízbe. Ha a húst néhány napra meg akarjuk védeni az elromlástól, ajánlatos azt vagy salicylsavoldatba tenni, mely úgy készül, hogy egy liter vízre $\frac{1}{2}$ —1 kávéskanálnyi salicylsavat számítunk, vagy pedig gyengén bedörzsölni a húst száraz salicylsavval (különösen a csontos és zsíros részeket). Eltenni, valamint elkészítés előtt tisztítani úgy kell mint közönségesen. Habár a nyers hús salicylsavval való kezelés folytán külső felületén piros színét elveszti is, belsejében mindazáltal semmi változást sem szenved. A hús így rövidebb idő alatt fő meg puhára. A besózott húsról nézve a salicylsavoldatnak a sóoldathoz való keverése jónak bizonyult, s belőle 1 $\frac{1}{2}$ grammnyi adag elegendő az általában szokásos sóoldatnak minden literéhez.

A *tiszta tehéntej*, ha literéhez $\frac{1}{2}$ —1 kávéskanállal, azaz k. b. $\frac{1}{2}$ —1 gramm száraz kristályos salicylsavat (nem vizes

oldatban) teszünk, közönséges hőmérsékletnél, körülbelül 36 órával későbbben alszik meg mint különben; tökéletesen megtartja tulajdonságait, kiválasztja fölért és köpülhető.

A *vaj*, salicylsavas vízzel (1 liter vízre 1 kávéskanállal) átgyúrva, ily vízben tartva, vagy oly szövetbe göngyölve, mely salicylsavoldattal van átitatva, hosszabb ideig eláll; sőt salicylsavval való gondos mosás (2—3 gr. 1 liter vízre) és azután tiszta vízzel való öblögetés által a már avassá vált vaját is meg lehet javítani.

A *befőzött gyümölcsök* (cseresznye, ribiszke, málna, szilva, kajszinbarack, őszi barack) tapasztalás szerint a következő módon kezelhetők legelőnyösebben: A gyümölcsöt nem igen széles nyakú befőttes üvegbe, cukorral felváltva, rétegenként, víz nélkül rakjuk be; felülre egy csipetnyi kristályos salicylsavat (1 kilo tartalomra 0.5 grammot) hintünk, salicylsavoldatban áztatott pergamentpapirossal bekötjük, s gőzben (vízfürdőben) főzzük, mint közönségesen szoktuk. Az e módon conservált gyümölcsök két éven át is megmaradtak s kitűnőeknek bizonyultak. Másrésről azt is ajánlják még, hogy a befőzött gyümölcs felületét, bent az üvegben, jól ráfekvő s salicylsavnak rumban concentrált oldatában áztatott itatóspapírral fedjük be.

Az *eczetes ugorkára* nézve az az eljárás, hogy a salicylsavat az eczettel felforraljuk és kihülve az ugorkára tölt-

jük. Savanyított, kovászos ugorkához a salicylsavat is vízbe teszszük; (k. b. $\frac{1}{2}$ — 1 kávéskanállal 1 liter vízre) s egyébként úgy járunk el, mint közönségesen. Az ugorka tetejére az edényben szintén ajánlatos salicylsavat hinteni. A *befőzőll főzelékekhez*, eczetbe csinált ételekhez s s más állani valókhöz szintén kevés száraz salicylsavat vegyítünk, hogy az elromlástól megvédjük.

A *salicylsavval szobánkat füstölni* is lehet. Ha izzó lemezen száraz salicylsavat gőzölgötetünk el, ez megtisztítja és teljesen fertőtleníti a zárt tér levegőjét.

Az *edények, dugók* stb., melyek kellemetlen szagot vagy ízt vettek magukba, salicyloldattal kimosva, igen jól megtisztulnak. Ez különösen figyelemre méltó.

Czélnek megfelelő salicylsavoldat úgy készül, hogy 2—3 kávéskanálnyi salicylsavat veszünk egy liter vízre; ezt hirtelen felforraljuk s kihűlni hagyjuk. A mi a lehülés után ismét kiválik, az a tiszta salicylsav fölöslege, melyet vagy félreteszünk, hogy más helyen használjuk fel, vagy pedig az oldattal jól összekeverve ott vesszük igénybe, hol ez oldattal (mint a mely a közönséges oldatnál több salicylsavat tartalmaz) nagyobb hatást akarunk elérni. (Chem. Centralbl. Nr. 8, 1877.) L. I.

(4.) A FUCHSIN FELKERESÉSE A BORBAN. — FORDOS a francia tudom. akadémiában terjesztett elő egy módszert, melyre számos kísérletei közben akadt, midőn különféle borpróbában fuchsin keresett. Az eljárás könnyűsége, gyorsasága s eredményeinek pontossága, úgy látszik, az eddig ismereteket mind felülmúlja.

Eljárása a következő: 10 kcm. bort 10 csepp vagyis 1 kcm. tiszta ammoniakkal kémlelő csőben jól összerázott és 5—6 kcm. chloroformot kevert hozzá; azután újra össze-vissza rázta, miközben az újjával elzárt csövet többször fölfordítá, és végre az egészet egy csappal zárt üvegöltésbe önté. Midőn a chloro-

form a tölcser fenekére ért, felnyitotta a csapot és a chloroformot porcellán csészében fölfogván, ezt homokfürdőre tette. A chloroformba egy darabka fehér selyemszövetet mártott és kezdé melegíteni; azon mértékben, amint a chloroform elpárolgott, előtűnt a fuchsin — ha volt a borban — s a selymet pirosra festé. A műtét vége felé egy kevés vízzel öntötte fel a csésze tartalmát s tovább hevíté, s így az összes festőanyagot összegyűjté a selyemdarabon. Ez többé-kevésbbé sötét rózsaszínt ölt, a szerint, a mint a bor több vagy kevesebb fuchsin tartalmazott; tiszta bortól a selyem nem pirosodik meg. Könnyen meg lehet győződni arról, hogy a színezés csakis a fuchsinból származott; a selymet egy kevés ammoniákba kell tenni s a piros szín azonnal eltűnik és ismét előlép, ha hevítés által az ammoniákat újra elűzzük. Ezen elemző műtét lehetővé teszi, hogy a borban lévő legcsekélyebb fuchsinmennyiséget kifürkészessük, kivált akkor, ha a bort töményítjük, mielőtt elemoznők, és ha a fuchsin egy igen kis darab selyemre kényszerítjük. (Compt. rendus.) D. M.

