304282

TERMÉSZET.

NÉPSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

A MŰVELT MAGYAR KÖZÖNSÉG SZÁMÁRA.

SZERKESZTI ÉS KIADJA

BERECZ ANTAL,

a magyar kegyes tanítórend tagja, u. a. rend pesti főgymnasiumában a mennyiség- és természettan r. tanára, az orsz. középtanodai tanáregylet választmányi, a kir. magyar természettudományi, a magyar földtani s a bécsi cs. k. földrajzi társulat r. tagja.

MÁSODIK FÉLÉVI FOLYAM.

1869. april—deczember.

HÉT KÜLÖN MELLÉKELT S HÁROM SZÖVEG KÖZÉ NYOMOTT KÉPPEL

PEST, 1869.

FANDA ÉS FROHNA KÖNYVNYOMDÁJÁBÓL.

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

A MŰVELT MAGYAR KÖZÖNSÉG SZÁMÁRA.

SZERKESZTI ÉS KIADJA

BERECZ ANTAL,

a magyar kegyes tanítórend tagja, u. a. rend pesti főgymnasiumában a mennyiség- és természettan r. tanára, az orsz. középtanodai tanáregylet választmányi, a kir. magyar természettudományi, a magyar földtani s a bécsi cs. k. földirati társulat r. tagja.

MÁSODIK FÉLÉVI FOLYAM.

1869. april—deczember.

HÉT KÜLÖN MELLÉKELT S HÁROM SZÖVEG KÖZÉ NYOMOTT KÉPPEL.

PEST, 1869.

FANDA ÉS FROHNA KÖNYVNYOMDÁJÁBÓL.

304282

M. T. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

„És a mi csak van a világon
Nagy, szép, erős: nézvén csudálom,
A föld kincsét, az égnek titkát.....
S gyönyört ád minden mit szemem lát!“

Tompa M.

TARTALOM.

I. Nagyobb közlemények.

Titkos szerek. Dr. Entz Gézától 1. —
Rossignol készüléke a bor melegitésére. Berecz Antaltól 4. —
Liebig-féle malátaleves. Dr. Rosenthal Mózsestől 9. —
Körültekintés az ujabbkori természettudományok mezején. Berecz Antaltól 11, 20, 153.
A közegészségügy érdekében 12. —
Adatok az agy működéséhez 13, 22. —
A kolibrik. Dr. Entz Gézától 17, 28. —
A szentirásban megemlitett mézgák és gyánták termőnövényei. Dr. Szontagh Miklóstól 25. —
Mestersèges haltenyésztés. Dr. Entz Gézától 33. —
A távirás hajdan és most. Volly Istvántól. 26, 46. —
Bolygó-fölfedezések. Berecz Antaltól 38. —
Féregsárkány a Kárpátokban. Dr. Szontagh Miklóstól 41. —
Jegyzetek a hallásról. Dr. Polák Edétől, 43, 63. —
Miért nem költ a kakuk maga. Molnár Nándortól 53. —
A fény. Lengyel Sándortól, 57, 79, 138. —
A Hold távcsövön nézve 61. —
A szemlig félék mesterséges tenyésztése. Dr. Entz Gézától 69. —
A Suez-csatorna megnyitása. Mudrony Somától 72. —
A növény és az ember. Kriesch Jánostól 77, 105, 115. —
A vándor sáska. Dr. Entz Gézától 85. 100. —
Az állatok különféle szaporodás módjairól. Paszlavszky Józseftől 85, 125, 145.
Wallace Alfréd nézete az emberi nem jövőjéről 91. —
Humboldt Sàndor. Volly Istvántól 97. —
Leibenfrost bormelegitő készüléke 107. —
A szőlőfélék. Dapsy Lászlótól 117.
A penész és élesztő. Dr. Szontagh Miklóstól 123, 154. —
Az ember őstörténelméről. Vogt K. beszéde 128.
A fütés és vaskályhákról. P. 135.
Vogt Károly 161. —

II. Kisebb közlemények.

Naptár ügye Oroszországban 6. — Mersey-alagut 6. — A talaj mozgása Chiliben 7. — Uj csontbarlang Siciliában 7. — Az eperjesi cementről 16. — Vas a tejben 23. — Trágyázási kisérlet kalisó és istáló-trágyával 30. — Phosphorral való mérgezés ellen terpetin-olaj 31. — Éjszaki fény 32. — Szénkéneg fejfájás ellen 40. — A wieliczkai vízveszély 50. — Ehető-e a beteg állatok húsa 51. — Neu-Seeland aranybányái 51. — Fehérmáz a vasedényeken 52. — Mily gyors az emberi gondolat 66. — Ausztrália gyapju kivitele 67. — Vajkészités új módja 67. — Az Alföld befásitása 74. — Álomkór 75. — Warrens kapitány főzőkészüléke 82. — A fecskék hasznossága 83. — Mesterséges ébenfa 84. — Richard abbé eljárása a források fölfedezésénél. 94 — A löpor készitése 95. — Hajnélküli embertörzs Ausztráliában 104. — Humboldt Sándor szül. napjának évszázados fordulója 111. — Megehető föld 133. — Az alkohol hatása a test melegére 142. — A növények is alszanak 142. — Öntött vas- és pléhkályhák bemázolása vizüveggel 144. — Évszádos megemlékezés James Wattról 151 — Olcsó és jó téli takarmány 152. — A marhavész továbbozása legyek által. 162. —

Ezeken kivül több számban található tudósitás a kir. m. természettudományi társulat működéséről, több apróbb közlemény és jelentés, valamint kimutatás a bolygók havonkénti helyzetéről.

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP,

a művelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, aprilis 1-én. 1869. 1-ső SZÁM.

TARTALOM: Titkos szerek. Dr. Entz Gézától 1. l. — Rossignol készüléke a bor melegítésére. 3. l. — Különfélék 5. l.

Titkos szerek.

A középkor tudós kuruzslója Paracelsus (teljes czime: Philippus Aureolus Theophrastus Paracelsus Bombastus ab Hohenheim) állitotta fel, mint elvet, ezen gyakran alkalmazott közmondást: Mundus vult decipi, ergo decipiatur (a világ akar megcsalatni, tehát csalassék meg) s korunk valóban nem hazudtolja meg ezen körmönfont okoskodást. — Ha valaki kételkedik a világ hiszékenységében, ám olvassa végig a nagy napilapok hirdetési rovatait s meggyőződhetik arról, hogy a kuruzslók s ámitók egész legiója biztosan épit a világ könynyelmüségére. Nincs baj, nincs betegség, mely ellen a szenvedő emberiség érdekében valamely emberbarát, természetesen jó pénzen, orvosságot nem kínálna. — Ezen szerekről, melyeket készitőik a titokszerüség kecsegtető nymbusával szoktak körülvenni, koránsem állitjuk azt, mintha valamennyien okvetlen káros hatásuak volnának: nem, sőt ellenkezőleg némelyek igen sikerült összeállitásai leghatályosabb gyógyszereinknek, csakhogy az avatatlan közönség nem képes azt megbirálni, hogy használatuk mily esetben van javalva s igy a legjobb szer is késsé válik a gyermek kezében, melylyel ép úgy, mint sok ártatlan házi szerrel is, igen gyakran gyászos kimenetelü visszaélések történnek; mások ellenben, mint a legtöbb szépitő szer, határozottan ártalmasak, mérgesek s ismét mások egészen közönbös anyagokat tartalmaznak s igy a hiszékeny, mulasztás által döntheti életét veszedelembe, vagy legjobb esetben legalább pénzét dobta ki haszontalanul; abban végre valamennyi titkos szer megegyezik, hogy készitője méregdrágán árulja az aránylag csekélyértékü, vagy egészen értéktelen tárgyakat. Jelen alkalommal kitünő szakférfiak által eszközölt elemezések nyomán nehány gyakrabban használt vagy ajánlott titkos szert fogunk a szives olvasóval megismertetni.

Dr. White szemvize, mely

állítólag nem csak a szemet óvja a megvakulástól, hanem még az összes szervezetre is erősítő hatást gyakorol, áll: 3 rész horganygálicz (fehér gálicz), 4 r. méz s 80 r. vízből; mely zagyvalék nehány csepp szegfű- s mustárolajjal van illatosítva; üvegjének ára 60 kr. — 5 krból 2 fontot lehet kiállítani.

Hette szemvíze: 1 lat alkoholban oldott kis mennyiségű kámfor, nehány csepp szegfű- s lavendulaolajjal; ára 85 kr. — értéke 5 kr.

Stroinszky szemvize. Áll 10 r. horganygálicz, 100 r. rózsavíz s nehány csepp sáfrányos opiumtincturából; ára 1 ezüst tallér, — értéke 30 kr.

Heim fogpárnája, áll ezerjófűből, s igen parányi mennyiségű mosuszból; ára 2 tallér, — ért. 13 kr.

Hoffmann fogbalzsama, illatosított catechuoldat; ára 50 kr. értéke 10 kr.

Spiritus Bohemi, szintén fogfájás elleni szer; nem egyéb, mint borszeszben oldott kevés kámfor s szegfüolaj; ára 1 tallér, értéke 15 kr.

Popp Anatherin szájvize: 20 r. vörös santalfa, 10 r. guajakfa, 25 r. mirha, 15 r. szegfű, 5 r. fahéj szeszes kivonata, mely rózsavízben van oldva s nehány csepp szegfű, s fahéjolajjal illatositva; ára 1 frt 50 kr. — értéke 25 kr.

Anadoli, vagy keleti fogtisztítószer. Alkatrészei: keményítőliszt, közönséges szappan s kevés illóolaj; ára 1 fl. — értéke 8 kr.

A hires Morrison — császár — és Augustinuslabdacsok a legdrasticusabb hashajtószereket tartalmazzák (Gummigutt, colocynthis, aloë, scammonium, jalappa, calomel), melyekhez az okszerü orvos csak égető szükségben s ekkor is tartózkodva folyamodik s épen elégségesek arra, hogy az elkinzott áldozat a legnagyobb fájdalmak között, arczának verejtékével váljék meg a szervezetének háztartására többé nem alkalmas béltartalomtól; egyébiránt, de gustibus... csakhogy ezen szereknek gyakoribb használása a legkomolyabb következményeket vonhatja maga után.

Mltgos Gombos Bertalan tinctura stomachico-hepaticája. Biztos szer: „Cholera, bélmenés, hányás, vérhas, gyomorcsorva, gyenge emésztés, máj- lépbetegségek és sárgaság ellen, a vért tisztítja s eltávolítja a nyálkát s rosz nedveket, végre az idegrendszert erősítvén, jó álmot és étvágyat biztosít.“ Áll pedig ezen panacea — közönséges, de rosz és nyúlós fehér borból. (Vegyelemzését l. Industrie-Blätter, IV. Jahrg. Nr. 39. Berlin den 26. Sept. 1867.) Meszelyét csinos zöld üvegben 1 frtjával mérik, — értékének s becsének meghatározását a szives olvasóra bízzuk.

Revalenta arabica: babés borsó- vagy lencselisztnek keveréke. Fontjának ára 5 ft.

Gölis emésztési pora: szalmiák- kréta- Seignettsó és kétszerszénsavas natronnak keveréke; 7 latnak ára 1 frt 25 kr. — értéke 7 kr.

Svajczi növénynedv, általános szer mellbántalmak ellen: tömény czukoroldat, melyhez a narancshéjés keszegsaláta (Lactuca Scariola) keseranyagának kis mennyisége van keverve. Ára 1 frt 12 kr. értéke 15 kr.

Essentia antiphthysica (sorvadás elleni szer), tömény kony-

hasó oldat; ára 3 tallér, — értéke 1—2 kr.

Dr. Pattison köszvénygyapota: igen silány gyapot, mely santalfa kivonatába, perubalzsam — s benzoëoldatba mártatott. Darabjának ára 25 kr. — értéke 5 kr. Czúzos bántalmaknál ép oly helyesen alkalmazható, mint bármely más elhasznált, ócska gyapotdarab.

A jódszivarokra nézve kár, hogy kissé drágák és roszak; különben mindent inkább, csak jódot nem tartalmaznak.

Welper nehézkór elleni szere: 5 kr. áru közönséges czérna, mely korommá égettetvén, 7 adagra osztatik; ára mindössze is 5 tallér.

Duplessix-Parseau gróf úr ugyancsak nehézkór (epilepsia) ellen pirított s porrá tört vakondot (Maulwurf) árul.

Rungel részegség elleni szere: tömény hánytatóborkőoldat, mely valamely indifferens szerves anyaggal undoritó zavaros, nyálkás zagyvalékká van keverve; ára $2^1/_3$ tallér, — értéke 10 kr.

Lilionese, párisi szépitő viz; illatos hamuzsiroldat; ára 1 frt 50 kr. — értéke 15 kr. hatása = 0.

Kummerfeld mosdó vize, biztos szer minden bőrbaj (bibircsek, szemölcsök, rezes orr, himlőhely, májfolt, ránczok és szeplő stb.) ellen, áll kénvirág-, kevés kámfor- és kútvizből; ára 3 frt 25 kr. — ért. 15 kr.

Dr. Borhard növényszappana zöldre festett s valamely illóolajjal illatosított közönséges szappan, a növényrészeket csupán nevében viseli; darabjának ára 25 kr.

Rowland Macassarolaja, egyszerű faolaj, mely gyántás részeket tartalmaz oldatban s alkannagyökérrel szép pirosra van festve.

Keleti szőrvesztő szer, áll étető (oltatlan) mész- és étető káliból; mindenféle szőrt, sőt a bőrt is biztosan elpusztítja, — ajánlható mindenkinek, a ki túlságos finom bőrét rövid idő alatt szép kérgesre akarja kicserezni.

A nyegleségnek legbotrányosabb visszaélései a hajfestő szerekkel történnek, melyeknek majd mindegyike, daczára lágyan, zengzetesen hangzó nevének, nem csak a hajra, hanem az egész szervezetre nézve a legveszélyesebb mérgeket tartalmazza; igy Dr. Reveil Párisban 5 ily kenőcsben talált arsént, 6-ban ólmot, 4 ben pokolkövet, 5-ben higanyt, 4-ben kénsavat, 1-ben hánytatóborkövet, 2-ben cantharidint stb. S a kuruzslók, kik czen szereket árulják? — rövid idő alatt mindannyian meggazdagodnak!

A mi a hajnövesztőszereket illeti, erre nézve csak azt akarom megjegyezni, hogy kárba vész minden garas: mert vagy egyedül csak a hajszál hullott ki, csírja pedig a bőrben épen maradt, s ez esetben okvetlen ismét kinő, valamint kihajt a növény, ha csupán törzse száradt el, gumója pedig a földben megtartá életképességét; vagy pedig szárával együtt a hajcsir is elhalt s ekkor hiába trágyázzuk többé a kimerült ugart, akár guánóval akár pedig „kiki“ „Cleopatra hajolaja“ „Rezedagöndöritő-hajkenőcs“ vagy mit én tudom, bár mely más czifranevű napkeleti s napnyugati hajnövesztővel, miután hajcsirt teremteni ép oly élettani lehetetlenség, mint fogat, kezet, tüdőt vagy agyat.

Végül mint a nyegleség netovábbját Laurentius munkáját akarom megemlíteni, mely „Der persönliche Schutz“ czím alatt Lipcsében jelent meg. Ezen páratlan emberbarát azon nemes czélt tüzte ki magának, hogy művével a hiszékeny olvasót a kétségbeesésig elrémítse, s ez sietve siessen hitvány erősítő italát jó pénzen megvásárolni.

Dr. Entz Géza.

Rossignol készüléke a bor melegítésére.

(A Polyt. Journal nyomán.)

Pasteur tapasztalatai szerint, a borban élő és tenyésző lények, melyek a bornak betegségeit okozzák, teljesen kihalnak, ha a bor hőmérséke legalább 50° C-ra emeltetik. *) Ha csak néhány perczig volt u. i. a bor hőmérséke ezen fokra emelve, a borban élő rejtvenőszők csirái életképességöket elvesztik s a bor hosszu ideig eltartható, messzeföldre elszállítható, anélkül hogy változnék vagy megromolnék.

A palaczkokba lehuzott bor fölmelegítése vízfürdőben, körülbelül oly módon, miképen a befőzöttel szokás tenni, könnyen eszközölhető; világos azonban, hogy nagyobb mennyiségű bort ily módon fölmelegíteni nem csak költséges volna, de idővesztegetéssel is járna.

Oly készülék összeállításával, melynek segélyével rövid idő alatt s olcsó pénzen nagyobb mennyiségű bort lehessen fölmelegíteni, legujabban nemcsak Franczia-, Spanyolország és az Osztrákbirodalomban, hanem még az Egyesült - Államokban is számosan foglalkoztak; a létrehozott készülékek közt azonban, Pasteur szerint, leginkább az érdemli meg a borászok figyelmét, melyet Rossignol Lajos Orleansban készített.

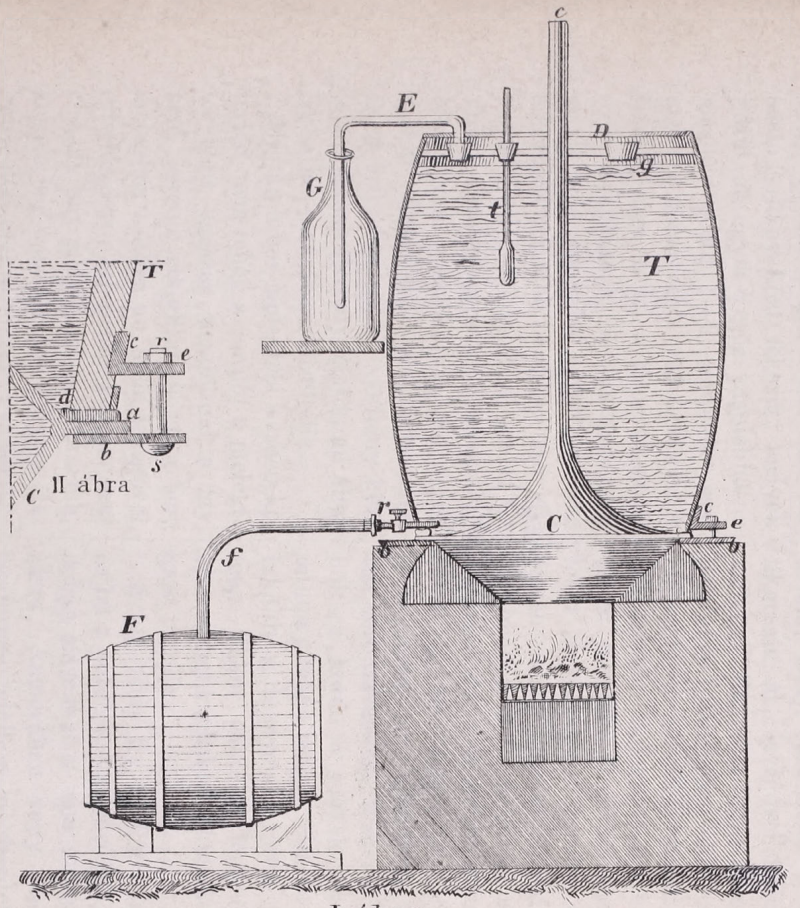
Ezen készülék rajza a mellékleten látható; ára 140 franc (körülbelül 70 frt.) és segélyével óránként 6 hectolíter (körbl. 10—11 akó) bort lehet, hectoliterként 10—12 centimes (5—6 kr.) költséggel fölmelegíteni. A készülék nagyobbítva is készíthető, csakhogy ekkor természetesen ára is magasabb.