(5.) A SZÉNSULPHID HATÁSA A TALAJRA. (Folytatása a 83-ik füzet 284-ik lapján közölt kísérleteknek.) Az élet-úntság, hogy úgy nevezzem, mind a barack, mind a szőlő-tőkén nagy mértékben tapasztalható volt; testvéreiktől fejlettség- és erőre nézve annyira elmaradtak, színre annyira különböztek, mint-ha ugyanazokat a fajokat más talaj, kedvezőtlen klíma alatt nevelte volna.

A mint rendszeren a száraz hónapokban szoktam eljárni, június 20-kán megkezdtem nemesített fáim öntözését, és pedig nagyon hígított trágyalé s hamuszír-oldattal. A felfrissülést nem sokára észre lehetett venni úgy az egyik, mint a másikon; a barackfa és gyümölcs, épen úgy mint a töké, meglepő gyorsasággal növekedett. A mily lankadt és csenevész volt ekkoráig, oly szép, oly friss, oly erősnek látszott ezután. Óriási léptekkel hagyta el rokonait, daczára an-

nak, hogy ezek is hasonló kedvezményben részesültek.

Julius 10-kén új meghatározást végeztem: a kénsav még mindig szaporodott.

A barackfa tövén: A tőke tövén:
 10 cm. mélységb. 1.829% 1.38%
 80 cm. „ 0.19% 0.2%
 kénsavat találtam.

Julius 19-ikével esős idő állván be, öntözgetéseimmel felhagytam, s már 26-ika táján, daczára a nedves időnek, a barackfa gyümölcsét puhának találtam. Ez időtől kezdve Augusztus 13-ig nem láthattam növényeimet, a mikor aztán az első pillanat elég volt arra, hogy a szénsulphidet bizonyos körülmények között mérlegnek tartsam a növényzetre nézve.

A barackfa levelét összeszregorodva, gyümölcsét összeszáradva találtam alatta; a szőlőtő gyümölcse kicsattan, s a gerezdek feketére száradva csörögtek a megsárgult levelek között. Igaz ugyan, hogy a szőlő igen gyenge héjú faj, s gyakran megesik ennél, hogy itt-ott egy pár szem kicsattan, de ily teljesen sohasem érte e csapás, és többi testvéreit jelenleg sem.

Miért történt e kivételes eset úgy a barack mint a szőlőnél?

Augusztus 15-ikén a kénsavtartalom következő:

A barackfa tövén: A szőlő tövén:
 10 cm. mélységb. 1.72% 1.96%
 80 cm. „ 0.18% 0.22%

Hogy mily alakban volt a kénsav a talajban eredetileg, azt nem kutattam; hogy azonban a növény életére károsan hatott, annak fejlődését gátolta, azaz a a mérleg szerepét játszotta, ez az előbb felhozott tapasztalatokból felismerhető. Hogy aztán az öntözés által visszanyerte a növény talán túlságosan kedvező — a

mennyiben a többi hasonló kezelésben részesült fák e túlságos fejlődést nem mutatták — életfeltételét, annak okát nem csupán a vízben, hanem a folyadék ammón és káli-tartalmában kell keresni, mely hihetőleg kénsavas ammón és káli alakban szerepelt a növény táplálkozási rendszerében.

E szerint a kénsav a nevezett alkáliakhoz kötve a növényzetnél nem hogy káros, sőt inkább igen kedvező tápszerképen szerepelt, a mint az, ezen mondhatni kiéhezett kis példányon tapasztalható volt.

Míg az öntözés tartott, azaz míg elegendő alkáli volt a sav lekötésére, addig a fa és tőke a legbujábbban diszlett, elannyira, hogy a túlságos s talán mohón felvett táplálékot a gyenge szőlőhéj nem bírta meg; az uralkodó nyomás kirepesztette. De növekedett a barack s az egész fa is. Az öntözés megszűntével beállván a régi helyzet, a megszőkott dús táplálék hiányában sebes léptekkel jött vissza az előbbi betegség, s következménye lett a fa elsatnyulása s a gyümölcs elszáradása és lehullása.

A physiologiai kísérleteknek egész sorára volna szükségünk, ha az egyes növények természetével meg akarnánk ismerkedni, vagy csak az ilyen specialis kérdéseknél is megmondhatnók a bizonyos következményeket.

Rövid kísérletem eredménye alkalmasint helyhez van kötve, a mennyiben meszes talajnál aligha nem az ellenkező eredményeket lehetne constatálni. E szerint általános ítételeket nem mondhatunk, hanem ott, a hol a viszonyok kísérletül használt talajom viszonyaival egyeznek, a beteg szőlők szénsulphiddel való kezelése mennyiben ajánlatos és mennyiben veszélyes, azt bizonyítgatni nem igen lesz szükséges. DUSSZA KÁROLY.

TUDOMÁNYOS MOZGALMAK A HAZÁBAN.

(5.) *A magyar tud. Akademia* természettudományi osztályának ápril havi ülésén ismét több, bővebb ismertetésre méltó dolgozat adatott elő. Megint 6 értekezés állott a programmon: mindenik önálló buvárlatról tanúskodó. Túlzás nélkül elmondhatjuk, hogy tudósaink most 2—3 hónap alatt több creditet produkálnak, mint egy évtizeddel ezelőtt ugyanannyi év alatt.

Az előadások sorát Dr. L e n h o s s é k József, az egyetem tudós anatómusa nyitotta meg: *két magyarországi koponyát* mutatott be és írt le, melyek közül az egyik *mesterséges makrocephal*, a másik pedig azért érdekes, mert Magyarország *barbar-korából való*, és a tulajdonosa mintegy 1500 évvel ezelőtt élhette napjait.