Miként az I. ábrán látható a készülék leglényegesebb részét T hordó képezi, melynek egyik fenekét egy kivülről jól megónozott C rézüst helyettesiti, mely az egész hordón áthuzódó s c-nél végződő cső által közlekedik a külső léggel.

A bor a hordóba g-nél öntetik, s a dongák, a rézüst s az ebből kiemelkedő cső közti tért foglalja el. Az üst vízzel töltetik meg, s az alatta rakott tüz által melegíttetik, de úgy, hogy forrásba soha sem jöjön s hogy általában hőmérséke csak nehány fokkal legyen magasabb azon hőmérséknél, melyre a bor fölmelegítendő. A bor hőmérsékét *t* hőmérőn lehet leolvasni. Melegítés után a hordó alsó részén alkalmazott *r* csapon át, *f* kaucsukcső segélyével a meleg bor *F* hordóba vezettetik.

Miután *T* hordó kiürült, ismét megtöltetik, hogy a tüzhely s a már előbb az üstben fölmelegített víz melege, kárba ne menjen.

*) Lásd a „Természet“ I. félévi folyama 2 és 11. számát.



I ábra

ROSSIGNOL KÉSZÜLÉKE A BOR MELEGÍTÉSÉRE.

Hert. és Beck könyvnyomdájából Pesten 1869.

M. T. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Ha a tüzelést bármely okból félbe kellene szakítani, igen tanácsos a hordót borral, vagy ha a szünetelés hosszabb ideig tartana, vízzel megtölteni s ezt, hogy a romlástól óva legyen, előbb szintén fölmelegíteni.

Hogy miképen van a hordó az alsó fenekét pótló rézüsthöz erősítve a II. ábrából látható; u. i. *a* gyürüalaku s ónozott réz-sujtány (Streif) olyképen van az üstböz erősítve, hogy kevéssé előáll s két más hasonló sujtány közt fekszik, melyek közül az egyik *b* erős vaspléhből, a másik *d* pedig 1—2 centimeter vastagságu kaucsukból van készítve. A hordó donga szélei a kaucsuk-sujtányon nyugszanak. A vas-abroncsok egyike *c* a dongába bevan eresztve s kerületének több pontján *e* szögletvassal ellátva, mely a széles és erős *b* vasabroncscsal *r s* csavarszeg által van összekötve; ha ezen utóbbi feszíttetik, a dongaszélek és az üstre forrasztott *a* sujtány közt levő kautsuk összenyomatik, mi által léghatlan elzárás eszközöltetik.

Miután a bor melegítés közben kiterjed, nem lehet a hordót a melegítés előtt egészen megtölteni s így nem lehetne elkerülni, hogy a bor, melegítés közben ne jőjön levegővel érintkezésbe; mi pedig Pasteur szerint oly baj, melyet, ha nem akarjuk, hogy a bor színe és íze a gyors élegülés által megváltozzék, s mesterségesen avuljon, türni sehogy sem lehet. Tapasztalatok nyomán bizonyos, hogy ha melegítés közben a bor léggel nem érintkezhetik, azon semmi változás sem történik, sőt gyakran még szebb fényt kap, anélkül, hogy íze vagy színe változnék. Melegítés közben a bor csupán szénsavtartalmának egy részét veszíti el, miáltal valamivel lágyabbá válik.

Hogy *T* hordót tele lehessen tölteni, *D* fenekén *E* üveg — vagy fehér pléhből készült szögcső van alkalmazva, melyen át melegítés közt a fölösleges bor *G* edénybe vezettetik.

A fölmelegített bor a hordóban lassan kihülvén, ismét összehuzódik, mi által a hordóban légüres tér származik, mely csakhamar a dongák likacsain át, levegővel telik meg, melynek élenye a borra ismét káros befolyással van; ezen okból Rossignol kihülvén a hordók tartalma, azokat szintén melegitett borral ismételten teletölti. Ezen töltögetést el lehet kerülni, ha *F* hordót megtöltetvén meleg borral, szája mellé alkalmazott s a hordóba szolgáló fémcső s ehhez illesztett kautsukcső által oly edénynyel kötjük össze, mely meleg, vagy előbb már melegített bort tartalmaz. Midőn a bor kihült, a hordó a csövek segélyével mintegy maga magát tölti meg, azaz inkább a légnyomás által töltetik meg. Ekkor aztán a fémcsőveccske eltávolíttatik s helyét alkalmas fa-dugasz pótolja.

A bor mely ily módon kezeltetik és jut a hordóba, bár meddig a hordóban maradhat s nem szorul lehuzásra, kamarában vagy pinczében egyformán eláll, a megkezdett hordóban még 14 nap mulva sem törik meg; sőt akár a földet körülutazhatja, még sem fog megromlani: ebből látható azon befolyás, melyet ezen egyszerü s kevés költséggel járó kezelési mód a borkereskedésre gyakorolni fog. B. A.

Különfélék.

* **Uj bolygó.** Pogson a madrasi (Elő-Indiában) csillagda igazgatója a mult év november 17-én a czet-csillagképben mint 10—12 rangu csillagot a 107-dik bolygódot felfedezte és „Camillának“ nevezte el.

* „Syrius“ szerint **Oroszországban a naptár ügye** ujabb időben **ismét szőnyegre került** s többen, kik eddig a Gergely féle naptár ellen voltak, most épen e mellett kardoskodnak. Egyébiránt ezen ügy Oroszországban már rég el volna döntve, ha a papság nem képezne oly nagy ellenzéket; ez azonban az orthodox egyház integritását látja veszélyeztetve, ha oly naptárt fogad el, melyet a római pápa szabályozott.

* **Mersey-alagut.** Az angolok ismét nagy tervvel foglalkoznak, u. i. Liverpoolt Birkenheaddal Mersey alatti alaguttal akarják összekötni, mely egyszersmind a lancashirei és a cheshirei vasutakat is összefűzné. A kivitel aránylag kevesebb nehézséggel fogna járni, mint a Themse alaguté. Az előleges költségvetés 460,000 font sterlingről (körülbelül $4^1/_4$ millió frt) szól. Miután azonban jelenleg a Merseyen évenként 20 millió ember kel át, az ezen vállalatba fektetett tőke, bizonyosan jól fog kamatozni.

* **A kir. magyar természettudományi társulat** marcz. 17-diki szakgyűlésén Margó Tivadar kir. egyetemi tanár „Darwin és az állatvilág“ czimű nagy szakismerettel és szép nyelven irt értekezése egy részét olvasta föl, melynek czélja a Darwin-féle elméletet megismertetni és birálat alá vetni. A tudós értekező, Európa tudósaival egyetértőleg Darwin elveit magáénak vallotta és állításait számos példa és hasonlattal támogatta. A szirti galambtól származott galambfajokat Tanhoffer úr által készitett szép táblai rajzban, a kutyafajok közti különbséget a farkas, róka, házikutya, boulldog és a török vagy meztelen kutya koponyáin tüntette ki; bemutatván egyuttal az Axolotl egy példányát is; ez t. i. azon mexicoi kétéltü állat, mely a vízben kopoltyu- a szárazon pedig tüdővel lélekzik. Magára a Darwin-féle elméletre fölösleges reflectálnunk miután azt t. cz. olvasóink e lapok első félévi folyamából úgy is ismerik.

A nagy számú gyülekezet feszült figyelemmel hallgatá a másfél óráig tartó fölolvasást, melynek végén lelkes éljenzéssel nyilvánítá köszönetét.

Ezután következtek Török Aurél mutatványai a kisérleti élettan köréből, melyekre csak azon megjegyzésünk van, hogy sajnáljuk, hogy a különben igen tanulságos kisérletek nem sikerültek olyképen, mint azt a t. értekező bizonyára óhajtotta, s mint azok gyakorlott és ügyes kezei közt különben sikerülni szoktak. Egyébiránt a helyiség (mely ezen alkalommal szűk is volt) sem a legalkalmasabb ilyforma előadásokra, mert a különben sikerült kisérleteket is csak a közel levők láthatták, és ezért a közönség nagy része el is hagyá a termet. Legérdekesebb volt az agyától megfosztott kakas, mely ugyan él, de öntudatlanul. Magától nem eszik, lárma vagy tűztől nem fél, s mély komolysággal mozdulatlanul ült egy szék támfáján; majd

egész nyugodtsággal, édes álomra szárnya alá hajtá sebzett fejét.

— **A talaj mozgása Chiliben.** Beaumont Illés Pissisnek egy levelébül melyet az Santiagóból intézett hozzá, a párisi akadémiával a talaj mozgásáról Chiliben, igen figyelemreméltó észleletet közölt.

Chili északi részének előbbi beutazása alkalmával Pissis, oly adatokat gyüjtött, melyek kétségtelenné tevék, hogy Chili eme része folytonosan a tenger fölé emelkedik

Jelenleg a déli részt illetőleg épen az ellenkezőt állapítá meg, t. i. itt a talaj folytonosan a tengerszín alá sülyed.

Rio Imperialtól délre a Kordillerák közt, nagy síkság terül el, ez a déli szélesség 42-dik fokánál egyszerre a Chacao csatorna által szakasztatik meg s ugyanezen szélesség alatt délre, a tenger mossa az Andes-ek tövét. Itt, az északon fekvő síkságnak mintegy megfelelőleg, az Andes-ektől nyugatra, számtalan apró sziget található, melyeknek talajminősége tökéletesen megegyez az északi Chiliben fekvő sikságéval.

Tények bizonyítják, hogy a sülyedés, mely kezdetben talán rögtöni volt, később egészen korunkig kisebb mérvben folytattatott. A ronclavii öböl keleti martjának több helyén, s a szigetcsoportnak több szigetjén erdőmaradványok észleltetnek, melyek a tenger által elfödetvén, a még létező erdőknek mintegy folytatását képezik; ezen elsülyedt erdők gyökerei még most is képződésük helyén vannak, s fái oly kevéssé változtak meg, hogy ruganyosságukat tökéletesen megtartották.

E szerint ugy látszik, hogy Chili talaja bizonyos hintamozgással bir, melynek következtében az éjszaki rész felemelkedik, a déli pedig a tenger alá sülyed. A tengely, mely körül eme mozgás történik a Rio-Levu torkolatától kissé délre fekszik; egy pont található ott, hol sem az emelkedés nyomát, sem pedig a sülyedést nem vehetni észre. A mozgás tengelyének irányára azonban az ismert tényekből még csak megközelíthetőleg sem lehet következtetni. (Ntf.)

— **Uj csontbarlang Siciliában.** Siciliának éjszaki partján, Grazia di Carini közelében Gemellaro ur egy barlangot fedezett föl 20·6 meternyire a tenger jelenlegi színe felett. Ezen jelentékeny nagyságu barlang három bejárassal bir. Több helyen történt ásatások azon eredményre vezettek, hogy a barlang talajának felülete 0·18 meternyi vastag, szerves maradványok nélküli földrétegből áll. Az ezalatti, 0·33 meter vastagságu réteg márgás, vöröses földből áll, mely kagylóhéjakat, szént, csontot s kőszerszámokat tartalmazott. Azután jő egy harmadik, 0·8 meternyi csontréteg, melyben csak egyes kőszerszámot találhatni, s végre következik egy negyedik, mely sziklás alapon fekszik és 0·13 meter vastag homokrétegből áll, mely ugyanazon szárazföldi állatok csontjait tartalmazza, mint a második réteg.

Leggyakoriabbak voltak a szarvas és ló maradványok; a hyena, vadkan, ökör s medve maradványai; gyérebben fordultak elő; az elephas antiquusnak csak két állkapczáját és egy teljes felső tejfogát találták.

A csövescsontok vagy a csuklók közelében voltak áttörve, vagy néha hosszában felhasítva; hihetőleg hogy

a velőt szedhessék ki belőle. A kérődzőknek egyes rövidebb csontjait a rajtuk tisztán látható nyomok szerint ragadozók rágták le.

A kőfegyverek lándsák és nyilhegyekből, csek és vésőkből állotak és kovag, tüzkő vagy jaspisból készítvék, s mint a durva készítésből ézrevehető, a régibb kőkorból valók. Csiszolt darabokat nem találtak köztük.

Eme barlang látlelete és környékének megvizsgálásából következő eredményre jutottak 1) Grazia di Carini martja, ép ugy mint Sicilia éjszaki partjának nagy része a harmadlagosat követő időszakban emelkedett; 2) a helység közelébe eső barlangot már akkor is emberek lakták, midőn az még csak nehány meterrel állott magasabban a tengerszinnél; 3) ama lakosok elefántok s hyénák kortársai voltak; 4) hosszú időköz után, melynek lefolyása alatt a két emlitett emlős kihalt, s a siciliai tengerpart jelen alakját vette fel, — eme vidék lakói a régi, most elpusztitott Iccarát alapitották. (Ntf.)

—i. Az utóbbi évek alatt megkisérlett állat-honosítások közül, alig van sikerültebb, mint az Axolotl honosítása. Ez a mexikói kétéltüeknek lábnyi hosszuságu tagja. A párizsi „Jardin de plantes"-ból, már a szomszéd posványokba is elterjed. Húsa, mi emlitést érdemel, igen ízletesnek találtatott.

* **A bolygók helyzete aprilhóban. 1869.**

Merkur reggeli csillag, $5^1/_4$ órakor kel, de a Naphoz igen közel tartózkodik s e miatt láthatlan.

Vénus a Nap közelsége miatt nem látható.

Mars naplemente után látható s csak reggeli $4^1/_2$ órakor nyugszik le. A hó elején az Oroszlány-csillagképben áll s 24-én a Holddal conjunctioba jő.

Jupiter a Nap közelsége miatt nem látható.

Saturnus reggeli csillag, a hó elején éjfél előtt fél órával később már $10^1/_2$ órakor kel.

Hold. Utolsó negyed 3-án.
Ujhold 12-én.
Első negyed 19-én.
Holdtölte 26-án.

21-én este a Hold a fényes Regulus nevü csillag közelében van, melyet naplemente elött egészen elfedett volt.

18—20-dika közt szapora csillaghullás.

E lapok f. é. april-deczemberi folyamára az előfizetési ár 2 frt 50 kr.
Néptanítók és tanulók számára . . . . . 2 frt „ „

SZERKESZTŐI ÜZENET.

Dr. Bécsi urnak. Szolnok. A 2. és 3. szám egy számon van pótolva, s ezt megküldöttük. Külön 3. számmal, bár sajnáljuk, de nem szolgálhatunk.

Czipott J. urnak. Munkács. Uraságodtól mindössze 3 f. 50 krt. kaptunk, az előfizetési dij pedig deczember végeig 4 frt. A hiányzó 50 krt. alkalmilag kérjük.

Kovács B. urnak. M. Sziget. Ön a multkor 2 frttal többet küldött mint kellett volna. Rendelkezését várjuk.

Schmidhauer A. urnak. Komárom. Uraságodtól már eddig mindössze 6 frtot kaptunk, pedig az előfizetési díj ez év végeig csak 4 frt. A 2 frt. többlettel sziveskedjék rendelkezni.

A jelen számhoz Rossignol bormelegítő készülékének rajza van mellékelve.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályiház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a müvelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, aprilis 15-én. 1869. 2-ik SZÁM.

TARTALOM: Liebigféle malátaleves csecsemők és elgyengültek számára. — Körültekintés az ujabbkori természettudományok mezején. — A közegészségügy érdekében. — Adatok az agy működéséhez. — Különfélék.

Liebig-féle malátaleves, csecsemők és elgyengültek számára. *)

Gyakran megesik, hogy az anyák kedvezőtlen egészség miatt gyermekeiket emlőiken nem táplálhatják, ilyenkor alkalmas dajka hiányában lisztés tehéntejből készült péppel szokták a csecsemőt táplálni; mely tápszer azonban a gyermek gyenge emésztő szerveire épen nincs jótékony hatással: sőt szakavatott férfiak a már első évben bekövetkező gyakori halálozást részben ezen kellően meg nem emészthető tápnak tulajdonitják.

Liebig Justus e dolgot különös tanulmánya tárgyává tette, és azon kérdést, hogy mi által helyettesíthető legbiztosabban az anyatej, szerencsésen meg is oldotta.

Már második kiadásban megjelent röpiratában, mely az orvosok részéről is általános helyeslésssel találkozott, előadja az anyatejet helyettesítő táp, az úgynevezett malátaleves készítési módját. Ezen leves nemcsak a csecsemők, hanem a huzamos betegségben elgyengült felnőtteknél is sikeresen alkalmaztatott; — sőt a gyönge anyák ezen leves élvezete által elégséges tejmennyiséget szerezhetnek, mi által a csecsemőre nézve a dajka és a leves fölöslegessé válik.

Egy adag maláta-leves készitéséhez, mi 3—4 órára a 2—3 hónapos gyermekeknek elégséges tápul szolgál, következő alkatrészek vétetnek: 1) egy lat kevésbbé finom buzaliszt. Legjobb, mely a kereskedésben hármas szám alatt fordul elő. 2) Egy lat maláta-liszt, mely sörfőződékben kapható. Ez se legyen igen finom, hanem inkább darabos, a polyvától azonban ment. 3) 10 lat, azaz $^1/_2$ meszely tehéntej, mi fővárosi piaczokon tisztán ritkán kapható, ezt tehát tekintélyesb majorságban kell szerezni, s a tejsürüt mindenkor le kell szürni. 4) Két lat víz. 5) 30 csepp=45 szemer kaliodat. Ezt a közéletben széksóval szokás fölcserélni, mi azonban ez alkalommal tilos. A kalioldatot a gyógytárban következő vevény mellett adják:

*) Ezen ismertetést a hazai lapok különös figyelmébe ajánlja a Szerk.

Rp. Kali carbonici depurati
Drachmas duas semis.
Aquae destill. simplicis
Uncias duas semis.
M. D. S.

A leves készítéséhez következő edények szükségesek: 1) egy körülbelül $1^1/_2$ meszelyes bögre, 2) egy valamivel nagyobb meleg vízzel félig megtöltendő edény, melybe az előbb említett másfél meszelyes bögre állítható; 3) egy kanál; 4) három kis szita; 5) jó mérleg.

A malátaleves elkészítése két módon eszközölhető:

I-ső mód.

Mindenek előtt a latnyi liszt a tüzhöz állított bögrébe tétetvén, ehhez a ($1^1/_2$ meszely) tej folytonos keverés közt (nehogy csomócskák képződjenek) lassanként hozzáöntetik; a keverést folytatni kell mindaddig, míg a forrás be nem áll, sőt a nehány percznyi forrás alatt sem kell azt abbahagyni. Ezután vagy 5 perczre elveszszük az edényt a tűztől, mialatt a kalioldatból 30 cseppet egy lat maláta és két lat vízzel jól összeelegyítvén, ezt folytonos keverés közt a meleg péphez hozzáadjuk, s magát a bögrét a már említett majdnem forró vízzel félig telt nagyobb edénybe teszszük, s fél óráig benne hagyjuk, mialatt a leves hőfoka C. 66°=R. 53°-nál csekélyebb ne legyen. Ekkor tapasztaljuk, hogy az azelőtt sürü pép a maláta befolyása által híggá változott; ezen átváltozás után az egész elegyet ujra felforraljuk és vagy három perczig forrásban tartjuk. Végre szitán átszűrvén, a leves használatra készen áll.

(Lásd az utolsó lapot.)

II-ik mód.

Ezen mód szerint előbb a szilárd részek, u. m. buza- és maláta-liszt, és ezek elegyítése után a higak, u. m. a tej, víz és kalioldat folytonos keverés közt az edénybe öntetnek, s ezután e keverék gyöngén addig melegíttetik, míg sürübb nem lesz. Ekkor a tüzhelyről elvevén, 5 perczig keverjük, mire ismét 5 perczig melegítjük, s igy folytatjuk az eljárást 5 perczről 5 perczre, majd tüzhöz állitván, majd attól elvevén az edényt; míg végre meghígulván a tartalom, azt fölforraljuk. Ezután átszüretvén a folyadék, a leves készen van. — Némelyek, ezen Liebig által is jónak talált második módot kényelmesebbnek tartják.

Az igy jól elkészitett malátaleves kellemes édes ízű, (czukor, víz vagy tej hozzáadása fölösleges) s a tejnél valamivel sürübb. Azonban mindig hüvös helyen tartandó, nehogy megaludjék, különben legfölebb 24 óráig tartható el, ezentúl megsavanyodik.

Az adagok a csecsemő testi fejlettségéhez alkalmazandók, némelyeknek napjában három adag elegendő, míg másoknak hat sem sok. Az élet első heteiben 24 órában 5 lat adathatik. A második és harmadik hónapban a leves mellett kevés húslevest, kétszersültet is stb. lehet veszély nélkül adni a gyermeknek.

Ezen leves népgazdászati szempontból is különös becsülést érdemel; mert eddig az állam gondviselésére bízott árvák épen nem válogatott, gyakran sikamlós erkölcsü dajkák gondjára voltak bízva, míg ily módon jó hírü, becsületes családnál is elhelyezhetők.

Dr. ROSENTHAL MÓZES.

Körültekintés az ujabbkori természettudományok mezején.

Az ujabb természettudomány nem elégedett meg azzal, hogy kimutatta, miszerint azon testek, melyeket a régiek elemek vagyis egyszerű testeknek tartottak, nem elemek, hanem összetett testek; hogy a szerves is szervetlen vegyképződési törvényeket kifürkészte: hanem vizsgálódásait szakadatlanul folytatván, figyelmét az elemek tulajdonságaira is kiterjesztette. Az ezen irányban tett buvárkodások eredménye mindaz, mit itt mint elemtulajdonságot elősorolandunk. Az elemek közt vannak olyanok, melyek sajátszerű fénynyel birnak és ezek fémeknek (Metalle), és olyanok, melyek e fényt nélkülözik, és ezek nem fémeknek (Metalloide) neveztetnek; vannak szilárd, folyós s légnemű elemek, vannak olyanok, melyek csak akkor folyósak, midőn más elemmel vegyültek, így p. a szilárd szén, a szintén szilárd kénnel adja a folyós szénkéneget: és viszont a légnemű éleny, a szintén légnemű könenynyel adja a folyós vízet.

Eredetileg légnemű az éleny, köneny, légeny és halvany; eredetileg folyós a bűzeny (Brom), a nem fémek pedig, úgymint a szén, kén, vilany, kovany, bor, mireny, sat. eredetileg szilárdak. A fémek is szilárdak, — köztük azonban tekintve sűrűségöket, melytől súlyuk függ, különbséget lehet tenni; némelyek kevésbbé sűrűek, mint a mészeny, hamany, szikeny, timany, kesreny satb. ezek a könnyü fémek; — mások sűrűbbek, mind a cseleny, vas, kobalt, réz, wismuth, ólom, horgany, antimon, higany (folyós), ezüst, arany, éreny, ezek a nehéz fémek.

Magában véve egyik egyszerű test sem képes oly változásra, mely valamely belső tevékenység kifolyása volna. A fény, valamint a villanyosság irányában is, az elem maga közömbös marad s a benne szunynyadó erő koránsem kezd ébredni. Magasabb hőmérséknél ugyan felolvad, sőt gőzzé változik, de beltulajdonai változatlanul maradnak. Az elemanyag tevékenysége csak akkor kezdődik, midőn más elemanyaggal érintkezésbe jő.

A tudományra nézve szerfölött fontos tulajdonsága a testeknek a fajsúly. A testek súlyát azonban csak mérleg által lehet meghatározni, miért is a mérlegnek a természettudományban igen fontos szerep jutott. Ezen a polgári életben már századok óta használatban levő egyszerű eszköz, mely úgyszólván a szatócs kezéből jutott a tudomány szolgálatába, ma már a vegytudományban épen oly nélkülözhetlen, mint az iránytű a tengerészetnél; mert valamint az Oceánra bocsátkozva iránytű nélkül csak a véletlen és jó szerencse vezérel: épen úgy bizonytalan és alapnélküli mindazon eredmény, melyre a vegytani munkálatoknál mérleg nélkül jutunk. Mérleg nélkül sohasem ismertük volna meg a testek vegy-összetételét, fajsúlyát, sűrűségét! Kétségtelen, hogy azon hatalmas lendületnek, melyet a természettudományok az utóbbi 5—6 évtized alatt nyertek, legfőbb okozója a tökélyesitett s helyesen alkalmazott mérleg volt. — E rövid kitérés után, lássuk mit ért az ujabb tudomány a test fajsúlya alatt?

Mindenki tudja s bármikor tapasztalhatja, hogy egy köbhüvelyk ólom súlyosabb egy köbhüvelyk fánál, — hogy egy akó víz, súlyosabb egy akó borszesznél (spiritusnál); hogy a fémek a vízben elmerülnek; hogy jég a vízen, vas a higanyon úszik. Mindezekből azon tapasztalati törvény származik, hogy tehát az ólom súlyosabb a víznél, a viz a jégnél, és hogy a vas könnyebb a higanynál. A súlyosabb és könnyebb kifejezés azonban mindig ugyanazon térfogatu testekre vonatkozik, mert lehet ám a mérlegen az ólmot víz által is egyensúlyozni, de természetesen a víz térfogata ilyenkor az ólomét többször fölülmulja. Tapasztalatból tudjuk tehát, hogy az elemek ugyanazon térfogat mellett minden körülmény közt, egymástól különböző saját súlylyal birnak s ez a fajsúly, s hogy az összetett testek annál súlyosabbak, minél nagyobb fajsúlyú elemekből vannak összetéve.

A súlymérés azonban, valamint minden mérés nem más, mint összehasonlitás; midőn tehát mérni akarunk, mindenek előtt ki kell tűznünk azon tárgyat, melyhez a mérendő tárgyakat hasonlítani akarjuk s ez aztán a mértékegység, mely a mérés minőségéhez képest, hoszsz, terület, súly, stb. mértékegység lehet.

A fajsúlyok meghatározásánál fajsúly egységre van szükség. Az újabb tudományban a víz fajsúlya vétetik egységül. Mivel azonban a test fajsúlya ennek sürűségétől függ, azaz attól, valjon bizonyos térfogat mellett több vagy kevesebb anyagot tartalmaz-e a test, s mivel a víz sürüsége a hőmérsék változtával szintén változik és mint tudjuk, majd mint jég, víz vagy vízgőz jelenkezik; szükséges volt azt is határozottan kimondani, hogy mely hőmérséki fok mellett vétetik a víz fajsúlya egységnek?

(Folytatása köv.)

A közegészségügy érdekében.

Ha fővárosunknak majd sáros, majd sepretlen, majd ismét porfellegbe burkolt útczáin körülnézünk; ha a külvárosok tisztátalan bérházaiba betekintünk, vagy ha csak a páratlan szép fekvésü új rakparton egyszer is végig sétálunk s itt két három ponton a legfertelmesebb athmosphärába jutunk: tényekkel látjuk bebizonyítva, hogy nálunk, a köztisztaság- s ezzel szoros összefüggésben levő közegészségi ügyet illetőleg még igen sok a teendő; miért is nem tartjuk fölöslegesnek a „Polyt. Journal“ nyomán a következőket köztudomásra hozni.

A német természettudósok és orvosoknak Drezdában tartott 42-ik gyülése által Dr. Varrentrap és Wiebe következő inditványa egyhangúlag elfogadtatott:

1. A városi lakók egészségi ügye elkerülhetlenül megkivánja, hogy a talaj, melyre a városok épitve vannak, tiszta és száraz legyen. A talaj pedig tiszta marad, ha a konyhában, a ház tisztitására, vagy gyárakban használt vízről gondoskodva van, hogy az magát a talajba be ne vehesse, sem pedig gödrök vagy általában a lakások közelében föl ne hal-

moztassék, hanem hogy a városból a lehető leggyorsabban tova vezettessék. Száraz marad a talaj, ha a talajvíz, — ha az netalán állandóan vagy időközönként a pinczék aljánál magasabban állana, — alább szállíttatik. Miért is szükséges: 1. hogy nemcsak a házak, de azoknak emeletei is tiszta, fríss vízzel bőségesen láttassanak el; 2. hogy minden néven nevezendő emésztő gödör eltiltassék; 3. hogy a használt, már piszkos víz földalatti csatornákon ne csak a házból, de magából a városból gyorsan elvezettessék. E czélból szükséges, hogy a csatornák czélszerűen legyenek építve, nehogy tartalmuk rothadásba menjen. Legyen u. i. ezen csatornákban kellő léghúzam és esés; legyenek továbbá oly jól födve, hogy belőlök a rosz levegő a város területén ki ne jöhessen; 4. elkerülhetlen végre, hogy ezen csatornák mélyebben feküdjenek a pinczéknél, mert csakis így fogják a pinczét a talajvíz s a vízfakadástól megóvni.

2. Az emberi maradványok gyors eltávolítására kiváló gond fordítandó; annak emésztő gödrökbeni összegyüjtése a legszigorúbban tiltandó, s elszállítása még frissében eszközlendő: miért is különösen ajánltatik a hordórendszer (Tonnensystem.) Ha kisebb városokból a csatornák nagyobb folyamokba vezettetnek, ez ellen kifogás nem lehet: de semmiképen sem engedhető meg, hogy nagyobb városok kisebb folyókba vezessék csatornáikat. Az utóbbi esetben, — miután még nagyon is problematikus, hogy valjon a desinfectio az ártalmas részeket csakugyan ártalmatlanokká teszi-e, s nem-e csak szagtalanná, — legczélszerűbb a csatornák tartalmát trágyaképen fölhasználni. B. A.

Adatok az agy működéséhez.

A német természettudósok drezdai gyülésén Goltz, königsbergi tanár az élettani szakosztálylyal kisérleteinek egész sorozatát közlé, melyek az értelem székhelyét illető, eddigi nézeteinket, legalább némileg, okvetlen módosítandják. Goltz több békának agyféltekéit távolitá el az agy minden többi részének épen hagyása mellett, s rajtuk a következő tüneteket észlelé:

„Az agyféltekéktől megfosztott béka semmi önkéntes mozgást sem tett. Magára hagyatva, éhezve bármeddig, ugyanazon helyen maradt, s akár múmiává aszik, hogysem helyét változtatná. Ha számos rovarral együtt üvegharang alá helyezzük, soha sem kapkod ezek után; általában egészen reszvétlenül viseli magát s csak akkor tesz egy-egy mozdulatot, ha a rovarok egyike testére mászik. Az ily állat tehát olyan, mint valamely gép, mely minden értelemtől meg van fosztva, s mégis bebizonyítható, hogy bír értelemmel; tehát az agyféltekék nem lehetnek az értelem kizárolagos szervei.

Ha az ily csendesen ülő állatot pl. ismételt tüszúrásokkal izgatják, ugrásokat fog tenni, s ezen ugrások alkalmával az útjába tett akadályokat nagy biztossággal ki tudja kerülni. Ha már most az ismét lecsendesedett állatot pontosan az előbbi helyzetbe teszszük s bőrének ugyanazon részeit

izgatjuk, de az elébe tett akadályok helyzetét megváltoztjuk: más irányban fog ugrani s az akadályokat ismét kikerüli. Ezen kisérleteket nem lehet másképp magyarázni, mint hogy az ily állat értelemmel bir.

Ezen állitást még jobban megerősitendő, Goltz egy ily békának hátsó végtagát oly módon köté testéhez, hogy azt mozgásra nem használhatá. Midőn azután ugyanazon kisérleteknek veté alá, daczára ezen, izomkészülékének használatát megakasztó körülmények, még mindig képes volt az utjába tett akadályokat kikerülni. „Az agyféltekéktől megfosztott béka tehát ugyanoly számitást és ügyességet fejt ki az akadályok legyőzésében, mint a sértetlen; következőleg még teljes birtokában van az agy azon részének, mely ezen működést igazgatja“.

Az ily állat azonban nem egyedül csak külső izgatás következtében mozog, hanem akkor is, ha azon síkot, melyen nyugszik, oly hajlásba helyezzük, hogy veszélyeztetve van arról lecsúzni. Ha pl. valamely deszkára helyezzük s ennek egyik végét, lassan felemeljük, akkor a lejtőn felfelé mászik, a deszka felső szélébe kapaszkodik s általában minden rendelkezésére álló módot felhasznál, hogy az egyensúlt fentartsa. Agyféltekéiktől megfosztott s megvakitott állatok ugyanezen ügyességet tanusitják. Más részt oly béka, melynek agyféltekéi nem sértettek meg, hanem csak szemei szurattak ki, az egyensúly fentartása körül tökéletesen hasonló módon jár el. „Az agyféltekéktől megfosztott béka tehát az egyensúly fentartásában ugyanoly ügyességet fejt ki mint a sértetlen.“

Ha a béka agyának a féltekéken kivül még azon részét is eltávolitjuk, mely az emberi agyban a két ikertestnek (Corpora bigenia) felel meg, úgy hogy az idegközpontból csupán csak a durványos agyacs, nyúlt-agy és gerinczagy marad meg, ez esetben a béka az izgatásokra még erélyesen fog ugyan mozogni: az egyensúlyt azonban nem igyekszik többé fentartani. „Ha a síkot, melyen nyugszik, ferdén állitják; arról teli zsák modjára fog lezuhanni.“

Hasonló tüneteket észlelünk oly békán, melynek agyából a féltekék épen hagyása mellett egyedül csak a látkarélyok lőnek eltávolitva. „Ezen részek tehát az egyensúly fentartásának központjai. Az agyféltekéktől megfosztott béka minden rendelkezésére álló módot ugyanoly ügyességgel képes az egyensúly fentartására felhasználni, mint a sértetlen; az ily módon csonkitott állat tehát e tekintetben is értelmet tanusít.“

Oly békák, melyeknek agyféltekéi s látkarélyai eltávolittattak s tehát csak durványos agyacsuk, nyúlt s gerinczagyuk maradt meg, ha hátukra fordittatnak, ismét hasukra fordúlnak vissza. Ha ezen mozgásokat, pl. oly módon, megnehezitjük, hogy egyik végtagját testéhez erősitjük, a csonkitott béka ugyanoly ügyességet fog tanusitani, hogy ismét hasára forduljon, mint a sértetlen.

„Mindezek után a csonkitott agyú állatok nem annyira az értelem különböző foka által térnek el egymástól, mint az által, hogy értelmük csak korlátoltabb határokon belül nyilvánul. Minél kevesebb agya van

az állatnak, annál kevesebb működését észleljük; ezen működések azonban értelemmel történnek. Amit mi tehát értelemnek nevezünk, nem oly valami, ami valamely körülirt szerv által létesittetik, hanem bizonyos működések számára a központi szervekhez van kötve.

(Termt. közlöny.)

(Folyt. köv.)

Különfélék.

* **A kir. magy. természettudományi társulat** f. h. 7-dikén tartott szakgyülése tárgyai a következők voltak; 1) Margó Tivadar befejezte kitünö szakavatottsággal irt értekezését „Darwin és az állatvilágról“ és 2) Entz Géza egy Dunaföldváron talált összarvas-aganesot mutatott be.

A szakgyülés után tartott választmányi gyülésen a tervezett természettudományi estélyek kedvezötlen körülmények miatt az öszre halasztattak; elhatároztatott továbbá, hogy az akademia elnöksége megkerestessék, hogy a szakgyülések megtartasára kis-gyüléstermét engedje át; mert valóban ezen alkalommal is szük volt a Kisfaludyterem. Azon esetre, ha a társulat ezen kérése meghallgattatik, gondoskodva lesz, hogy a szakgyüléseken nők is megjelenhessenek.