A makrocephal koponyát 1867-ben a Tisza-partján találták, még 6 ép így eltorzított koponya társaságában. Ez még egész jó karban van; hiányai jelentéktelenek. Színe világos sárgásbarna. A koponyavarratok teljesen ki vannak fejlődve, sőt egy állandó homlok-varrat is van rajta. Körülbelül 35 éves egyéné lehetett; a neme meg nem határozható. A koponya feltűnő kicsiny és kurta. (Kőbirtalma 1300 köbcentiméter.) Az egész koponya-bolt hátrahajlított, kigömbölyített csúcú kúphoz hasonlít. A homlok közepén egy haránt-benyomódás tűnik föl, mely kétségtelenül gyermekkori átkötéstől származott; továbbá a nyakszirtcsont pikkelyén egy négyszögletesen benyomódott hely van, mely bizonyára egy erősen és huzamosan oda-szorított kemény lemeztől eredt. A kis gyermek fejének ilyen eltorzítása Mexikó őslakóinál rendes szokás volt; sőt déli Franciaországban, ha nem családunk, Toulouse vidékén még e század második felében is gyakorolták. Magyarországon ez az első ilyen mű lelet. E koponya a *csistercziek Sz.-fehérvári gymnáziumának* tulajdona. Lenhossék készítettetett utána jól sikerült gypszle nyomokat; Schiemann Vilmos műegy.

tanársegéd pedig igen szép fényképeket, végre Gévay Béla budapesti fényképész Münchenben fénynyomatokat, minők e nemből aligha találhatók egyebütt.

A másik bemutatott koponyát Alcsuthon ásták ki más csontvázakkal s olynemű régi tárgyakkal egyetemben, melyekről Rómer Flóris biztosan kimondotta, hogy a barbar-korszakból valók. E koponyakicsiny; ürege 1150 köbcmtr; dolichocephal, chamaecephal és prognath. Minden varrata s minden foga meg van, sőt a felső állkapocsban egy szám felletti bölcsesség-fog is van. Körülbelül 30 éves emberé lehetett. Nevezetes, hogy a halánték pikkelyes részén valószínűleg letört processus frontalis nyoma van. Méreteinél fogva igen alsórendű emberfajhoz tartozik. A koponya színe, likacsossága, a nyelvhez tapadása s csekély — 359 gramm — súlya (alsó állkapocs nélkül) s rendkívül kevés szerves alkatrészei igen nagy régiségére mutatnak. Kora körülbelül 1500 esztendőre tehető.

Balogh Kálmán kísérleteinek eredményeiről tett jelentést, melyeket az *önvegyületeknek az állati szervezetre való hatására* nézve vitt véghez. Az ónchlorürt illetőleg — mely sokszor okozott mérgezést, s öngyilkosságra is alkalmazzták, — azt találta, hogy azokon a helyeken, melyeken a szövetekkel érintkezik, sajgó fájdalmot okoz, amennyiben erősen marólag hat; e mellett a vérbe is átszivárog s az egész testben elterjed. A szív mozgásait gyorsítja, úgy, hogy a szív e tulságos munkájában végre kimerül. Valószínű, hogy ez anyagok által az agyban és gerinczagyban is változások történnek, nevezetesen a szívnek mozgásaira szabályozólag ható idegközpontok támadtatnak meg. A vese is gyuladást mutat. Egy 2200 gramm nyomó kuttyát 18 gramm ónsó, háromszorra beadva, 5 óra alatt végzett ki.

Ugyancsak Balogh Kálmán tett jelentést a vanadinsav hatásáról az állati szervezetre. A vanadinsavat ezen szempontból még úgyszólván senki sem

tanulmányozta. Előadó az első, ki e tekintetből kísérleteket tett. Egy 20800 gramm súlyú kutyát 449 mgrm. vanadinsav 4 óra 25 perc alatt végzett ki, minél fogva ez az anyag az erősebb és hevesebb mérgek közé számítható. A vanadinsav nem hat arra a helyre, a melylyel érintkezik, hanem inkább a szívmozgásokat szabályozó idegközpontokat támadja meg, s ez által a szív mozgásaiban idéz elő zavart s végre halált. A szív verései rendkívül gyorsulnak s a tüdőben vérpangás áll be. Ez vet véget az életnek. A máj és vesék elszemcsésednek.

Staub Mór Fiume és környéke florisztikai viszonyairól adott elő közleményeket.

Neilreich „Die Vegetationsverhältnisse von Kroatien“ című műve, Schlosser és Vukotinović „Flora croatica“-ja óta csak kisebb adatok jelentek meg a fiumei flórához. Így Dr. Loewitsch phytophænologiai észleletei, Smith úrhölgy „Illyriában gyűjtött növényeinek“ jegyzéke, Tommassini, Strobl, Kerner, a „Der Golf von Buccari und Portoré“ fényesen kiállított munka anonym szerzője (Salvator Lajos cs. kir. főherceg) és Dr. Borbás szolgáltattak ilyeneket.

Staub az 1875-iki év folytán négy ízben járta be Fiume környékét. Kirándulásait szorosan a Fiuméhez legközelebbi vidéken tette. Így bejárta a völgyeket és a magaslatokat egyfelől Grobnik-ig, a grobniki mezőt is beleértvén; másfelől Castua, Buccari és Portoré felé 622 növényfajt vagy ezeknek varietásait és 1614 állóhelyet jegyzett föl.

Fiume környékének három völgyében leginkább a szőlőt, meg a füget művelik. A magaslatok nagyobbára kopárók. Éghajlati tekintetben eddig csak 7 évi rendszeres észleleteknek vagyunk birtokában, melyek 1868 óta tételnek Fiumében, azért is az általa kiszámított 7 évi közepek lényegesen eltérnek a Dr. Jelinekrészéről Neilreich fentidézett munkájában közölt éghajlati adatoktól. A vegetatiónak alkalmazkodásáról az

éghajlati viszonyokhoz stb., a math. és term. tud. közleményeknek XIV-ik kötetében megjelent „A vegetatio fejlődése Fiume környékén“ című dolgozatában szól részletesebben.