Új tagok most is szép számmal jelentettek be és választattak meg, úgy hogy a társulati tagok összes száma most már az 1200-at meghaladja.

A pénztárnok úr tudósításából örömmel jegyezzük föl, hogy a pénztárban 900 frtnál több készlet van.

* **Megjelent** a „Természettudományi közlöny“ 4-dik füzete, következő tartalommal:

A Forraszcsöi kisérletek újabb haladása, Szabó József-tól. — A wieliczkai baleset, Krenner József-től. — Apró időközök mérése, Greguss Gyulá-tól. — Lélek- és rémjelenések, Volly Istvántól. — A nitroglycerin, (dynamit). — A német könyvtárak. — Apróbb közlemények. — Sápkor a növényeknél. — A jégképződés a tengerben. — A magyarországi földrengések statistikája 1868-ban — A Vezúv dagálya és apálya. — A közegészségügy érdekében. — A négerek kihalnak. — A braziliai gyémántok. — Delejes téglák. — Üveggyapot. — Adoma Figuierről. — Társulati ügyek. — A kir. m. természettudományi társulat alapszabályai.

* **A „Times“ tudósitása szerint** az elmult évben az Angolországba érkezett drágakövek és gyémántok értéke 39,686 font Sterlinget (körülbelül 396,860 frtot) tett. A beszállitott gyöngyök értéke 37, 701 font St. rúg, melynek legnagyobb része St. Croix, St. Thomas és St. John szigetekről, a többi pedig a Közép- és a Vörös-tenger melletti aegyptomi kikötökből érkezett.

* **A greenwichi meteorologiai észlelde** tapasztalatai szerint a mult évben Angolország területén többeső esett, mint átlagosan véve az elmult előbbi 28 év bármelyikében. Ugyanezen észlelde adatai szerint Angolországban az 1868-dik évben

21,278,169,300,640 Gallon, azaz 70 billió pintnél több eső esett.

* A „Schweiz“ szerint jan. 8-án a Ragatzba vezető út melletti hegytömeg hosszas esőzés következtében leomlott és azóta egyik földomlás a másikat követi. A Tamina völgye ennek következtében egyik oldalról egészen el van zárva, s a Tamina folyásában megakadályozva. Óriási fák és roppant ködarabok, melyek ezen alkalommal a leomlott földtömeggel lezuhantak, szerte hevernek a Tamina völgyében.

* **Az eperjesi cementről.** A cement, — vizálló mész, meszlény — azon nagybecsü épitési ragasz, mely nemcsak száraz,de nedves helyeken is, leginkább viz alatt, semmi más szer által nem pótolható szolgálatot tesz az épitésznek, mivelhogy a viz által fel nem oldatik, sőt keményedésben nyer. Épitkezési alkalmazása hidfők, alapok, csatornák, (Gesimse) járdák, terassok, zsilipek, vizvezetékek, medenczék pallózatok körül nélkülözhetlen. Készülnek belőle azonkivül palló-lemezek, csövek, fedélcserepek, faldiszitmények és százféle egyébb hasznos és tartós müvek, melyek minden épitész, technicus és mérnök előtt ismeretesek.

Ilyen cement hazánkban csak kettő létezik. A régibb a szerémi, és az ujabb az eperjesi. Ez utóbbit 1854-ben a kassai katonai növölde épületének szükségletére kezdte Benczur József ismert iparosunk — a fonyi kova-malomkő-gyárnak egyik alapitója — gyárilag előállitani. Ezen cement oly jeles minőségü, hogy a meszlény becsét méltányolni leginkább értő két nemzetnél, a párizsi és londoni kiállitások alkalmával érmekkel tüntettetett ki, s a párisi biráló jury az mondja róla: „ezen meszlény a külföldiek közt a legkiválóbb“ (le plus remarquable) — pedig kiállitva volt 45 külföldi gyártmány!

Az „eperjesi meszlény“ gyára (Mogyoróskán Zemplénben) eddig vizet használt fakasztó és őrlő készletei mozgatásához. Február 19-én indittatott meg a gőzgép, mely ama műtételeket fogja nagyobb mérvben eszközölni. A gyár annyit ad el, a menynyit termelni bir. Ára mázsánként 1 frt 20 kr.

— „Anyagi érdekeink.“ —

* **Dr. Rosenthal Mózes úr** e hó közepétől május végeig mindazoknak, kiket az ügy érdekel, ha kellő számmal jelentkeznek, a malátaleves készitését díj nélkül gyakorlatilag fogja megmutatni.

Kik ezen ajánlatot igénybe venni kivánják, szíveskedjenek bővebb értesülés végett a „Kigyó“ czimű gyógyszertárba fáradni.

Szerkesztői üzenet.

Azon t. előfizetőinknek, kik ezen év végeig 3 frttal fizettek elő, nemcsak az igért 4 képet küldöttük meg, hanem a mult félév még meglevő számait is. A hiányzó számokat ne tessék reclamálni, mert azok már elfogytak.

E lapok f. é. april-deczemberi folyamára az előfizetési ár 2 frt 50 kr.
Néptanitók és tanulók számára . . . . . 2 frt „ „

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a művelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA **BERECZ ANTAL.**

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, május 1-én. 1869. 3-ik SZÁM.

TARTALOM: A kolibrik. (Képpel) Dr. Entz Gézától. — Körültekintés az újabbkori természettudományok mezején. — Adatok az agy működéséhez. (Folytatás) — Különfélék.

A kolibrik.

(Képpel.)

„A kolibrik valamennyi élő lény között legszebbek alakra, s legpompásabbak színezetre nézve. Fémek és drága kövek, melyeknek az emberi művészet ad ragyogó fényt, távulról sem hasonlíthatók ezen élő ékkövekhez, melyeknek felruházásában pazarul járt el a természet s mindazon tulajdonokat rájuk halmazá, melyekkel a többi madarak egyenkint kérkednek. Könnyüség, gyorsaság, ügyesség, kellem és báj: mind, mind egyesült a természet ezen remekeiben. Smaragd, rubin, és topáz versenyezve tündöklenek a kolibri tollazatán, melyet a föld pora soha sem szennyez be, mert aethericus éltének egész tartama alatt alig érinti a földet nehány pillanatra. Folytonosan a légben tartózkodik s virágról virágra lejt, versenyezve ezeknek fényével s üdeségével... Maxime miranda in minimis!“

Igy festi Buffon, az ékestollú franczia, a kolibrikat, s vele mindenki egyetért, ki a madarak ezen tündéreit a természet ölén valaha csodálhatta. — Mi, gyüjteményeink kitömött példányai után, csak halvány, élettelen képét bírjuk annak a mivel elragadtatásra bírják a legspleenesebb angolt is hazájuk mosolygó virányain; minthogy azonban ismereteinket csakis kitömött példányok után merithetjük: nem mulaszthatom el ez alkalommal nemzeti múzeumunk gazdag gyüjteményét a szives olvasó figyelmébe ajánlani, melynek megszemlélése által a kiválóbb alakokkal mindenki könnyen s élvezetes úton köthet ismeretséget.

A kolibrik (Trochilidae) egy élesen körülírt családot képeznek, mely a természettudósok által majd az éneklők (Oscines) közé, majd a lármázók (Clamatores) rendébe soroltatik, mely utóbbiak az éneklőktől főleg az által különböznek, hogy alsó gőgjük éneklési készülékkel ellátva nincsen.

Ezen családnak képviselői többnyire apró madarak, melyek közül a

legkisebb alig nagyobb egy közönséges darázsnál, így a légymadárnak (Ornismyia minima de Less.) nagysága 16‴, súlya pedig nem több 20 szemernél, s az 5—6 hüvelyknyiek már az óriások közé tartoznak; páratlan nagyságot ér el a délamerikai óriás-kolibri (Patagona gigas Gray), melynek hossza 8″. Tollazatuk merev, tömött fedtollakból áll, melyek között a pelyhek tökéletesen hiányoznak, fémfényű s a legélénkebb zöld, kék, ibolya- és biborszínben ragyog, — mint a keleti regék aranyhajú tündéreinek ködruhája, mint egy darab mosolygó szivárvány. Némelyeket ezen kivül felberzenthető merész bóbiták, színes gallérok, hosszú szárnys bojtos farktollak ékesítenek, másoknál mint pl. a Santa-Fé de Bogotát lakó Eriopus vestitánál, a parányi lábak hófehér tollakból álló patyolatba vannak rejtve. Ilyenek a hímek, míg a nőstényeknek igénytelen, egyszerű ruházat jutott osztályrészül.

Egyes szerveik közül különösen jellemző a csőr és nyelv. Az előbbi nyúlánk, vékony, egyenes vagy kard-, ritkábban sarlóalakúlag görbült, egyeseknél, mint az Avocettinus recurvirostrisnél, gyengén fel felé hajlott; felső kávájának széle gyakran finom fogakkal fürészelt s mintegy hüvelyszerüleg oly módon foglalja magába az alsót hogy ez által egy vékony cső képződik; orrlikaik a csőrnek alapján hosszúdad rést képeznek. Nyelvük a csőrnek megfelelőleg szintén hosszú s két üres szarunemű fonálból áll, melyek mellfelé villaalakulag szétválnak s hegyükön finom szőrrel szegélyzettek, a nyelv gyökén pedig elhúsosodnak. Az igen kifejlett szakcsonti (nyelvcsont) készüléknek két szarva, ép úgy, mint honi madaraink közt a harkály és nyaktekercsnél (Yinx torquilla L.), körül övezi a gőgöt s garatot, a koponyára hajlik s elől a homlokon egymással összeforr. A szakcsont szarvaira két izom tapad, melyeknek egyike a nyelv kitolására, másika annak visszarántására szolgál. Ezen készülék által képesek a kolibrik nyelvüket egy hüvelyknyire, sőt még messzebbre is kinyujtani, a leghosszabbcsővű virágok pártájába bemélyeszteni s onnét táplálékukat kiszedni, avagy a levelekről mintegy fölkefélni.

Szárnyaik kardalakúlag meghajtvák, hosszúk, keskenyek s 10 valódi és 6 alkari evezőtollat viselnek. Kormánytollaik száma 10, melyek alakra s hosszaságra igen különböznek. Lábaik kicsinyek, rövidszárúak s gyengék, ujjaik körül 3 mell-, a hüvelyk pedig hátfelé irányúlt, szabadok vagy alapjukon összenőttek s igen hosszú, hegyes karmokkal fegyverzettek, melyek a földön való járást tökéletesen lehetetlenné teszik, vékony ágakra való kapaszkodásra ellenben igen alkalmasak.

Vázuk könnyü csontokból áll, melyek csaknem valamenynyien légjáratokkal vannak ellátva. Különösen feltünik hosszú lapcsontjuk, ellenben igen rövid föl- s alkarjuk, melyhez ismét a jelentékenyhosszaságú kézcsontok izesülnek. Szegycsontjuk (mellcsont) valamennyi madár közt aránylag legnagyobb tarajjal bír, mely körülmény már maga nagy röptethetségükre utal, miután ezen taraj a felkar mozgatását eszközlő

mellizmok tapadására szolgál. — Garatjuk, mint a harkály- és kakuké felül kitágult, begyük nincsen, előgyomruk rövid, gyomruk feltünő kicsiny, gömbölyű s vékonyfalú. Epehólyaguk s vakbeleik hiányzanak; tüdejük kicsiny, szivük háromszor nagyobb gyomruknál.

Mindezen érdekes boncztani adatokat kölönösen Burmeisternek köszönjük, a ki két izben járta be Brasiliát s így bőséges alkalma volt e madárkák boncz-, élet- s háztartási viszonyait tüzetesen tanulmányozni.

A kolibrik kizárólag Amerikának lakói s legnagyobb számmal fordúlnak elő a téritők között, főleg Brasilia-, Peruban, az Antillákon s különösenMexikóban; innét azonban, mint nyári vándorok, bátran előre hatolnak Délamerikában egész a Magelhaens-szorosig, tehát az 55-dik fokig, s a zordon tüzföld nyomora s nyári hózivatarai sem riasztják vissza. Éjszakamerikában pedig egész a szélesség 61-dik fokáig. De nem csak szélességben, hanem magasságban sem szenved elterjedésük szük korlátokat; az Andes- s Cordillerák hegylánczolatán felhúzódnak 12- sőt 17,000 lábnyira a tenger színe fölött, oly magasságba, a hová csak a kondor emelkedik s hol a gyakori hó- s jégzivatarok nem türik a fínnyás érzelgést, — meglátogatják továbbá a kihalt s még működő tüzhányók krátereit, s ezen sivár, vigaszt nem nyujtó sziklák között még gyakran lehet találni fészkeiket. Általában tehát a nyugati féltekén mindenütt előfordulnak, hol virágok diszlenek; ott, hol az örökös tavasz folytonos virágzásban tartja a nagyszerű növényzetet, hol illatos pálmaligetek s óriáslombozatú harasztok emelkednek ég felé, hol a pozsgás pizang egész éven át érleli zamatos gyümölcseit, hol az őserdők százados fatörzseit mesés liánok ölelik körül s az ágakról a legremekebb csillárok, élődi Orchideák, lógatják le bűvösszépségű virágfürtjeiket, — ott ők is állandó lakosok: mig a mérsékelt égöv alá csak a virágidény alatt tesznek hosszabb — rövidebb kirándulásokat.

Általánosan elterjedt azon vélemény, mintha a kolibrik egyedül csak a virágok nektárából táplálkoznának. Ezen állítás kétség kívül igen költői, de koránsem való; a kolibrik ugyanis igen jól értik „miscere utile dulci“ s a nektár mellett megkivánják az ambróziát is, s ezen ambrózia kiválólag apró rovarok- és pókokból áll, melyeket a legnagyobb gyorsaság- s ügyességgel képesek hosszú nyelvök segítségével a virágok pártájából kivenni, vagy a levelekről felszedni. — A brasiliaiak gyöngéd elnevezése tehát, kik a kolibrikat „virágcsókolóknak“ (Beja flores) hivják szintén nem fejezi ki helyesen a viszonyt, miután ezen kis gourmandok sokkal inkább lelkesülnek egy-egy potrohos kis pókért, mint Flóra karcsú szüzeinek mámorító csókjaért!

A mi a kolibrikat valamennyi többi madártól elkülöníti, ez repülési módjuk, mely némely alkonyati pillangók, nevezetesen a szenderfélékre (Sphingidae) élénken emlékeztet. Repülésük oly gyors, hogy a szemlélő csak egy kápráztató fényes pontot lát maga előtt elsurranni; a virágokra nem ülnek le, hanem vég-

hetlen gyors szárnyrezgéssel fölöttük lebegnek, majd nyilsebességgel elsietnek, majd ismét visszatérnek; mintha eszükbe jutott volna, hogy egy virágpártát elfelejtettek kizsákmányolni s midőn így a levegőt átszeldelik ép oly zúgást idéznek elő, mint a szenderek s ezen tulajdonuk miatt a nem annyira költői, mint realis éjszakamerikaiak „dongómadaraknak“ (Humming-Bird) is nevezik. Sőt némelyeknek külseje is egészen hasonlít a szenderekhez s Bates, a hires amazonfolyami utazó, azt állitja, hogy ő igen gyakran lőtt kolibri helyett egy szendert (Macroglossa Titan), mely a mi közönséséges galambfarku szenderünkhez (Macroglossa Stellatarum) igen hasonlít, s csak hosszas gyakorlat után lön képes ezen pillangót a kolibriktól megkülönböztetni; Gouldnak pedig amerikai utazásai alkalmával egykor heves vitája volt egy különben értelmes és mívelt uri emberrel, ki azt állitá, hogy kolibrik Angliában is vannak, sőt ő maga is látott akár hányat Devonshirben; melyek természetesen nem voltak egyebek, mint igénytelen galambfarkú szenderek. — Ezen hasonlatosság minden esetre igen fontos a Darwin-féle elmélet, s nevezetesen arra nézve, hogy hasonló életmód által ily távol álló állatkörök képviselői mennyire képesek hasonló alakot ölteni!

A kolibrik nem élnek társaságban; egy-egy virágzó fát gyakran méhekként rajzanak ugyan körül, mindezek azonban többnyire külön fajokhoz tartoznak, egymást nem szivelhetik s folytonosan veszekednek, czivakodnak s általában parányiságuknak daczára igen vakmerő, önhitt és türhetetlen madarak, melyek a náluk sokkal nagyobb ellenséget is a legnagyobb dühvel támadják meg; igyekszik is minden más madár közelükből, mert a kis dühös képzelhetlen gyorsasággal ott terem ellenfele előtt s hegyes csőrével egyenesen szemét igyekszik kiszúrni.

Párzás idejekor a hím választott nőstényével a legyöngédebb szerelmi viszonyban él s költés alatt nejét példás hűséggel s önmegtagadással ápolja, védelmezi. Ily boldog csend életet ábrázol képünk, melyhez csak azon megjegyzést csatolom, hogy az irigylendő pár a Petasophora serrirostris Gould. nevü ős nemes nemzetségből származik, melynek ősei már évszázadok előtt a fejedelmi Inkák leányainak szolgáltak — függő gyanánt. (Folyt. köv.)

Dr. ENTZ GÉZA.

Körültekintés az újabbkori természettudományok mezején.

A víz azon nevezetes tulajdonsággal bír, hogy akkor legsürübb, midőn hőmérséke + 4° C. azaz midőn a Reaumurféle hőmérőben a higany 3 foknál valamivel magasabban áll a zérus fölött; az ily hőmérsékű vizet aztán akár melegitjük, akár pedig hűtjük, az mind a két esetben kiterjed, azaz ritkább lesz. A víz ezen tulajdonságának következménye az, hogy a jég, csekélyebb hőmérséke miatt már nem oly sürü, mint a még folyós víz, s a vizen úszik.

Fajsúly-egységül a legsürübb víz

Fűrészcsőrü kolibri és fészke.

Petasophora serrirostris Gould.

Melléklet a „TERMÉSZET"-hez.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása.

M. T. AKADÉMIA KÖNYV-TÁRA

fajsúlya vétetik s hogy a többi testek fajsúlyát is számok által lehessen kifejezni, valamennyi szilárd és cseppfolyós test a legsürübb vízzel hasonlíttatott össze. Ezen összehasonlításoknak eredménye pedig az lett, hogy az egyes testekről megtudatott, hogy a velök egyenlő térfogatú legsürübb viznél mennyiszerte nyomnak többet vagy kevesebbet s ezen számok a fasúly-számok.

Igy találtatott hogy a platina fajsúlya 22·1, — az aranyé 19·32, az ólomé 11·85, — az ezüsté 10·47, — a rézé 8·87, — az aczélé 7·81, — a vasé 7·78, — a gyémánté 3·52, — a kéné 2·03, — az elefántcsonté 1·91, — a diófaé 0,67, — a hársfaé 0·43 s a tb.

A higany- (kéneső) fajsúlya 13·59, — az angol kénsavé (vitriol olaj) 1·84, — a tejé 1·03, — a tengervizé 1·026, — a malaga-boré 1·022, — a lenolajé 0·95, — a kőolajé 0.83, a tiszta borlangé (Alkohol) 0·74, s a tb.

Ezen számok nyomán egy köbhüvelyknyi borlang, az egy köbhüvelyknyi tiszta viz súlyánál, ennek $^1/_5$ részével kevesebbet nyom; ellenben egy köbhüvelyknyi vas $7^1/_2$-szer, ugyanannyi higany pedig $13^1/_2$-szer nagyobb súlylyal bír, mint az egy köbhüvelyknyi tiszta víz.

E számok fontosságát, leginkább gyakorlati alkalmazásukból láthatjuk. Ha például tiszta aranyat vagy ezüstöt akarunk vásárolni, csak arról kell meggyőződnünk, hogy valjon az aranynak állított fémből egy köbhüvelyk csakugyan 19-szer, az ezüstnek tartott pedig 10-szer többet nyom-e a köbhüvelyknyi tiszta legsürübb viznél, melynek súlya Stampfer szerint = 27 gramm azaz $250^1/_2$ szemer = 1·04 lat. E szerint a köbhüvelyknyi aranynak súlya 1·04 × 19·32=20·09, az ugyanannyi ezüsté pedig

1·04 × 10·47 = 10·88 lat; ha ennél az állitólagos arany könnyebb bizonyosak lehetünk, hogy ezüst- vagy rézzel van keverve; ha pedig az állitólagos ezüst az emlitett súlynál kevesebbet nyom, bizonyosan rezet, — ha többet bizonyosan ólmot tartalmaz.

Ily módon lehet a valódi gyémántot a hamistól megkülönböztetni; u. i. a gyémánt fajsúlya 3·52, tehát a gyémánt a vele egyenlő térfogatú viznél mindig $3^1/_2$-szer nagyobb súlylyal bír. Hasonlóképen lehet kétséges esetekben többféle fa között fajsúlyaik szerint különbséget tenni, vagy az erősebb borszeszt (melyben kevesebb víz van, tehát mely a viznél sokkal könnyebb) a gyöngébbtől, a jobb szörpöt (syrup), vagy lúgot, melyek ismét a bennök feloldott anyagok miatt a víznél sürübbek, a ritkább s igy roszabbtól megkülönböztetni.

Már fönebb emlitettük, hogy az egyszerü test, az elem, magára hagyva minden hatásnélküli s változhatlan. Ha azonban két vagy több elem egymással érintkezhetik, a legtöbb esetben ezen elemekből, lényegesen elütő tulajdonokkal biró új test származik; viszont az is megtörténik, hogy a már összetett test kedvező körülmények közt ismét két vagy több oly testre bomlik föl, melyek azon testtől, melyet előbb alkottak, merőben elütnek; megtörténik még továbbá, hogy két test, melyek különben ha érintkeznek is, egymásra semmi hatással sincsenek, valamely

harmadik test közbejöttével szintén új testet képeznek. E harmadik test, mely ilyenkor a közvetité s szerepét játsza némelykor az egymással mintegy kibékitett testek társaságába lép, — máskor pedig a képződött uj test irányában egészen változatlan, közönbös marad.

A testek ily változásait vegyváltozásnak, e változások okát pedig vegyerőnek, vagy mivel ezen változások alkalmával a testek közt bizonyos vonzódás mutatkozik, vegyrokonságnak nevezzük.

Az újabb természettudomány egyik legkiválóbb érdeme, hogy azon körülményeket melyek közt a testek, majd egyesülnek s új testet alkotnak, majd ismét szétválnak, — szóval azon viszonyt, mely a testek közt majd mint szeretet vagy gyülölet, majd mint közvetités vagy kibékülés, rokon- vagy ellenszenv mutatkozik, pontosan kifürkészte s rendszeresen összeállította. Ez által a tudomány oly magasra emelkedett, hogy nemcsak az összetett testeket képes elemekre szétbontani s ezek mennyiségét a legpontosabban meghatározni; hanem képes az elemekből oly összetett testeket is előállitani, melyek a természetben az emberi ész és kéz közreműködése nélkül sohasem képződtek volna. (Folyt. köv.)

Adatok az agy működéséhez.

(Folytatás.)

Ha valamely állatnak egész agya eltávolittatik, gerinczagya által még mindig képes bizonyos müködéseket végezni. Végtagjait törzséhez közeliti, s ha azokat más helyzetbe teszszük, ismét visszahúzza; ha azonban ezen működésében valamiképen akadályozzuk, nem lesz többé képes az akadályokat legyőzni.

Goltznak ezen közleménye arra indítá Rosenthal tanárt, hogy egy galambon még 1862-ben tett észleteit szintén közzé tegye.

„Egy galambot, — mondja Rosenthal, — agyféltekéit eltávolitván, etetés által hosszab ideig életben tartottam. A galamb a műtét után nehány hétre, minden kimutatható ok nélkül gyakori mozgásokat kezdett tenni. Egy hosszú asztalra téve egyenes vonalban haladt annak széleig, s midőn azután egyik lábával a levegőbe lépett, elkezdett szárnyaival csapkodni s mindaddig mozgott ide s tova, miglen sikerült mindkét lábával ismét az asztalra állani. Erre folytatá sétáját az asztal másik végeig, a hol azután az előbbi jelenet ismétlődött s igy folytatá ezt a legnagyobb szabályossággal egy óráig, sőt ennél is tovább.

Erre a galambot vigyázattal egyik vízszintesen tartott újjamra helyezém, a melyen csendesen ülve maradt, s azt újjaival úgy átkulcsolá, mint ezt az ágon, vagy rúdon ülő madarak rendesen szokták. Midőn azonban ujjamat tengelye körül forgatni kezdém, ugy hogy a galamb feje lefelé bukott, hogy a leesés ellen magát óvja, elkezdett szárnyaival csapkodni s ujjaimon ismét helyet foglalt. Ezután két, vízszintesen tartott ujjamra helyezém, úgy hogy mindegyik lába egy-egy ujjamon állott. Mig ujjaimat nyugodtan tartám, a galamb is csendesen ülve maradt; midőn azonban egyik ujjamat lejebb bocsátám s a galamb

ennek folytán oldalt hajlott, ismét szárnyait kezdé működtetni, a leesést megakadályozandó. Ha légbe röpitém, egészen rendesen repült, csakhogy mindig egyenes irányban, mindaddig. mig csak a falhoz nem ütődött, mely mellett lassan lebocsátkozott, — vagy mig történetesen valamely tárgyra bukkant, melyre leülhetett, a hol azután csendesen ülve maradt, mig csak valami nem háborgatá.

Ezen észleletek minden esetre azt bizonyitják, hogy az egyensúly fentartásának s a „czélszerüen“ rendezett mozgásnak tehetsége az agyféltekéktől teljesen független. Mennyire engedik meg ezen tünetek az értelemnek maradékára következtetést vonni, ennek eldöntésébe nem bocsátkozom.“

A galambnak 18 hét mulva bekövetkezett halála után Rosenthal meggyőződött, hogy az agyféltekék tökéletesen hiányzottak, s ezzel egy magasabb-szervezetü állatnál részben bizonyiték szolgáltatott ugyanarra, amit Goltz a békánál észlelt, hogy t. i. az egyensúly érzete s összetett mozgások általi fentartása az agyféltekéktől független. — Igen nagy fontossággal birna, ha kivált magasabb rangú gerinczeseknél, Goltz többi állitásai is bebizonyulnának.

(Termt. Közl.)

Különféék.

* **A kir. magy. természettudományi társulat által** m. hó 21-én tartott szakgyülésen Heller Ágost „Jelenlegi ismereteink a nap physikai minőségéről“ czimű értekezését s Bernáth József „A paraffin-gyertya világitóereje összehasonlitva a petroleuméval“ czimű tudositását olvasta föl; végül pedig Kriesch János két éjjeli lepkefogót mutatott be. — Nevezetes ezen gyülés annyiban, hogy elnök nélkül tartatott. Van ugyan választva három elnök, de egyik sem volt jelen. Azonban megpróbáltuk — és igy is ment!

* **Vas a tejben.** A tej minősége a tápszer minőségétől annyira függ, hogy gyakran a nősténynek nyujtott táp által bizonyos határokon belül a tej minőségét tetszés szerint lehet módositani; mely alkalommal a tejnek nemcsak szerves, de szervetlen alkatrészeiben is történik változás; mi természetesen az ifju állati (sőt emberi) szervezet tovább fejlődésére a legnagyobb befolyással lehet.

Ezek nyomán Bristrow azon kérdést tette, valjon lehetséges volna-e vastartalmu táp nyujtása által a tejnek oly fontos vastartalmát szaporitani? — Kisérletei, melyeket e czélból egy kecskével tett, igenlő választ adtak.

A kecsketejben rendesen a vastartalom épen akkora mint a nőtejben. Ha a kecske rendesen tápláltatott, teje 0·01 perczent vasat tartalmazott: ha azonban a rendes táplálék mellé naponként 1—3 gramm (napról napra több) tejsavas-vaselecs csatoltatott a tej már 48 óra mulva észrevehetőleg több vasat tartalmozott s egy idő mulva a vastartalom megkettőztetett.

* **Uj bolygód.** A 108-dik bolygódot, mint 11-edik rangu csillagot f. é. april 2-án Dr. Luther R. Bilkben felfedezte.

* **Új csillagdát** fognak Párizs közelében épiteni, és pedig statusköltségen. Az új csillagda független lesz a mostani várositól, de a kettő közt távirdai összeköttetés leend. Mikor lesz Magyarországnak csillagdája?

— **Észre nem vett méreg.** Ily czímmel a Lipcsében megjelenő „Volks Arzt“ a következőket közölt: A sörben gyakran szurok-darabkák uszkálnak, melyek a hordó belső faláról kerülnek bele s melyek arra nézve, ki ezeket észrevétlenül a sörrel megiszsza, kártékony hatással vannak. Ezen szurok-darabkák a sörben átázottak, szétdörzsölhetők s nem ragadnak; a gyomor azonban kiszívja nedvességőket és melege által a szurkot előbbi állapotába visszahelyezi; tehát ismét ragadóssá válnak, s a belekben leülepedvén azokhoz ragadnak, s ott a beleket működésükben zavarják s gyakran betegségeket is okoznak, melyek okát az ember hasztalanul keresi, sőt nem is gyanítja.

— **A fenyőfonó** (Kiefernspinner) egy veszedelmes ellensége a fenyőerdőknek, Poroszország királyi erdeiben különösen Xantenben, oly annyira elhatalmasodott, hogy lehetetlen vala e rovar bábjait (reggelenkint körülbelül 200,000-et) emberi kéz által fölkeresni. Talán nem lesz érdektelen megtudni, hogy a disznó a rovar pusztitásra mily hasznavehető. Az ártalmas rovar kiirtására ugyanis már több hét óta 10—12 disznót, da rabját $7\frac{1}{2}$ ezüst garason naponkint kibérelnek és az erdőségekbe hajtják, hol egy erdész állítása szerint rendkivüli jó szolgálatokat tesznek.

* **A bolygók helyzete májusban 1869.**

Merkur a hó elején egészen a Nap közelében tartózkodik, de attól keleti irányban mindinkább eltávozik, miért is a hó közepe felé mint esti csillag látható lesz.

Venus a Naphoz igen közel tartózkodik s e miatt az egész hóban láthatlan.

Mars az Oroszlány-csillagképben látható, mozgása e hóban igen érdekes. A hó elején Regulustól jobbra esik, ezt azonban 16-án eléri s a következő napokban már balján látható. — 18-án ezen bolygó, Regulus és a Hold igen közel látszanak egymásmellett állani, midőn is $9\frac{1}{2}$ órakor a Hold elfödi előbb Regulust, reá pedig egy óra mulva Marst.

Jupiter a hó végei láthatlan, ekkor azonban már $2\frac{1}{2}$ órakor reggel kel s igy napkelte előtt látható.

Saturnus a hó elején $10\frac{1}{2}$, vége felé pedig 8 órakor este kel, tehát az egész éjen át látható. — 26-án a Hold közelében látszik.

Hold utolsó negyed 3-án; ujhold 10-én; első negyed 18-án s holdtölte 25-én.

SZERKESZTŐI ÜZENET.

Azon t. előfizetőink, kik deczember végeig 3 frttal fizettek elő s „A Nap és a bolygók nagyságuk szerint összehasonlítva“ czimű képét még meg nem kapták; azt ezen alkalommal veszik.

E lapok f. é. april-deczemberi folyamára az előfizetési ár 2 frt 50 kr.
Néptanítók és tanulók számára . . . . . 2 frt „ „

A jelen számhoz egy kép van mellékelve.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a müvelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA **BERECZ ANTAL.**

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, május 15-én. 1869. 4-ik SZÁM.

TARTALOM: A szentirásban megemlített mézgák és gyanták termő-növényei. — A kolibrik. (Folytatás.) — Különfélék.

A szentirásban megemlített mézgák és gyanták termő-növényei.

A magyar tudományos akadémia m. hó 12-én tartott mathematikai és természettudományi osztálya ülésén nm. és ft. dr. Haynald Lajos, kalocsai érsek és az akademia tiszt. tagja, mutatta be „a bibliai növények“-ről szóló munkájának azon részét, mely a szentirásban megemlített mézgák és gyanták termő-fáit tárgyalja.....

E műnek a részletességig menő kritikus belbecsét számos gyönyörüen rajzolt, és részben színezett ábra emeli. Ezeken, az eddig szokásban lévő egyed-példány-ábrákon kívül, tájképek is láthatók az illető növénynyel.

A gyanták és mézgáknak, melyek alkatrészeiket tekintve szorosan alig különözhetők el egymástól, ismerete az ó-kor legrégibb idejébe esik. Készítési módjokat ismerték már 3500 év előtt. Tudták akkor is, hogy a gyanták vagy fákból szivárognak ki maguktól, vagy a fakéreg felhasítása után abból kicsepegnek, vagy a fából kifőzethetnek. Mily növényekből erednek azonban ezen illatos gyanták, az titok, s mainapig sem lehetett e pontot egészen tisztába hozni. A szentirásban említett gyanták, névszerint a tömjén (Olibanum, Thus, Boswellia serrata-ból Colebr.), mastix (Mastiche Pistacia Lentiscus-ból L.), storax (Styrax liquidus, — Stirax officinalis-ból és St. solidus-ból) myrrha, (Balsamodendron Ehrenbergii-ből), galbanum (Ferula erubescens-ből Boiss.) eredetét meghatározni igen nehéz. Már magában véve azon vidékre is bajos eljutni, hol ezen gyánta- és mézgatermő növények honolnak. Fokozza ezen nehézségeket még azon körülmény is, hogy az ottani benszülöttek, kik ezen kereskedelmi ággal foglalkoznak féltvén a concurrentiát, az idegeneket nem tűrik maguk közt, s különféle borzalmas veszélyek elmesélése által, melyeken a gyántaszedőknek keresztül kell esniök, igyekeznek őket maguktól távol tartani. A régiek hitték, s maga Herodot ko-

molyan mondja, hogy a tömjénerdők halálos légnemet árasztanak el, s hogy mérges kigyók által őriztetnek. Plinius szerint nem tudtak semmi bizonyosat mondani a tömjénfa felől Rómának Arabiából visszatért követei sem.

Innét van, hogy már negyedfélezer év óta ismerjük s használjuk a tömjént, s csak mintegy 10 év előtt kaptunk biztos tudomást s leirást azon fáról, melyből ered. Negyedfélezer éve, hogy a galbanumgyantát ismerjük, s a tudomány még ma is félsötétben tapogatódzik, midőn termő-fájáról van szó. A storaxszal szerencsésebbek voltunk; régi idők óta tudják, hogy a styrax officinalis azon fa, mely a storax gyantát adja; de a legujabb buvárlatok ezt is fenyegetik, más fajnak itélvén oda e termői tulajdont, s így, ha ezen állítás valósúl, megfosztatnék a dicsőségtől, hogy ő termi a hires storaxot.

A myrrha a régiek sybarita életmódja mellett folyton használatban volt szent helyeken, háztartásokban, s mint gyógyszer. Ennek termő növényét egész 1863-ig nem ismerte a nyugati tudomány. Görög és héber nyelven e gyantának neve ugyanaz: Myrrha, ami nyelvtanilag csepegést és keserüséget jelent. A Golgothára felért Ur Jézusnak myrrha-bort nyujtottak, — honnan világos, hogy már ekkor ismerték gyógyerejét, a mire különben Plinius is figyelmeztet. Az ókor költői és papjai énekeikben dicsőiték a szent myrrhát. Azt is mondák, hogy a Messiás ruhája belőle s aloéból van fonva. — Perzsiában meg a delnők hónapokon át myrrhakenőcscsel kenték testöket. A halottáknál és halálra itélteknél is szerepelt. Ezeknek a nekik nyujtani szokott bódító italba keverték, amazokat meg bekenték vele.

A myrrha titokteljes eredetét végre Ehrenbergnek sikerült kellő napvilágra hozni. Ő ugyanis keleti utján felfedezte azon növényt, melyből a myrrhagyánta szivárog ki. Az ő tiszteletére nevezték el aztán a termőnövényt: Balsamodendron Ehrenbergii. Egy más tudós Ehrenberg adatait félreértvén, a növényt Balsamodendron myrrha név alatt írta le, mely az eredetihez ugyan hasonlít, de fajilag még csak rokon sem vele.

Később Schweinfurt is felkereste eredeti hazájában a cserjét, mely a leirás után a mi szomorú-fűzünkhez igen hasonlít. Még nagyobb világosságot hozott ez ügyre Darn, ki néhány Balsamodendron részeket küldött Londonba, s ezek azonossága Ehrenberg adataival bebizonyittattak.