Endlicher rendszeréből 108 rend van Fiume flórájában és pedig 759 biztosággal előforduló fajban. Leginkább vannak képviselve a Compositák 131, aztán a Papilionaceák 119 és a Gramineák 116 fajban; de a fiumei flóra különösen az újabb időben nevezetes változásokon ment keresztül. Felépült a cs. kir. tengerészeti akadémia palotája s ennek közelében nyílt meg legújabb időben a giardino publico. A vasuti és kikötői építkezések végkép megváltoztatták a partot. Rétek és sziklák, melyeken az előtt számos növény tenyészett, most már egészen eltűntek, a tenger mélyében merültek el, vagy járható utak keletkeztek rajtuk.

A favegetatiót leginkább tölgyek képezik. Ez alkalommal még egy más jelenségről is tesz említést. A hol előadó eddig botanizálva járt, még sehol sem találta, hogy a fák leveleiknek alakját oly sokféleképen változtatják meg, mint ezen a területen. A legfurcsább, semmi diagnosis-sal meg nem egyező alakokkal találkozott itt. Így a többi között egy fügefát talált, melynek olyan alakú levelei voltak, hogy a fügefát nem is vélte benne föltalálhatni; de egyetlen európai fa leveleire sem emlékeztetett; végre csak szaga után volt benne a fügefa levele fölismerhető. A Carex-félék közül Smith jegyzékében csak kettő fordul elő, ő 9-et gyűjtött csak Fiume körül; a Salices közül Smith asszonyság csak egyet említ; ő 7-et talált; egyáltalában 146 növényfajt számlálhat föl, melyek Smith névjegyzékében nem fordulnak elő. A legérdekesebb lelete pedig egy eddig egészen ismeretlen Campanula. E növényt csak egyetlen egy példányban találta szeptember havában a Rečina völgyében; nem is keresett föl többet belőle, mert első tekintetre egy ismert species nyárutói hajtásának gondolta;

íthton azonban közelebbi vizsgálat után meggyőződött, hogy az itt rendelkezésre álló irodalom és anyag segítségével e növényt semmi ismerttel nem bírja összeegyeztetni. Erre megmutatta Janka Victor muz. ör úrnak, ki azonnal, noha a *Campanula carpathica* Jacq.-ra emlékeztet, újnak állította és fölszólította, hogy biztosabb megállapíthatás végett küldje báró Uechtritzhez Boroszlóba. Ez a növényről a többiek között a következőt mondja: „Valóban csodálatos, hogy egy oly annyira átkutatott területen ilyen kitűnő alak oly soká kikerülhet a megfigyelést. Az első pillanatra lehetne ugyan gondolni, hogy valamely más species elsatnyúlt példánya volna, és habitusára nézve kétségkívül leginkább a *C. carpathica* kis egyéneire emlékeztet; de közelebbi vizsgálás mellett azonnal föltűnik, hogy egy azzal tulajdonkép semmi rokonságban nem álló fajjal van dolgunk. A corolla eltérő alakja, a rövid háromszatú bibe, az aljukon levél nélküli száruk és a vastag, majdnem fás gyöktörzs bizonyítják, hogy itt olyan alakkal van dolgunk, melynek rokonai nem is kereshetők a középeurópai flóra területében.

Campanulája érdekességét még az is fokozza, hogy a rendszerben való elhelyezése nem is sikerül oly könnyen, és egyáltalában azon eredményre jutunk, hogy növénye a leirt Campanulák egyikével sem áll szoros viszonyban.“ Báró Uechtritz aztán meg részletesebben szól a növény sajátosságairól, összehasonlítja minden egyéb Campanulával, melyekről csak gondolható, hogy ezzel némi rokonságban állanak, és okoskodását végre e következő szavakkal fejezi be: „A mondottak után legalább részemről egyáltalában valószínűtlen az a föltevés, mintha az ön által Fiume mellett gyűjtött *Campanula* egy más leirttal összeesnék, vagy ilyen mellé csak mint varietas is állítható volna, és noha nehezemre esik egy fajokban oly gazdag nembem a típusok számát egy új, nevezetesen csak egy a tokokat nélkülöző

példányban meglevővel szaporítani; mindazáltal ezen alak oly annyira kitűnő, hogy mindenesetre szükséges, őt köztudomásra hozni, annyival is inkább, minthogy határozott jellegeinél fogva jól állapítható meg.“ Uechtritz szíves volt e növényt szerencsés fölfedezője után *Campanula Staubiinak* elnevezni.

Klein Gyula előleges jelentést tesz a tengeri moszatokon tett vizsgálatainak eredményéről. Bővebben ez eredményekről akkor szólunk, ha szerző vizsgálatait befejezve, ezeket egy egészszé alkotja.

Krenner József a Kryolith, Pachnolith és Thomsenolith nevű ásványokat illető vizsgálatainak eredményét közli. A Kryolith Descloiseaux és Websky vizsgálatai szerint minden ásványtani könyvben háromhajlásúnak van felvéve; Krennernek kristálytani vizsgálatai szerint pedig határozottan az egyhajlású rendszerbe kristályosodik. A Thomsenolithra nézve Dana ellenében kimutatja, hogy ez is egyhajlású. Dr. König Philadelphióban a Thomsenolithot és Pachnolithot egy ugyanazon fajnak tartja. Krenner ennek ellenében kifejti, hogy a Kryolith, Thomsenolith és Pachnolith három külön ásvány.

—

A K o l o z s v á r i o r v o s - t e r m é s z e t t u d o m á n y i társulat februárban 3 ülést tartott, egy természettudományi estélyt, egy orvosi és egy természettudományi szakülést. Az estélyen Török Aurél tartott előadást: Az emberi szervezet munkaképességéről.“ Az orvosi szakülésen Szombathelyi Gusztáv „Kolozsvár egészségügyi viszonyairól 1876-ban“, Mina János az agyhólyag-féreg (*Coenurus cerebrialis*) esete sarvasmarhánál“, Hőgyes Endre „A Gelsemium hempervens élettani hatásáról“. A természettudományi szakülésen Dezső Béla tett előterjesztést „A Darwin elmélet „Visszaesés“-tételéről, alkalmazva a rovarok korállapotaira“.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Feljegyzőkönvi kivonatok a társulat üléseiről.

II. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S.

1877 márcz. 21.

Elnök: THAN KÁROLY.

A Sina- és Csasz-alapítványok, melyek a társulat sanyarú éveiben elköltettek, ezenel megtérítetnek s szőlőváltási kötvényekben az alapítványokhoz csatoltatnak. Ezzel most már minden alapítvány meg van térítve. Örvedetes tudomásul szolgál.

Titkár jelenti, hogy az országos segítyből megbizottak a hozzájuk intézett, munkájuk állásáról tudakozó kérdésre válaszoltak, névszerint Hazslinszky Frigyes és Krenner József.

Hazslinszky jelentése a növényteni bizottságnak adatik ki véleményadás végett.

Krenner J. jelenti, hogy munkájának egy része (az érczek) már be van befejezve, jelenleg a silicátokon dolgozik. Az év végéig elkészül. Az arany és calcit még egy évet vesz igénybe. Tudomásul szolgál.

Felolvastatik a délm. Term. tud. Társulat levele, melyet Emich Gusztáv úrhoz, mint a Phylloxera enquéten társulatunk képviselőjéhez intézett. E levélben Deininger tanárnak a phylloxera enquéten tett nyilatkozata ellenében az említett társulat kinyilatkoztatja, hogy a Phylloxera felfede-

zésének elsőbbsége Magyarországon Gerger Edét illeti meg. Tudomásul van. A mi a dolog lényegére vonatkozik, a „Közöny“ aprilisi füzetében közzéteendő.

Titkár jelenti, hogy a könyvtár címjegyzéke megjelent. 10¹/₂ nyomott iv. Ára 1 frt. 20 kr. Örvedetes tudomásul szolgál.

Szinnyei József benyújtja pályamunkájának (Magyarország bibliographiája) első felét megbirálás végett. Az illető állandó bizottságnak adatik ki.

Titkár elszomórodással jelenti, hogy a múlt évi v. ülés óta ketten hűnytak el a tagok közül: Mikosevics József esperes Löksházán és Popovics V. Sándor tanár Uj-Verbászon. Szomorú tudomásul van.

Hohenauer Ignác rendes tag az örökítő tagok sorába lépett; a 100 forintot le is fizette. Örvedetes tudomásul szolgál.

A rendes tagokul ajánlottak nevei felolvastattak s mindannyian, száma 49-en, egyhangúlag megválasztattak. Velök — a veszteségeket betudva — a rendes tagok létszáma 4733-ra emelkedett.

I. S Z A K Ü L É S.

1877 febr. 21.

Elnök: TAKÁCS JÁNOS.

1. H a n t k e n M i k s a: „a magyarországi mészkövekről“ értekezett. Értekezése egy része azon nagy munkának, melyet „Magyarország földtani viszonyai“ czímen a társulat megbizásából készit. Értekezésében szól a mészkövek keletkezéséről, mely szerint a mészkövek vegytani lecsapódás, iszapos lerakódás, állatok és növények meszes héjának leülepedése által képződnek. Különösen tárgyalja a Buda környékén levő mészköveket és azon szerves lényeket (Lithothamnium, Nummulites és a többi Foraminiferák, Pecten, Ranina stb.), melyek ezek képzésében részt vettek. Előadását rajzokkal, közetpéldányokkal és ezekből készített görcsői csiszolatokkal világosította meg.

2. T h a n h o f f e r L a j o s: „az érverésre befolyó körülményekről“ tartott előadást. Előadó 1876 december 4-ikén a m. tud. Akadémia matematikai s természettudományi osztályának ülésén az általa módosított Marey-féle érverésjelzőt (sphygmographion)

s a vele tett különféle vizsgálatok eredményeit közölte. Akkor az érverésre befolyó viszonyokról nem szözlott, mivel velök legalább graphicai úton addig nem foglalkozott. Azóta sokokan tanulmányozta e kérdést, s vizsgálatainak eredményeit körvonalokban terjeszté elő.

A tanulmányok az élettani, de mégis rendellenes légző mozgásokra vonatkoztak. A köhögés, ásítás, sírás, nevetés, trüszszelés, bőfögés, sohajtás, csuklás mind olyan működések, melyeknél a légző szervek különféle mozgásai szerepelnek.

Mielőtt az érverésre való befolyásokról szözlana, felemlíti, hogy az érverések számára és erélyére már eléggé ismert viszonyok is befolyással vannak, ú. m. az életkor, táplálkozás, nem, a test hossza, tápláltsága, a vérmérések, lelki hatások, a test állása stb.

Előadó bemutatja a párisi Breguet által készített érverésjelzőjét.

„Az érverésjelzővel kormozott felületre, vagy tintával, író készülékkel felirt görbék alapjai, a mellkas nyugalmi állásánál, s a legtöbb embernél még csekély be- és kilégzésnél is, egy metszéki vonalba esnek. A közönségesnél valamivel mélyebb be- és kilégzés alatt irt érverési görbék talpai a vízszintestől eltérő, hullámszerű felületnyernek.

Landois kutyánál irt le ily be- és kilégzési görbéket, melyeket, minden satnyaságuk mellett is, legszebbeknek jelent ki az irodalomban maga is.

Embernél számos ily görbéket vettem fel, s ha azokat megtekintjük, könnyen láthatjuk, mi befolyása van a be- és kilégzésnek a pulsus-görbék alakjára.

Mint Donders s mások kimutatták, a tüdő rugalmassági ereje a körülég nyomásából 6—9 mm. higanyoszlop-nyomást compensál a mellkas nyugalmi állásában is. Ez a compensatio nagyobb lesz belégzésnél s kisebb kilégzésnél, és pedig mindkét esetben annál inkább, minél mélyebbek a légzési szakok.

Első esetben a véredény fölé kötött érverésjelző emeltyűje magasabb, míg második esetben mélyebb niveauon fogja a görbe írását végezni.