E növény hazája Arábia keleti partja, s Afrikának szomszéd partjai.

Evvel zárta be az excellentiás tudós viharos éljenzések közt első akadémiai előadását.

Haynald Lajos, kalocsai érsek, ezen kis töredékben elöadott székfoglaló dolgozatának egy népszerű kivonatát is közölte a magyar tudományos akademia felszólitására a m. hó 17-én tartott közülésben.

Előre bocsátván, mily nagy fontosságú legyen értekezési tárgya, mind a sz. irási kútfőnek nagy jelentőségénél, mind pedig azon szerepnél fogva, melyet azon termékek az emberi nem mivelődési történetében játszanak, szólott először:

a Mózes I. könyvének 37. és 43. fejezetében héber nyelven Loth és Nekhotnak nevezett pelaestinai eredetü termékekről, melyeknek elsőbbjét nyelvtanitészeti tekinteteknél fogva Ladan gyantának értelmezé, az ellenkező nézetet nyelvészeti és növényföldirati okoknál fogva visszautasitván, termőnövényét a Palaestinában önként tenyésző Cistus creticus L. (Kretai Szuhar)-ban nevezte meg.

A nekhot-ot pedig egy rokon arab gyökszóra való tekintettel bóka mézgának (traganth-gummi) fordítván palaestinai traganttermő növényként a Boissier által 1849-ben megnevezett Astragalus bethlehemiticus-t (bethlehemi bóka) mutatta be, e szép növénynek most először megjelent ábráját fektetvén a közülés elé.

Azután a Mózes II. könyvének 30-ik fejezetében említett istenszolgálati szent füstölőnek alkatrészeire menvén át, szólt először a tömjénről, s kiemelvén müvelődés történeti jelentőségét az ókor zsidó s pogány nemzeteinél, az ezen füszer hona és termőnövénye iránt fenforgó vitára vonatkozva kimutatta, hogy három bizonyos hazája van tömjénünknek: Arábia délkeleti részében a Nedzsdi hegység, Afrikában a Quardafui-fok és Kordofan közti tengermellék és Bennföld (Binnenland) s végre Hindostan közép és keleti része. Adják pedig a tömjént: Boswellia serrata Roxb. (fürészlevelü Boswellfa) Hindostanban, Boswellia papyrifera Hochst. (papirtermő Boswellfa) Afrikában, és valószinüleg ennek válfaja, Boswellia sacra Flückiger (sz. Boswellfa), Arábiában.

A galban hazája Perzsia, de anyanövénye teljesen még nem bizonyos, valószinüleg: Ferula erubescens Boiss. (piruló husáng) és különösen ennek alfaja: Ferula gummosa Boiss. (mézga húsáng), mely alig ha nem a Buhse által 1848-ban a Demamend Perzsa hegységben talált galbantermő növénynyel esik össze; ennek neve: Ferula galbaniflua Boiss et Buhse (galbanöntö husáng.)

Harmadik alkatrésze a szent füstölőnek a héber naphal szóval jelelt tárgy, mely sok irás-magyarázó nézetének ellenére valószinüleg nem egyéb mint storax-gyanta, ennek pedig termő növénye egy Közép-tenger melléki deli fa, s ez a Styrax officinalis L. (gyógyhasznú storaksz.) Adja pedig e fa a tömör storaxot (Styrax verus calamites) — de nem kereskedelmünk híg storakszát (Styrax liquidus, mely nem egyéb, mint a kis ázsiai Liquidambar orientale Mill. balzsamnedve; mely legalább egy évezred óta ismeretes levén, évezredes tévedéssel a Styrax officinalis termékének tartatott majdnem mai naponkig.

A Mózes II. könyvének 30-ik fejezetében előforduló szentkenet főalkatrészekint a myrrha neveztetik. Ennek kiváló szerepét és nagy kedveltségét az ókor nemzeteinél ecsetelvén az értekező, termő növényének megtalálása végett tett növénytani kutatásokat érinté röviden, s fölemlitvén Nees ab Essenbeck által olyankint helytelenül kijelölt Balsamodendron myrrhá-t (myrrha balzsamfa); valódi anyanövényeül az Ehrenberg által Arábia Vörösten-

ger melléki részében talált, de a közel Afrikában is tényesző Balsamodendron Ehrenbergianum Berg. cserjét (Ehrenberg balzsamfája) mutatta ki.

Az énekek énekében megemlített s helyesen mekkainak, helytelenül gileadi-nak nevezett balzsam termőnövényre menvén át, ennek honát Arábia és Afrika Vörös-tengermellékén mutatta ki. E cserje a Balsamodendron gileadense Kutnh. (gileadi balzsam), mely a zsidók által két jerichói királyi kertben míveltetett, szintúgy mint az egyptomi Matarcában, de most már mind két helyen kiveszett.

A Tzeri héber szó alatt értett egyik gyógyszert a Balanites aegyptica Delil. nevű fa nedvében mutatja fel. Ezen termőnövényt pedig mint az ókor hitregészetében is nagy nevezetességü Perteát ismerteti.

A Tzeri szó értelmében collective foglalt egyéb hasonló tárgyak közöl a masztiksz gyantát kiemelvén, termőnövényét a Pistacia lentiscus L. (Masztiksz Pisztácz) fában jelöli ki s ennek jelentőségét ecseteli.

Végre a szentirásban megemlített szuroknak termőnövényét az egész szentirás történeti területén az aleppói fenyőben (Pinus halepensis Mill) találja.

Mindezen növényeknek illustrátiója végett festett táblákat tett az akademia elé, melyeken láthatók azoknak egyes részei természeti nagyságban, elemzeti nagyitott ábrákkal és habitus képekkel, hol ezeket adni lehetett. (Havi szemle.)

Dr. Szontagh Miklós.

A kolibrik.

(Folyt. és vége.)

A költés ideje a különböző fajoknál tartózkodási helyük éghajlati viszonyaihoz képest változik s igen valószinű, hogy legtöbben évenkint kétszer költenek, bár Gosse szerint némely fajoknak ujonan rakott fészkével az évnek majd minden havában lehet találkozni. Gyapot-, moha-, zuzmók s más hasonló puha növényi részekből összeállított fészkeiket valamennyien ugyanazon terv szerint épitik s villaalakszerüen szétágzó galyak, vagy nagyobb levelek hónaljába szeretik helyezni. Ezen egyszerű, de igen ügyesen font csésze-, ritkábban hosszúra nyujtott erszény alakú fészküket némelyek különös csinys finom izléssel állitják ki; e tekintetben különösen kiemelendő a brasiliai Phaetornis Eurynome, mely lágy mohából készitett fészkébe egy biborszinü zuzmót fon, mi által a fészek maga az ágról lelógó pirossal himzett zöld bársony erszényhez lesz hasonlóvá, a tojások pedig költés alatt a zuzmó festenyétől a legszebb piros szint nyerik s a brasiliai őserdők rengetegeiben kalandozó természetbúvárt kedvesen emlékeztetik gyermekéveinek játékszerére, — a husvéti piros tojásokra.

A nőstény kolibri két aránylag igen nagy fehér tojást rak, melyekből 12—16 nap mulva kelnek ki az idomtalan, meztelen, vak madárkák; ezen uj világpolgárok csak 14 nap mulva

nyitják meg szemeiket, egyszerű, szürke tollazatot nyernek s mintegy négy hét mulva hagyják el a szülői fészket.

A kolibrik hangját illetőleg igen eltérők az utazók tudósításai. Legtöbben azt állítják, hogy épen nem képesek harmonicus hangokat létre hozni, hanem csak csiripelnek, mely csiripelés szaporán kiejtett „tirr-tirr-tirr“ szótagokkal adható vissza, s ugyanazon monoton hangokat hallatják örömök kifejezésére, a melylyel egymást hivogatják, vagy egymással feleselnek. Mások ellenben határozottan állitják, hogy a kolibrik énekelnek: így Gosse a törpe kolibriról beszéli, hogy tavaszszal közvetlen napfelkelte után igen gyakran lehet látni a naranes és mangofák legmagasabb ágain, a honnét nem igen változatos, de azért kellemes dalát vigan hangoztatja; Gundlach pedig egy más fajról (Orthorshynchus Bothü) azt írja, hogy a himek, mint a mi pacsirtáink, függélyes irányban aránylag tetemes magasságig emelkednek s így ég és föld között lebegve zengik lágy trilláikat. Ezen ellenkező állításokból azt következtethetjük, hogy némely fajok énekelnek, mások ellenben nem. — Azon körülmény, hogy a kolibrik mint már fentebb emlitém, nem birnak hasonszerkezetü éneklési készülékkel, mint a tulajdonképi éneklőmadarak, talán éneklési képességük ellen szól: ismerünk azonban több oly madarat, mely nem bir tökéletes éneklési készülékkel s mégis képes dallamos hangokat létre hozni, így pl. sok papagály s általában jellemző az ujvilági madarakra, — még a tulajdonképi éneklők-, pl. a pintyfélékre nézve is, hogy alsó gőgjük sokkal egyszerübb boncztani viszonyokat mutat, mint az óvilági madaraké. — Hogy viszont oly madarak is léteznek, melyek daczára tökéletes éneklési készülékünknek, mégsem egykönnyen bájolnak el valakit zenéjükkel: erre nézve legyen elég a varjufélékre utalnom.

Említém már, hogy a kolibrik szerfelett elbizakodott, önhitt s vakmerő madarak, melyeket még az ember közelléte sem igen zavar élénk sürgölődésükben, sőt gondatlanságuk annyira megy, hogy a szobába is betolakodnak, ha élő virágokat, vagy bokrétákat vesznek benne észre; Salvin azt állítja, hogy egy kolibri, mely épen fészekrakással volt elfoglalva, csaknem kezeiből szedte ki a gyapotot. E mellett még szerfelett kiváncsiak s így nem nagy nehézséggel jár, mint a pillangókat hálóval elfogni, vagy finom madárseréttel lelövöldözni.

Fogságban bizonyos fokig igen könnyen megszelidülnek ugyan, de életük csak rövid időre terjed, ami leginkább annak tulajdonítandó, hogy természetes táplálékuk helyett méz-, czukoroldat- és szörppel kell beérniök, mely tápszerek mellett csakhamar elsoványodnak s végkimerülésben elhalnak; még folytonosan megujitott fris virágok mellett, melyekben a táplálkozásukra szükséges rovarokat fellelik, hosszabb ideig maradnak életben. Hogy pedig észszerüen összeállított surrogatumokkal is életben lehet a kolibrikat tartani, ezt bebizonyítá Gould, a ki szörp- s nyers tojásból készitett keverékkel több kolibrit hosszabb ideig táplált, sőt az oceánon is sikerült őket minden baj nélkül átszál-

lítania, a rideg s szokatlan angol éghajlat alatt azonban nehány nap alatt mindnyájan elhaltak. Latham ornitholog egy ifjúról tesz említést, aki Jamaikából hozott magával, két fiatal kolibrít, melyek Angliában egy hölgynél két hónapig maradtak életben, s annyira megszelidültek, hogy urnőjüknek ajkai közül szörpölték ki a czukoroldatot.

A kolibriknak, mint általában minden egyéb élő lények, legnagyobb s legveszedelmesebb ellensége — az ember. Nem is említve azon pusztításokat, melyeket az ornithologia avatott s avatatlan papjainak gyüjtő szenvedélye eredményez: már Amerikának ős lakói ékszerek gyanánt használták ezen szárnyas drágaköveket s e szerint már a vörösbőrüeknél a nemes sportnak tárgyát képezék. A kolibrik ragyogó tollaival diszíték fel az új világ ős lakói bálványképeiket, oltáraikat, menyasszonyaikat s ugyancsak kolibritollakból készítettek főnökeik számára fényes fejedelmi palástot; — s napjainkban a kolibrik épen nem foglalják el az utolsó helyet amerikai és európai urhölgyek piperecziklkei közt, jeléül annak: hogy a régi divatok ismét és ismét megújulnak és hogy gyermekek és nők bizonyos tekintetben mindenütt s mindig egyformák maradnak; avagy nem áll-e, hogy a csillogó csecsebecséket ép úgy magukra aggatják a gyermekek és nők Mexiko vadonjaiban, mind az európai salonok magas, magasabb s legmagasabb köreinek büszke delnői? — Van a kolibriknak még egy kegyetlen ellensége s ez egy óriásnagyságú pók (Mygale), melynek több faja él Amerikában s Burmeister, Bates és más hitelt érdemlő utazók állítása szerint a kisebb madarakat, alkalmilag a kolibrikat is hálójába keríti s felfalja; ezen kivül ellensége a kolibriknak valamennyi ragadozó állat, bár aránylag csak ritkán férhetnek ezen fürge szárnyasokhoz. Hogy azonban a kolibrik mind e mellett elég szababon tenyészhetnek, erről bizonságot tesz nagy számuk s széles elterjedésök.

Linné 1766-ban a kolibriknak 22 faját sorolta fel, s valamennyit a Trochilus nemben egyesité, mely név (Trochilos) Herodot munkáiból vétetett át, aki evvel egy kis egyptomi gázlót, némelyek szerint a Charadrius alexandrinust, jelelte; a közönségesen használt kolibri elnevezés az indiánok nyelvéből kölcsönöztetek, kik ezen madarakat „Kolubri“ néven ismerik. Jelenlegi ismereteink szerint már mintegy 300-ra tehető a leirt fajoknak száma, melyek az utóbbi években Swainson és Gould által könnyebb áttekintés végett a csör és fark-alak és nagysági viszonyaitól kölcsönzött — tehát csupán külső — jellegek után, körül-belül 80 nemre osztattak.

Dr. ENTZ GÉZA.

Különféék.

+ **Trágyázási kisérlet kálisó és istálló trágyával.** Aki azt hiszi, hogy közönséges szántóföldön tett trágyázási kisérletek által, ha mindjárt azok különböző helyeken egy időben eszközöltetnének is, valamely

trágya anyag hatását és becsét általánosan ki lehet mutatni: annak a porosz mezőgazdasági akademiák és észleldéknek a káli-trágyázás tárgyában tett jelentését ajánljuk*.)

Meggyőződhetik ebből mindenki, hogy e kimutatás csak tudományos kutatások által eszközölhető, csak az ily kutatások eredménye szolgálhat az észszerű mezőgazdaságban zsinórmértékül, s lehet egyedül becses a gazdára nézve.

A trágyázási kisérleteknek nevezett jelentésben közzétett ellentmondó eredményeket nem részletezzük olvasóink előtt, s azoknak csak is egyikét óhajtjuk bemutatni, melyben Frank gyárnok Stasfurthban az istálló trágyához kálisó pótlékot ajánl.

Proskauban ugyanis következő kisérlet tétetett a chlorösszeköttetésekben dús, s istálló-trágyával kevert úgynevezett kálisó hatásának kimutatására. Hat, egyenlően táplált és almozott tehén trágyája két egyenlő nagyságú, kőfalas gödörbe tétetett, és pedig háromé egybe. Ezenfölül az egyik gödör trágyatartalma minden letapozás után naponkint 1 font kálisóval meghintetett, s ezen eljárás 12 napig gyakoroltatott. E gödör tehát 12 font kálisót tartalmazott, míg a másik egészen magára volt hagyva. E két gödör tartalmával azután (súlyra nézve 22 mázsa 65 font) két darab $^1/_8$ Morgen (körülbelül 80□ bécsi öl) terület megtrágyáztatott és kukoriczával bevettetett.

Az aratás eredménye az lett, hogy a kálisó-pótlékkal trágyázott föld, 172 és $^1/_2$ fonttal több kukoriczát adott, mint a másik parczella.

*) Preusz. Annal d. Landw. 1869.

Ezen eredmény a chlorösszeköttetéseknek a szemes gabnákra való hatását illető tudományos kisérletekből előrelátható volt.

Kevésbbé sikeres eredményt adott volna a kisérlet, ha az gumós és gyökér növényekkel — például burgonya és répával — tétetett volna, és ha az eredmény megitélésére a gumó és gyökerek s azok összetétele vétettek volna tekintetbe. H. L.

* **Phosphorral való mérgezés ellen terpentin-olaj.** Personne kisérleteiből, melyeket kutyákkal a megmérgezés után rögtön s egy óra eltelte után tett s mely kisérletei eredményét a párizsi akademiával is közölte, kitünik, hogy phosphorral való mérgezés alkalmával a terpentinolajnak, mely tudvalevőleg a phosphornak sötétbeni világitását megakadályozza, igen jó hatása van.

* Mauritius szigeten a kikötő „Port Luis“ nevű kapuja előtt Korall-sziget emelkedett, melynek hossza 1500, szélessége pedig 60—80 láb. Apály alkalmával e sziget felülete, mely homok és csigahéjjal van fedve, 7 lábnyira áll a vízszint fölött. A korallok közt egészen uj fajok találtatnak, melyek a vidéken eddig nem voltak láthatók.

* **Meteorologiai észleldék Törökországban.** A Sultán elrendelte, hogy Konstantinápolyban meteorologiai intézet, s a Fekete-tenger martjai, az Archipelagus s Ázsia benseje több pontján is, be egészen a Perzsa-öbölig, meteorologiai észleldék állittassanak. Ezek igazgatásával Cumbary A. tanárt, a híres csillagász és természettudóst bízta meg, s oldala mellé Montani meteorologust és Lacoine physicust rendelet.

Mikor lesz Magyarországnak önálló meteorologiai intézete?!

* **Winnecke üstököse**, melynek fordulati ideje $5^1/_2$ év, az előre kiszámított időben visszatért s april 9-én Carlsruheben Winnecke látta is, természetesen nem szabad szemmel.

— Nápolyi tudósitások szerint, a Vezuvon ismét kitörési jelek mutatkoznak. Lesina tó környékén magas hőmérsékü források támadtak és az arianói vasuti alagutban kéngőz (Moffetten) ömlik ki, ugy hogy ott a munkálatokat meg kellett szüntetni.

— Ha, amint állítják, az elefántok a szakadatlan üldözések következtében ki is irtatnának, az elefántcsontban még sem fogunk hiányt szenvedni. Angol és orosz tengeri utazók által a sarkvidékeken tett felfödözések kétségen kívül helyezik, hogy ott az őselefánt (mammuth) fogak kimeríthetetlen telepe létezik a föld gyomrában, melyeknek eredete csak akképen fejthető meg, hogy ezen csordákban élő állatok a fenyegető földrengések elől csoportosan menekültek, de a hirtelen beállott szerencsétlenség által eltemettettek. Egyedül csak Új-Szibéria körülbelül 20,000 kilogramm ily ásatag-elefántcsontot szolgáltat a kereskedésbe, míg a benszülöttek mindennemü szerek, házi eszközök, fegyverek, vadász eszközök és más effélék készítésére használják.