Mindezek szerint tehát, a mélyebb be- és kilégzésnél irt pulsus-görbék talpai nem egy metszéki tengelybe esnek, hanem hullámhegyen és völgyön fognak ülni. Előadó több ember pulsusgörbéjét mutatja be, csekély és mély be- és kilégzésnél. Ezen görbéknél azt is tapasztalhatjuk, hogy a belégzésnek megfelelő görbék, nem mint az eddigi vizsgálók leírják tisztán a völgyön, a kilégzésnek megfelelők pedig a hegyen tűnnek fel, hanem a belégzés görbéi a völgynek s hegynek felét, a kilégzés görbéi pedig a hegynek másik felét, leszálló ágát és a következő szomszéd völgy egy részét foglalják el.

A rendes légzési mozgások, ugymint a szívmozgások is, kétféle ú. n. indító és gátló idegbefolyások alatt létesülnek. A rendellenes légzési mozgások nagyobb részénél e két befolyás egyensúlyának megzavarása szerepel.

A legegyszerűbb ily mozgásnál i. a *sóhajtásnál*, melynél mély belégzésre mély kilégzés szokott következni, csakis oly viszonyt fogunk találni, mint általában a mély be- és kilégzésnél.

3. *Ásításnál*, melynél a belégzés szaka rendszeren sokkal hosszabb, s azonfelül még

az invitorlák, sőt a hangrés is kitágulnak, s mély ásításoknál a belégzés mintegy lüktetve, több szakaszban történik: az összes görbék niveauját a be- és kilégzés egyes szakainak megfelelően hullámszerűleg emelkedni látjuk, azonfelül különösen a belégzés szakaszaiban irt egyes görbék nemcsak a szokott rendes 2 emelkedést, hanem ezeken kívül számos kisebb emelkedéseket is mutatnak.

3. *A köhögésnél*, melynél mély belégzés után egy vagy több gyors, heves és erőlyes kilégzési lökések támadnak: az egyes belégzéseknél s a vérnyomás kisebbedésének megfelelőleg a görbék rövidebbek és alacsonyabbak lesznek, míg a heves kilégzési lökések beálltakor a görbék niveauja igen magasra száll, s kisebb-nagyobb ingadozásokat mutat.

A tüszentésnél, kevés kivétellel, ugyanazon viszonyok működnek, mint a köhögésnél.

5) A *psychicai befolyásokon* alapuló *sírás- és zokogásnál* a szerint változik a görbe, a mint a be- vagy kilégzés szakára esik az, mérésről a mint az egyik vagy másik szakasz egymás után többször, egyes apró lökésekben ismétlődik.

6) *A nevetésnél*, ha az csekély be- és kilégzés- és rekeszmozgásokkal van összekötve, az egyes görbék, melyek gyors egymásután következő kilégzési lökések befolyása alatt keletkeznek, számos kis emelkedésekkel birnak. Nagyobb nevetésnél nemcsak az egyes görbék változnak, hanem nagyobb-szerű, s ezeken ülő kisebb emelkedések is létesülnek.

7) *A hortyogásnál* is változik a görbék niveauja; sőt erősebb zörejes kilégzésnél egyesek még több kisebb emelkedést is mutatnak.

8) *A bőfögésnél* a kilégzési lökésekhez vagyis a köhögéshez hasonló nagyobb s kisebb ingadozások támadnak.

9) *Éneklés és füttyülésnél* sokkal csekélyebb változásokat lehet észlelni; éneklésnél alig feltűnőek, a füttyülésnél könnyen észrevehetőek. Dalt füttyülve, e viszonyok alig tűnnek fel, míg a skála füttyülésénél e változás könnyen felismerhető.

10) *A csuklásról*, melynél a rekeszizom mozgása szintén szerepel, csukló egyén hiányában, vizsgálatokat sajnálatomra mindeddig nem tehettem.

Előadó az elmondottakat számos eredeti görbe bemutatásával illusztrálta.

LEVÉLSZEKRÉNY.

(7.) B. A. úrnak B.-án. — Johnson fordításában a 375-ik lapon a szőlőcukor kémiai képletében világos sajtóhiba van; t. i. H_{22} helyett H_{14} -nek kell állani. Többi észrevételeire legközelebb válaszolunk.

V. V.

(8.) G. Pál úrnak Pozsonyban. — Tesék magát megnevezni, anonym vagy költött név alatt küldött kérdésekre nem válaszolhatunk.

Sajtóhíra. E füzet 200-ik lapján Freisenlebenit- és Freibergnek kell állani.

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

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	közép	7h	2h	9h	Közép	7h	2h	9h	közép	
	reggel	d. u.	este	közép	reggel	d. u.	este	közép	reggel	d. u.	este	Közép	reggel	d. u.	este	közép	
1	747.3	744.9	743.3	745.2	8.4	13.7	8.4	10.2	5.8	4.9	6.4	5.7	70	42	78	63	●1.0
2	42.4	41.9	44.0	42.8	5.5	9.5	4.6	6.5	4.9	4.5	3.9	4.4	72	50	62	61	●4.2
3	46.3	47.6	48.3	47.4	4.4	9.3	3.6	5.8	4.4	3.3	3.9	3.9	70	38	65	58	●ny.
4	48.7	46.6	45.0	46.8	4.0	10.7	8.7	7.8	3.6	4.3	4.4	4.1	59	44	52	52	●0.2
5	41.9	40.2	43.4	41.8	7.7	18.5	12.2	12.8	5.6	9.6	8.4	7.9	71	60	80	70	●1.1
6	46.2	45.7	45.4	45.8	9.5	16.9	12.1	12.8	7.2	8.5	8.8	8.2	82	60	84	75	—
7	45.0	43.9	44.1	44.3	10.1	10.8	10.8	10.6	8.6	9.2	8.6	8.8	94	95	90	93	●21.1
8	44.6	45.7	46.9	45.7	10.6	17.4	11.9	13.3	8.0	7.7	6.2	7.3	84	52	60	65	—
9	48.3	47.3	46.5	47.4	9.0	18.2	13.3	13.5	7.8	7.1	8.1	7.7	92	46	72	70	—
10	45.1	42.5	41.0	42.9	12.0	19.9	15.6	15.8	7.8	8.5	8.5	8.3	75	49	64	63	—
11	39.9	40.0	40.8	40.2	12.8	17.0	13.5	14.4	7.8	9.3	9.8	9.0	72	64	86	74	●1.3
12	41.4	42.1	43.2	42.2	9.9	11.7	10.6	10.7	7.2	8.6	6.5	7.4	80	85	69	78	●1.2
13	44.9	44.7	45.7	45.1	8.0	13.5	9.1	10.2	5.8	4.9	4.9	5.2	72	43	57	57	—
14	46.0	44.9	45.6	45.5	4.7	14.1	11.5	10.1	5.1	3.7	4.5	4.4	79	31	43	51	—
15	47.6	47.8	48.4	47.9	6.3	10.7	4.5	7.2	5.2	2.7	3.5	3.8	74	28	56	53	—
16	47.1	44.2	42.9	44.7	0.9	7.2	3.3	3.8	3.2	2.2	4.3	3.2	65	29	75	56	—
17	40.4	39.3	38.5	39.4	1.1	3.1	2.2	2.1	4.8	5.0	5.2	5.8	96	88	96	93	●17.5
18	35.2	34.4	35.2	34.9	4.6	7.9	7.7	6.7	6.0	7.6	7.7	7.1	96	96	99	97	●14.9
19	36.7	38.4	39.6	38.2	6.2	9.0	8.4	7.9	7.1	7.8	7.9	7.6	100	92	96	96	●5.1
20	40.5	41.1	42.0	41.2	5.7	8.4	5.8	6.6	6.0	6.3	5.8	6.0	88	77	85	83	●0.8
21	42.4	41.5	42.1	42.0	3.8	7.6	3.0	4.8	4.9	4.2	3.4	4.2	82	55	59	65	—
22	41.9	40.3	40.0	40.7	-0.1	5.1	0.8	1.9	3.1	3.1	3.3	3.2	69	47	68	61	—
23	40.4	38.6	39.0	39.3	-0.3	8.8	5.8	4.8	3.1	2.4	4.0	3.2	68	28	58	51	—
24	37.1	34.9	34.9	35.6	7.9	14.2	8.8	10.3	6.3	6.3	7.6	6.7	79	52	91	74	●16.8
25	38.1	40.8	43.4	40.8	6.0	10.9	7.3	8.1	5.2	3.6	4.1	4.3	75	38	54	56	—
26	45.4	46.5	47.0	46.3	6.8	11.9	6.9	8.5	4.6	3.6	4.9	4.4	63	34	66	54	—
27	47.9	46.4	45.7	46.7	6.8	13.7	11.2	10.6	5.0	5.3	6.8	5.7	68	45	68	60	—
28	44.1	42.3	41.8	42.7	9.3	16.7	11.7	12.6	7.0	6.0	7.1	6.7	80	42	69	64	—
29	41.1	41.2	41.5	41.3	9.3	13.6	11.6	11.5	6.0	8.5	8.8	7.8	70	73	87	77	●2.9
30	40.9	40.3	40.8	40.7	11.1	12.6	10.8	11.5	8.9	9.6	8.9	9.1	90	89	93	91	●9.1
Közép	743.2	742.5	742.9	742.9	6.7	12.1	8.5	9.1	5.9	5.9	6.2	6.0	77.8	55.7	72.7	68.7	—

Javitott hőmérséki közép: + 8.9 C°. — A légnyomás maximuma: 748.7 millim. 4-ikén reggel 7 óraker. — A légnyomás minimuma: 734.4 m. m. 18-ikén, d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet maximuma: + 19.9 C°. 10-ikén d. u. 2 óraker. — A hőmérséklet minimuma: - 0.3 C°. 23-ikén reggel 7 óraker. — A nedvesség minimuma: 28%, 15-én és 23-ikén d. u. 2 óraker. — A napok száma, melyeken csapadék esett: 14. — A csapadékok összege 97 millim. — El pá r o l g á s: 60.5 millim.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ●, hó ❄, villámlás ⚡, égi háború [⚡, jégeső ▲, dara △, ónos idő ☁, harmatvíz ☁ jellettel. — ny = nyoma.

Magyarország időjárása 1877-ik évi márczius hóban. A hónap két lényegesen egymástól eltérő részre oszlott. Első fele ugyanis erősen ingadozó légnyomás és viharos, túlnyomólag északi légáramlások mellett a zord tél képtét tüntette fel; csipős hideg és sűrű hóesés napirenden volt; ez utóbbiak közül különösen a 9-ikén beállott és megszakadás nélkül két napon át országszerte dühöngött hóvihár emelkedő ki, melynek orozslánrése azonban a fővárosnak és környékének jutott, a mennyiben ezt közel egy méternyi vastag hóréteg (83 m. m. hóvíz) borította. A legnagyobb hideg — e hónapban nagyon is szokatlan mértékben — 4-ikén, vagy 13-ikán uralkodott: Arvaváralján — 23.1, Beszterczelányán — 15.6, Segesvárt — 11.4, Ruzskabányán — 12.5, Debreczenben — 9.4, Budapestben — 14.5, Sopronban — 12.0, Zágrábban — 10.0, Fiumében — 2.3 C. fokkal. Az első 15 nap középhőmérséke átlagban nem kevesebb mint 5.2 fokkal alacsonyabb volt a normálisnál. Annál barátságosabb időjárású volt a hónap második fele; meleg, verőfényes napok, égi háborúk: (kivált 23-ikán) kísért esőzések nyár derekára emlékeztettek; 30-ikán és 31-ikén helyenként jégeső. A légmélelegség maximuma néhol 20-ikán, többnyire azonban 29-ikén és 30-ikán

METEOROLOGIAI ÉS FÖLDDÉLEJESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK A M. K. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN, 1877 APRILIS HÓBAN.

B.