Éjszaki fény.

Az éjszaki sarkkör vidékein, hol a téli időszak alatt a Nap hónapokig nem látható, a hosszú éjszakák gyakran a gyönyörü **éjszaki fény** *által világíttatnak meg. Halley ugyan azon véleményben volt, hogy az éjszaki fény a földdelejessége által idéztetik elő, azonban még mind eddig nem sikerült a tudománynak e nayyszerü tünemény okát alaposan kipuhatolni. — Kisebb szélességü helyeken s így nálunk is e tüneményt csak ritkán lehet látni s épen ezért roppant érdekes. —* **E hó 13-án esti $^1/_2$10—10 óra közt Buda-Pesten gyönyörü éjszaki fényt lehetett látni.** *Bár e tünemény magicus hatását lehetetlen szavakban tolmácsolni, még is mivel mint szemtanu szólhatok, megkisértem annak ha mindjárt tökéletlen rajzát is t. olvasóimmal közölni. — Éjszak felé nézve az égboltozatán csillagok ragyogtak s csak éjszak nyugaton voltak terhes felhők.—Ugyan itt az égnek a láthatárhoz közel fekvő része körszelet-alakban, melynek húrja a láthatár felé volt fordítva, tiszta világos volt, oly formán, mint hajnalkor keleten napkelte előtt egy órával szokott lenni. E körszelet fölött a láthatárra függölegesen emelkedtek a széles fénysugarak, föl magasan, majdnem a Zenitig. A sugarak színe általában gyönge téglavöröses volt, de a határozattan kifejlődött sugarak közepe sárgás fehérbe ment át, a sugarak alsó és felső vége pedig elmosódva tünt el a nagy világtérben. A fénykévék gyöngéden, leheletszerüen voltak színezve s észrevétlenül átmenetesen majd elmultak, majd ismét előtüntek, úgy hogy az egész egy mozgó képet abrázolt. Kezdetben éjszakngugaton, később éjszakkeleten volt egy különösen feltünő szép széles sugár, mely azonban csak hamar itt is elmult s ismét leirhatlan meglepő módon ismét éjszaknyugatra vándorlott vissza, hol mindinkább gyöngülve végre eltünt s ezzel uz egész büvös tünemény véget ért. Az ég e tájéka azonban még sokáig világosabb maradt a többinél; az éjszaknyugatról jövő felhő ezután mindinkább terjedett s végre az egész éjszaki részt elboritá s így a függöny legördült! Sokan eleinte távoli tüzet gyanítottak s csak is midőn a sugarak roppant kiterjedést nyertek, látták be csalódásukat!*

BERECZ ANTAL.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi uteza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a művelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, junius 1-én. 1869. 5-ik SZÁM.

TARTALOM: Mesterséges haltenyésztés. — A távírás hajdan és most. — Bolygó-fölfedezések. — Különfélék.

Mesterséges haltenyésztés.

A halak, mint tápszerek s tehát gazdasági s kereskedelmi czikkek, a legfontosabb természeti kincsek közé tartoznak, miért is tökéletesen indokoltnak fogjuk tartani azon, mondhatnók, általános feljajdulást, melyet folyóink és tavainkban napról napra tapasztalható fogyásuk Európa szerte előidézett. Hogy hazai vizeinkben, nevezetesen a mesés halbőségéről mintegy közmondásos Tiszában, mennyire megfogyott utóbbi időben a halaknak száma, ennek bizonyságául legyen elég azon tényt felemlítenem, miszerint 1867-ben alig került a pesti piaczra 30 mázsa tiszai hal s hogy a béllyei uradalomban, mely ennek előtte halai után 100—150 ezer forintot vett be, jelenleg a halászat már tökéletesen megszüntettetett.

A halaknak fogyása öt főokra vezethető vissza, s ezek: 1. a folyóvizeknek szabályozása s a tavak lecsapolása, mi által azon áradási helyek, sekélyvizű öblök és nádasok szükségképen elenyésznek, melyek a halpeték lerakására s a fiatal nemzedék felserdülésére különösen alkalmas menhelyet szolgáltatnak. 2. Az erdőknek lelkiismeretlen pusztítása, a mennyiben az erdőknek enyésztével a patakok forrásai is okvetlen kiapadnak s így a halak a nagyobb vizekből ivásakor a kisebb patakokba nem vándorolhatnak. 3. Mindazon gyárak, melyek vízerővel dolgoznak, az által, hogy a patakok vizeit felfogják, majd pedig a zsilipek megnyitásakor végkép lecsapolják s így évenkint tömérdek petét s fiatal nemzedéket tesznek tönkre; más gyárak ismét az által, hogy igen gyakran a halakra nézve veszélyes anyagokkal (chlór, sósav, mész, különféle rothadási termények s. a. t.) fertőztetik meg a vizet. 4. A gőzhajózás, melynek következtében erős hullámok csapdossák a nyugalmas partokat s az ott lerakott petéket magukkal sodorják. 5. Maguk a halászok, miután az ivás ideje alatt sem

szüntetik meg a halászatot, sürü hálóikkal a fiatal nemzedéket is kifogják s a halászás könnyítésére elég gyakran bódító szereket dobnak a vizbe.

Nem lehet szándékomban ez alkalommal a halak szaporodását akadályozó okok elhárítására javaslatok előterjesztése- s fejtegetésébe bobocsátkozni ; aki e nagyfontosságú tárgyról bővebben akar értesülni, azt Kriesch János tanárnak a m. akadémia által jutalmazott pályamunkájára utalom: s egyedül csak a mesterséges haltenyésztés rövid leirásával akarom a szives olvasót megismertetni; mielőtt azonban ezt tenném, szükségesnek tartom a halak természetes szaporodásáról nehány szót előre bocsátani.

A halak, mint a gerinczes állatok általában különivarúak, külső közösülési szerveik azonban (a czápafélék kivételével) hiányzanak s petéik termékenyítése oly módon történik, hogy a nőstény (az ikrás) egyszerűen lerakja petéit, a hím (a tejelő) pedig ezen munkájában mindenütt követi s ondóját a már lerakott petékre ömleszti. A halaknak ezen ivarzási működése ívásnak neveztetik, rendesen tavaszszal szokott történni, — a szemlingféléknél (Salmonoidei) kivételesen a téli hónapokban, — s a halak ilyenkor rendszeres, gyakran igen messze terjedő, tömeges vándorlásokat tesznek a mélyebb folyó vizekből a sekélyebb patakok, öblök s áradási helyekre, a tavak- s tengerekből a folyókba, vagy a partok felé; így a tokfélék és lazaczok, a legnagyobb akadályokkal küzdve, gyakran 100 mértföldnyire vándorolnak a tengerből a folyókba; a szardellák íváskor a sík tengerről Franczia-ország partjai felé vonúlnak, a héringek pedig ugyanekkor felszállanak az óceán mélyéből és petéik lerakására felkeresik Hollandia és Angolország partvidékeinek fővénytorlaszait. — A halak, mint tudjuk, roppant nagyszámú petét (ikrát) raknak le évenkint, így a héringben 40,000, a pontyban 200,000, a tok- és tőkehalban pedig több millió petét lehet megszámlálni; mindezen peték közül azonban a legnagyobb rész a különböző ragadozó állatoknak, vagy a mostoha életviszonyoknak esik áldozatul, úgy hogy általában azt mondhatjuk, hogy édesvizeinkben 1000 halpete közül 999 elvész s csak egyetlenegy jut kifejlődésre.

A mesterséges haltenyésztésnél a termékenyítés rendszeresen eszközöltetik, a peték pedig s az új nemzedék gondos ápolásban részesittetnek mindaddig, míg annyira megerősödtek, hogy különös, e czélra készitett tavakban önmaguk képesek létüket biztositani, avagy a kipusztitott folyókba bocsátva azokat ismét benépesiteni.

A pisztrángoknak mesterséges tenyésztését már több, mint 100 évvel ezelőtt (1763-ban) ajánlotta Jakobi és Golstein gróf Lippe-Detmoldban; később Spallanzani és Busconi tettek Olaszhonban, Vogt és Agassiz pedig Svájczban mesterséges haltenyésztési kisérleteket; Franczia-ország volt azonban az első, mely 1842-ben ezen nagyhorderejü találmányt lelkesen felkarolá s a Rajna balpartján Hüningenben (Elszaszban) nagykiterjedésű mintahaltenyészdét alapitott, melyet a kormány bőkezűsége évenkint

300,000 frankkal segélyez. — A mesterséges haltenyésztés különösen a szemling- (szemling, lazacz, pisztráng sat.), tok- és pontyféléknél alkalmazható nagy előnyével, melyek egyszersmind kitünő husuk által valamennyi többi édesvizi halat felülmulják s bizonyára nincs már messze azon idő, midőn ezen halak gazdasági, mintegy házi állataink sorába fognak tartozni. — Mesterséges termékenyítésnél az érett peték nehány nőstényből a hasnak gyenge nyomása által kiüríttetnek s egy edénybe tétetnek, melybe annyi víz töltetik, hogy az egyes peték többszörös keverés után szabadon úszszanak, erre folytonos keverés mellett a petékre egy hím állatnak ondója nyomatik ki hasonló módon, mely a termékenyítést nehány pillanat alatt létesíti. Egy hím elégséges 6 nőstény petéinek termékenyítésére. Az ily módon termékenyített petéket nedves homokban minden kár nélkül messze vidékekre el lehet szállítani. A tavakat lakó halak (pl. pontyok) termékenyített petéi a tó partján, védett helyen vízi növények közé helyeztetnek, a patakokat lakó halak (mint a szemlingfélék) petéi ellenben deszkából készített, négyszögletes költő-szekrénykébe helyeztetnek, melynek két vége rostaszerü fonadékkal bevont nyilással van ellátva, feneke pedig tiszta kavicsokkal van kirakva, avagy Costa ajánlata szerint likakkal átszúrt, máztalan cserépedénybe; a költő-készülék azután oly módon sülyesztetik a patakba, hogy a víz körülbelül 1″-nyire folyjon a kavicsréteg fölött s a petékkel nincs többé más dolog, minthogy időnkint tollal gyengéden összekevertessenek. Ily eljárás mellett valamennyi pete termékenyíttetik s az ébrények zavartalanúl fejlődhetnek ki; a kifejlődött halacskák végre a patakba bocsáttatnak, honnét a befogadásukra szánt, kifolyással ellátott tóba juthatnak. —

A szemlingfélék ívása november-deczemberre esik, minthogy tehát télen fejlődnek ki, a költő helyiségnek fedél alatt kell állani, s arról kell gondoskodni, hogy ezen helyiségnek hőmérséke + 4° alá soha ne száljon, miután alacsonyabb hőmérséknél az ébrények okvetlen elvesznek; kifejlődésük négy hónapot vesz igénybe, tehát csak aprilis vagy május elején bocsáttatnak szabadon a patakba.

Millet, a francziaországi vizek felügyelője már milliókra menő mesterséges úton termékenyített halakkal népesité be Francziaország vizeit; Costa, a hüningeni haltenyészde igazgatója a lazaczokat az álló vizekben már tökéletesen meghonosítá, Valenciennes párisi tanár pedig egy egész szállítmány németországi halat hozatott vasúton Berlinből s honosított meg a Jardin des Plantes nagyszerü bassinjában.

Francziaország példájára Belgium-, Hollandia-, Angol-, Dán-, Norvég-, Svéd-, Oroszország-, Ausztria- és Salzburgban egymás után keletkeztek a kormány, egyesek, vagy részvény-társaságok által felállított haltenyészdék, s ujabb időben nemzeti kormányunk is tett lépéseket egy mintahaltenyészde felállítására, hazai birtokosaink közül pedig tudtunkkal Pálffy Móricz gr. bír

négy év óta felállított haltenyészdével szomolányi jószágán, melyet jelenleg már 45,650 fiatal pisztráng, szemling és lazacz népesít.

Dr. ENTZ GÉZA.

A távirás hajdan és most.

A találmányok történetét lapozgatni illő és érdekes. Illő, mert azok, kik elmeszüleményeik által előmozdították az emberiség boldogságát, mindig megérdemlik, hogy hálás kegyelettel emlegessük neveiket; de érdekes is, mert aligha érdekli valami jobban az embert, mint saját müvelődésének története: a találmányok pedig hü tükrei müvelődésének! A fát ugyanis gyümölcséről, az embert tetteiről, a kort uralkodó eszméiről és müveiről ismerhetni meg. Avagy, ha tekintjük az újabb kor müveit, pl. gyors közlekedési eszközeinket, s összehasonlítjuk a mult századok nehézkes járműveivel: nem látjuk-e ezekben jellemezve a multat és jelent?... A multat, midőn még ólomlábon járt a gondolat korlátolt, göröngyös útakon, s a jelent, midőn villámszárnyakon repül az a szabadság tiszta légkörében?!

Lássunk tehát egy-két lapot a találmányok egyik legfontosabb tárgyának, a távirásnak történetéből!

A távirásnak, mint a gyors hiradás-vevésnek általában, egyik legrégibb módja abban állott, hogy egymástól kellő távolságban ugynevezett „hírkiáltók“ voltak elhelyezve s ezeknek ajkai röpítették a hírt vagy üzenetet bérczen és völgyön át, az ország egyik szélétől a másikig.

A híradás e módja elég gyors ugyan, de nem igen discret és így titkok tovaröpítésére épen nem alkalmas. Találunk mindazáltal népeket, melyek (mint pl. a frankok) még hadi terveiket is ily hírkiáltókra bizták, nem törödvén azzal, hogy ez által elárulják magukat. De ezek úgy vélekedtek, hogy becstelenség az ellenséget titkon meglepni; miért is — a monda szerint — még csöngetyüket is akasztottak fegyvereikre, hogy közeledésüket jókor tudtára adják.

Nem oly indiscret, de sokkal korlátoltabb eszköze a hiradásnak a tüz, melyet némely népek szintén használtak e czélra. Emeltebb helyen t. i. tüzet raktak, vagy fáklyákat gyujtottak s gondolatjaikat a tüz nagysága, vagy a fáklyák száma és mozgás-iránya által fejezték ki.

Aeschylos említi „Agamemnon“ czimü szomorú-játékában, hogy Agamemnon neje ilyen jelzés által vette tudomásul a görögök győzelmét a trójaiak felett. Amerika és Közép-Afrika vad népeinél — amint utazók beszélik — most is használatban van a híradás ez utóbbi módja; a vasutak mentében és hajókon nálunk is használt jelző lámpák pedig csak módosított utánzatai a híradó tüzeknek.

Az úgynevezett postagalambok is kedvelt hirhordók voltak egy időben különösen a törökök-, arabok- és spanyoloknál. A megszállott várak nem egyszer közlekedtek ily módon egymással és pedig elég gyorsan,

miután a galamb — amint tudjuk — másodperczenkint 411—441 lábnyi útat képes hátrahagyni.

Sokáig divatozott különösen a francziáknál a Chappe-féle távíró vagy inkább távjelző (télégraph aérien). Emeltebb helyen álló toronyszerü épület ez, melynek felső része hatalmas jeladó készülékkel van ellátva és köröskörül forgatható a világ minden tája felé. Nem nagy megerőltetésébe kerül a képzelemnek, hogy távolról szélmalomnak, vagy — à la Don Quichotte — még valami óriásnak gondolja az ember.

Jeladó készüléke egy szilárdan álló magas deszkakereszt és három, szintén deszkából készült, 9—10 láb hosszú kar, melyek a kereszt lapjának végein vannak alkalmazva úgy, hogy tengelyeik körül kötelek és csigák segélyével ugyanazon függélyes síkban szabadon forgathatók.

E három karnak különféle helyzete által jelölték a betüket, irásjeleket stb.

Nappal, tiszta időben e jelző-készüléket jó sikerrel használhatták, de éjjel vagy borongós időben épen nem. Ködös téli napokon, vagy hüvös, sötét éjeken rendesen tehetetlenekké váltak karjai, minthacsak csúzos bántalmakban szenvedett volna. Ilyenkor, ha a sok készülék közül csak egynek is esett efféle malheurje, a közlekedés azonnal megakadt az egész vonalon. A távirat csupa gondolatjelekből állott. A gondolatjelek után jött egy két szó, aztán semmi, azután ismét egy két szó, melyek ép ugy illettek egymás mellé, mint Sára asszony neve után az, ami Noe bárkájáról mondatik a bibliában, azután ismét gondolatjel... és végre e szavak: a köd miatt többet nem láthatni!

Különben kedvező körülmények között elég gyorsan lehetett Chappe távirójával közlekedni. Igy Lilleből Párisba két percz alatt érkezett meg egy távirat, pedig Lille Páristól 60 órányira van.

De mi e gyorsaság a villanyosságéhoz képest?!... A vihar megszégyenül, a hang elnémul, a fény elhal, ha versenyre kel a villanyossággal, mert körülbelül 60 — 70 ezer mértföldet haladni egyetlen egy másodpercz alatt még a gondolatnak sem könnyü feladat!

És e végtelen gyorsaságú erőt látjuk felhasználva a villanyos távíróknál.

Alig egy százada a villanyosságot még pusztán mulatságtárgynak tekintették, s úgy szólván csak 1790 óta, a bolognai és paduai ismert tanárok felfedezései után kezdette a tudós világ komolyabban vizsgálni a villanyos tüneményeket s belátni a villanyosságban rejlő erőnek nagy fontosságát.

Mint kivételt kell itt Winklert, a lipcsei tanárt, felemlitenünk a halhatatlan Franklinnal egyetemben. Mert míg Franklin túl az Oceánon 1753-ban feltalálta a villámhárítót s ez által eszközt és módot nyujtott kijátszani a villám romboló hatását: Winkler az Oceánon innen megmutatta 1746-ban, hogyan lehet felhasználni ugyanannak megbecsülhetetlenül jótékony erejét.

Winkler volt az első, aki villanyosság segélyével táviratozott!

Utána többen tettek kisérleteket a dörzsvillanyosság felhasználásával,

mig 1808-ban Sömering a galvanfolyam alkalmazását ajánlotta.