Nap	Szélirány és szél erő			Felhőzet				Ozon		Delejes elhajlás				Delejes vízszintes erő			
	7	2h	9h	7h	2h	9h	közép	éj-jel.	nap-pal	8h	10h	2h	9h	8h	10h	2h	9h
	reggel	d. u.	este	reggel	d. u.	este				reggel	d. e.	d. u.	este	reggel	d. e.	d. u.	este
1	W ⁴	W ³	W ²	6	9	10	8·3	8	7	9 ^o 8'8"	9 ^o 10'8"	9 ^o 15'0"	9 ^o 10'1"	2·1154	2·1130	2·1158	2·1162
2	W ⁴	W ⁵	W ³	9	3	0	4·0	9	8	7·6	7·6	15·1	10·8	160	154	164	168
3	W ³	W ⁶	W ¹	10	1	0	3·7	8	4	6·9	8·0	16·6	9·9	162	154	163	165
4	NW ²	E ³	E ³	10	3	10	7·7	0	1	7·1	7·0	16·0	10·1	167	155	168	166
5	NE ²	—	W ³	10	2	3	5·0	2	0	6·9	8·0	17·8	10·2	166	160	167	164
6	N ²	—	E ¹	0	3	0	1·0	8	0	7·2	8·4	14·9	10·0	150	152	165	159
7	N ²	NE ³	W ²	10	10	10	10·0	2	6	7·1	9·7	16·7	10·3	159	156	172	168
8	W ⁵	W ³	W ³	4	2	0	2·0	10	6	8·2	9·0	13·9	9·8	155	146	145	154
9	N ¹	W ¹	—	10	1	0	3·7	4	5	6·1	8·7	16·4	8·4	150	140	147	142
10	E ¹	E ³	E ²	0	6	9	5·0	6	2	5·9	9·7	14·8	9·5	154	129	140	152
11	E ¹	E ²	SE ¹	5	6	10	7·0	0	2	5·9	7·1	15·7	9·9	143	130	156	160
12	W ⁴	W ³	W ³	10	10	5	8·3	8	8	6·2	7·4	15·6	10·0	158	144	161	162
13	W ³	W ²	W ²	9	1	0	3·3	7	7	6·3	7·2	16·3	10·0	159	145	161	164
14	W ²	W ³	W ³	7	3	10	6·7	7	6	6·9	8·3	14·9	11·1	160	153	175	183
15	N ³	W ⁴	W ⁶	4	3	0	2·3	9	6	4·8	10·9	17·8	7·2	145	117	150	193
16	W ⁴	—	—	0	3	0	1·0	5	3	6·1	9·0	15·1	8·8	150	149	167	166
17	NE ³	NE ⁴	NE ³	10	10	10	10·0	1	6	6·4	9·0	14·9	9·0	156	146	170	165
18	NE ⁶	—	N ¹	10	10	10	10·0	10	0	7·1	8·2	14·1	9·4	155	145	162	166
19	N ¹	—	—	10	10	10	10·0	0	0	4·8	7·6	13·9	10·2	153	150	163	171
20	W ⁴	NW ²	W ³	9	10	10	9·7	5	7	5·9	7·1	14·6	10·0	164	155	166	166
21	W ³	NW ⁵	NW ⁶	10	10	9	9·7	9	7	5·9	8·0	13·7	10·2	162	161	165	172
22	NW ⁶	NW ⁵	NW ⁶	4	4	3	3·7	6	6	5·1	8·0	14·2	9·9	165	160	171	173
23	NW ³	NW ⁴	NW ¹	1	2	0	1·0	7	3	7·2	10·3	14·9	10·2	168	180	178	166
24	E ¹	E ²	E ¹	3	8	10	7·0	2	0	6·0	9·1	14·3	6·2	159	149	167	189
25	NW ⁴	W ⁵	W ³	10	4	2	5·3	10	6	7·1	11·0	13·0	8·1	166	140	158	163
26	W ²	N ²	—	1	6	0	2·3	4	0	5·6	7·1	12·5	8·0	156	156	152	170
27	S ¹	—	—	3	4	10	5·7	2	2	6·1	7·1	13·1	8·7	155	153	147	165
28	—	SW ²	E ²	3	3	7	4·3	5	0	6·0	8·7	15·3	9·1	158	150	153	150
29	N ²	—	—	10	10	10	10·0	4	7	3·2	6·4	16·0	9·5	157	148	158	168
30	—	—	—	8	10	10	9·3	4	2	5·2	7·5	14·4	9·1	151	147	156	166
Közép	—	—	—	6·5	5·6	5·6	5·9	5·4	3·9	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása : N. NE. E. SE. S. SW. W. NW. — Közép szél erősség : 2·3.

százalékokban : II. 8. 17. I. I. I. 45. 15.

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

lépett fel, Árvaváralján 14·8, Ruszkabányán 19·4, Szegeden 22·8, Budapestén 19·0, Komáromban 20·2, Zágrábban 20·6, Fiumében 17·8 fokkal. A hónap ezen részének középhőmérséke átlagban 4·1 fokkal kelleténél nagyobb volt. Havi középhőmérsékül találtatott: Árvaváralján — 0·6, Késmárkon + 0·9, Segesvárt + 4·0, Ruszkabányán + 3·5, Szegeden + 5·7, Budapestén + 3·9, Pozsonban + 3·6, Zágrábban + 5·5, Fiumében + 7·6 fok. Ezek a fentjelzett ellenkező irányú anomáliák következtében a normális értékekkel közel megegyeztek; nyugaton kelleténél valamivel hidegebb, keleten valamivel melegebb volt. Feltűnő a hőmérsék rendkívüli nagy — a szabályszerűt 10—14 fokkal meghaladó — ingadozása, mely Árvaváralján 37·9, Ruszkabányán 31·9, Szegeden 31·8, Budapestén 33·5, Sopronban 31·4. Zágrábban 30·6 fokot tett ki. — A légnyomás általán a rendesnél alacsonyabb volt, havi átlaga (Budapestén 743·2, Szegeden 749·5, Fiumében 755·5 m. m.) 3 milliméternyi hiányt mutatott; maximuma mindenütt 3-ikán, minimuma legtöbb helyen 7-ikén jelentkezett; havi ingadozása Budapestén 23·9, Szegeden 23·2, Fiumében 26·9 m. m. volt. — A csapadékok havi összegei voltak: Árvaváralja 44, Besztercebánya 48, Segesvárt 82, Ruszkabánya 71, Szeged 26, Budapest 99, Komárom 60, Pozsony 55, Zágráb 33, Fiume 164 m. m.; a csapadékos napok száma sorrendben : II, 14, 16, 13, 6, 8, 11, 16, 16 és 15.

KURLÄNDER IGNÁCZ.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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