És tulajdonképen itt látjuk bölcsőjét a napjainkban már ezerkarú óriásnak, a villanyos távírónak!

Azok közül, kiknek gondos és fáradhatlan kezei alatt óriásunk enynyire kinőtte magát, megemlitjük Oerstedt, Gauss, Schilling v. Cannstadt, Ampère, Wheatstone, Steinheil, Morse (1832) és Hughes (1855) neveit, mint oly neveket, melyek örökbetükkel jegyezvék fel, a távirás történetének lapjain.

És most ismerkedjünk meg egy kissé tüzetesebben a korunkban legelterjedettebb Morse-féle távíróval és a legújabb Hughes-félével.

Aki olvasott valamit a villanyos és delejes tüneményekösszefüggéséről, az tudja, hogy, ha egy vasdarabot körülfonunk elszigetelt, vagyis selyembe burkolt, rézsodronynyal s a sodronyon villanyfolyamot bocsátunk át: a vas delejessé lesz; de, mihelyt a villanyfolyamot megszüntetjük, delejességét azonnal elveszti. Továbbá hogy, ha a villanyfolyamot az előbbivel ellenkező irányban a már delejes vas körül vezetjük, delejességét arra a pillanatra, midőn a villanyfolyam körülfutja, szintén elveszti. A villamdelej előbbi sajátsága fel van használva a Morse-féle távirónál, az utóbbi pedig a Hughes-félénél. (Folyt. köv.)

VOLLY ISTVÁN.

Bolygó-fölfedezések.

Az előbbi század utolsó negyedeig a csillagászok csak 6 bolygót ismertek, t. i. azokat, melyeket szabad szemmel is lehet látni, névszerint Merkur, Vénus, Föld, Mars, Jupiter és Saturnust, melyek a Nap körül 8, 15, 20, 32, 108 és 197 millio földr. mértföld középtávolban keringenek; naprendszerünk terjedelme azonban jelentékenyen tágult 1781 márcz. 13-án, midőn William Herschel Uranust fölfedezte, melynek naptávola nem kevesebbet mint 396 millio mértföldet tesz.

Régóta föltünő volt már a csillagászoknak azon nagy különbség, mely Mars és Jupiter naptávola közt létezik, miért is többen azon később csakugyan helyesnek bizonyult nézetben voltak, hogy naprendszerünk ezen vidékén még kell bolygónak léteznie; sőt Kepler már 1596 megjelent „Mysterium cosmographicum“ czimü müvében a következőképen nyilatkozik: „Merészebb lettem, s Mars és Jupiter közé egy új bolygót helyezek!“ Azonban még két százszor kellett Földünknek a Napot körül futnia, mig a lángeszü Kepler ezen valóban látnoki állitása be lett bizonyitva!

A jó szerencse itt is nagy szerepet játszott. Piazzi József palermói csillagász a régibb Wollastonféle állócsillagjegyzék kiigazitása végett az égen észleleteket tett s ezen alkalommal jelen századunk első reggelén 1801, jan. 1-jén egy kis csillagot jegyzett föl, melyről a következő éjeken bizonyossá vált, hogy helyét változtatja.

Piazzi csakhamar fölismeré ezen csillag bolygótermészetét és Ceresnek nevezé.

A kezdet szerencsésen megtörténvén Piazzi példáját nem sokára mások követték. Olbers Bremában 1802, marcz. 28 fölfedezte Pallast, melynek közép naptávola 57 millio mértföld és majdnem annyi mint Ceresé, mely körülmény miatt e két bolygó a Nap körüli útjában egymást nagyon megközelíti; miért is Olbers azon állítást tevé, hogy Ceres és Pallas valamely természeti erő által szétrombolt nagyobb bolygónak részei, mely előbb Mars és Jupiter közé eső pályán keringett a Nap körül s hogy remélhető, hogy az ég ugyanazon táján még több ily bolygótöredékre is akadnak, melyek mindannyian kördedalakú pályán haladnak a nap körül.

Olbers a Szűz-csillagkép éjszaki részét és a Czet-csillagképet jelölte ki az ég azon helyei gyanánt, melyeken ezen bolygó-törédékeknek át kell vonulniok; és csakugyan ez utóbb említett helyen 1804-ben sep. 1. Harding Júnót, az utóbbi csillagképben pedig 5 évi eredménytelen fáradozás után 1807 márcz. 29-én Olbers Vestát födözte fel. Ezen idő óta, daczára annak, hogy Olbers vizsgálódásait egész 1817-ig folytatta, 38 év mult el anélkül hogy új bólygó födöztetett volna fel.

A bolygók fölfedezésének egy egész új korszaka kezdődik 1845 deczember 8-án. E napon ugyan is Hencke drieseni postamester, a csillagászat buzgó kedvelője, egy a kisebb bolygók csoportjához tartozó égitestet födözött fel s azt Astraea-nak nevezte, és ez óta egy év sem mult el anélkül, hogy új bolygó ne fedeztetett volna föl.

Az első tekintetre úgy látszik, hogy e szép eredmény leginkább a távcső tökéletesítésének vagy talán azon buzgóságnak köszönhető, melylyel ujabb időben a csillagászok a bolygók utáni vadászatot üzték. A dolog azonban koránsem áll így!

Uj bolygók fölfedezése csak is azon kitünő csillagabroszok létesítése után volt lehetséges, melyeket a nagyérdemű Bessel indítványára a berlini akadémia készíttetett s melyeken mindazon csillagok egészen a 10-dik rangig, melyek az égboltozat azon részén, mely az egyenlítőtől éjszakra és délre 15—15 foknyi szélességben terjed, találhatók, híven fel vannak jegyezve.

Hogy is lehetne valamely csillagot, mint új jelenséget constatálni, ha nem ismernénk mindazon csillagot, melyek különben az ég azon vidékén rendesen tartózkodni szoktak.

A felfedezők közt kitünő helyet foglalnak Piazzi és Olbersen kívül Hind Londonban, Goldschmidt Párizsban, Luther Bilkben, De Gasparis Nápolyban, Watson Ann Arborban és mások.

1863 végén ismertetett		79	kisebb	bolygó.
1864	„	„ 82	„	„
1865	„	„ 85	„	„
1866	„	„ 91	„	„
1867	„	„ 95	„	„
1868	„	pedig 107	„	„

Most már, miután Dr. Luther f. é. april 2-án szintén fedezett fel egy kisebb bolygót, az ismert kisebb bolygók száma 108-ra megy.

Mindeddig azonban még adattal nem birunk, mely Olbers azon állitását igazolná, hogy ezen kisebb bolygók, valamely nagy bolygónak töredékei.

B. A.

Különféléк.

* A bécsi orvosok egyesülete m. h. 14-én tartott gyülésén tisztelt hazánkfia Dr. Nagel Emil tanár úr egy érzéketlenitő-készüléket (Anästhesirungsapparat) mutatott be, mint saját találmányát.

Tudvalevőleg midőn a beteg testen fájdalmas metszések tétetnek, vagy csonkítás vitetik véghez, a műtét alatt lévő egyén valamely kábító szer p. Chloroform, vagy Aether beszívása által érzéketleníttetik. A készülékek, melyek eddig e czélra használtattak, fölötte hiányosak és nagy részben ennek tulajdonítandó, hogy több esetben az ily érzéketlenítés nagyon is komolyan végződött. Dr. Nagel készülékével a beszívásra szánt lég Chloroform tartalmát a műtevő tetszés szerint módosíthatja és így oly legkisebbre szállíthatja le, hogy szerencsétlenség semmi módon sem történhetik. Dr. Nagel legközelebb Párizsba utazik, és találmányát az ottani akademiának fogja bemutatni.

* **Szénkéneg** (Schwefelkohlenstoff) **fejfájás ellen.** Dr. Kennion fejfájás és migräne ellen a „Medical Times and Gazette"-ben a szénkéneget ajánlja. Használati módja a következő: egy üveg palaczkocskába gyapot teendő, melyre annyi szénkéneg öntendő amennyit az felinni képes. Fejfájás alkalmával a palacz nyitott szája a halántékra vagy a fül mögé, vagy általában a fájó részre illesztendő, mi után csakhamar csipés és szurkáláshoz hasonló érzés, s erre enyhülés következik. Ideges fejfájás ellen e szer különösen hathatós.

* A bolygók helyzete junius hóban 1869.

Merkur a hó elején esti csillag és 10 órakor nyugszik le. 11-én a keskeny holdsarló mellett lesz, látni azonban a Hold fénye miatt alig lehetend. 26-án alsó együttállásba jő s a hónap végeig láthatlan.

Venus, a Napot ugyan már mindinkább elhagyja, még is csak a hó végén lesz mindjárt naplenyugta után a nyugati égen látható.

Mars naplenyugtával a délnyugati égen látható, a hó elején 1, végén pedig $11^1/_4$ órakor nyugszik le. Útja az Oroszlányba esik s meglehetős sebességgel a Szüz felé üget.

Jupiter reggeli $2^1/_2$, később már 1 órakor kel. 7-én a Hold közelében lesz látható.

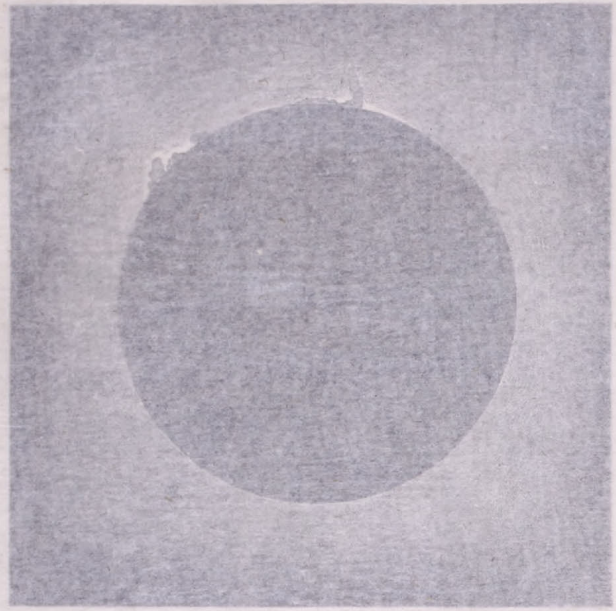
Saturnus, mint fényes csillag már naplenyugtakor az esti égen van s az egész éjen át látható. 4-én a Nappal ellenállásba jő, tehát épen éjfélkor lépi át a délkört. 23-án a Hold közelében lesz látható.

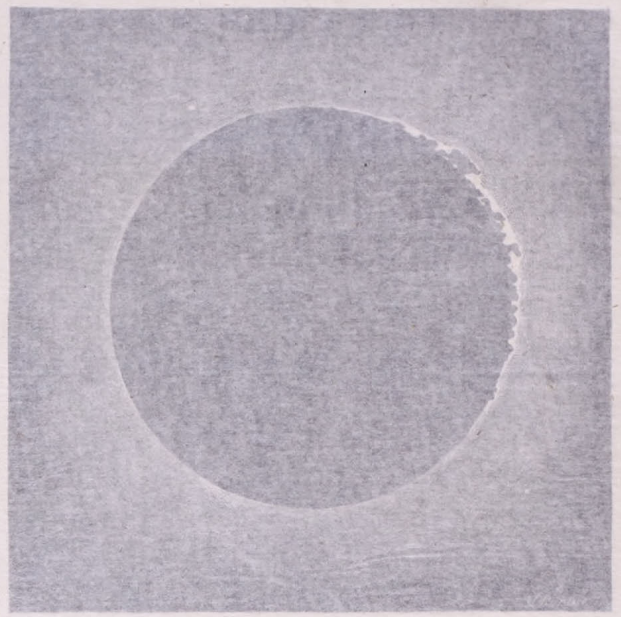
Hold. Utolsó negyed 2-án; újhold 10-én; első negyed 17-én; holdtölte 24-én. — 21-én a nyár kezdete.

Az első félévi folyam 1, 2 és 4-ik számában közöltük volt t. olvasóinkkal a m. é. aug. 18-ikai napfogyatkozás lefolyását, a képet azonban, melyen az említett dudorodások (Protuberanzen) különösen jól láthatók, csak most van módunkban t. olvasóinknak átnyujtani.

A jelen számhoz egy kép van mellékelve.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)





TELJES NAPFOGYATKOZÁS

augusztus 18-án 1868,

A FRANCZIA EXPEDITIO ÁLTAL A SIAMI ÖRÖLBEN TETT ÉSZLELETEK SZERINT, NEHÁNY PILLANATTAL A TELJES ELSÖTÉTÜLÉS ELŐTT ÉS UTÁN.

Melléklet a „Természet”-hez.

Pest, 1869. Panda és Frohna [illegible]

Különféék.

* A bécsi orvosok egyesülete m. h. 14-én tartott gyülésén tisztelt hazánkfia Dr. Nagel Emil tanár úr egy érzéketlenítő készüléket (Anästhesirungsapparat) mutatott be, mint saját találmányát.

Tudvalevőleg midőn a beteg testen fájdalmas metszések tétetnek, vagy csonkítás vitetik véghez, a mű alatt levő egyén valamely kábitó szer p. Chloroform, vagy Aether beszívása által érzéketleníttetik. A készülékek, melyek eddig e czélra használtattak, fölötte hiányosak és nagy részben ennek tulajdonitandó, hogy több esetben az ily érzéketlenítés nagyon is komolyan végződött. Dr. Nagel készülékével a beszivásra szánt lég Chloroform tartalmát a műtevő tetszés szerint módosithatja és igy oly legkisebbre szállithatja le, hogy szerencsétlenség semmi módon sem történhetik. Dr. Nagel legközelebb Párizsba utazik, és találmányát az ottani akademiának fogja bemutatni.

* Szénkéneg (Schwefelkohlenstoff) fejfájás ellen. Dr. Kenneth fejfájás és migräne ellen a „Medical Times and Gazette“ben a szénkéneget ajánlja. Használati módja a következő: egy üveg palaczkocskába gyapot teendő, melyre annyi szénkéneg öntendő amennyit az felinni képes. Fejfájás alkalmával a palacz nyitott szája a halántékra vagy a fül mögé, vagy szükségben a fájó részre illesztendő, mi után csak hamar csipés és szurkáláshoz hasonló érzés, s erre nyugtalás következik. Ideges fejfájás ellen e szer különösen hathatós.

* A bolygók helyzete junius hóban 1869.

Merkur a hó elején esti 6 óra és 10 órakor nyugszik le. 11-én a kis keny holdsarló mellett lesz. Napo azonban a [illegible] napig sem lehet [illegible] alsó egyesülésben jő a hónap végéig láthatlan.

Venus, a Napot ugyan már mindinkább elhagyja, még is csak a hó végén lesz mindjárt naplenyugta után a nyugati égen látható.

Mars [illegible] nyugati égen [illegible], a hó [illegible] 1. végén pedig 11½ órakor nyugszik le. Útja az Oroszlánybá esik s meglehetős sebességgel a Szüz felé tart.

Jupiter reggeli 2½ s később már 1 órakor kel. [illegible] a Hold közelében lesz látható.

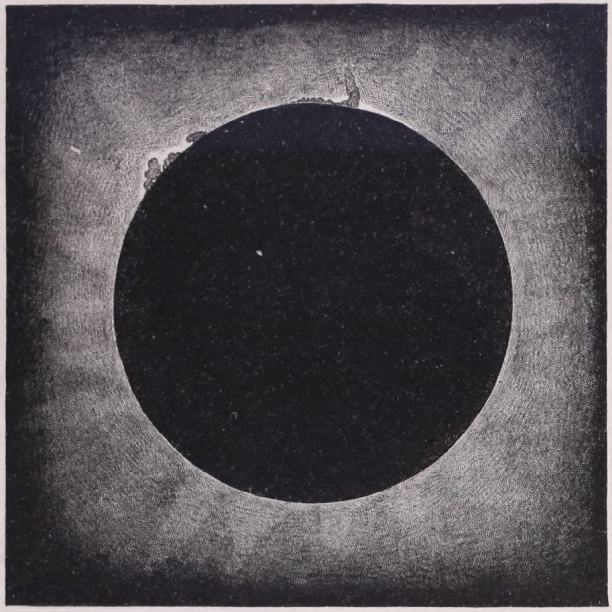
Saturnus, [illegible] fényes csillag [illegible] naplenyugtakor az esti égen van s [illegible] egész éjen át látható. 4-én a Nap [illegible] ellenállásba jő, tehát épen éjfélkor kéli az a déli [illegible]. 23-án a Hold közelében lesz látható.

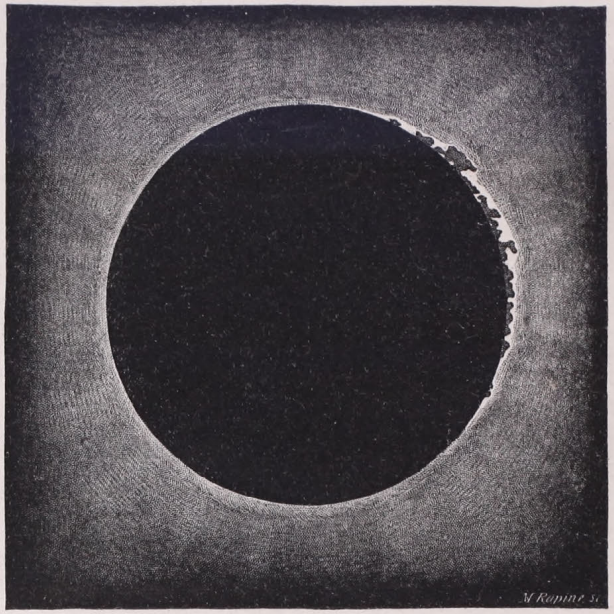
Hold: Utolsó negyed 1-én; újhold 10-[illegible] első negyed [illegible] holdtölte 24-én. — 21-én a nyár kezdete.

Az első félévi folyam 1, 2 és 4-ik szám[illegible] körültük volt t. olvasóinkkal a m. é. aug. 18-ikai nagyfogyatkozás [illegible] pását, a képet azonban, melyen az említett dudorodások (Protuberanzen) különösen jól láthatók, csak most van módunkban t. olvasóinknak átnyujtani.

A jelen számhoz egy kép van mellékelve.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utczai [illegible] ház.)





TELJES NAPFOGYATKOZÁS

augusztus 18-án 1868,

A FRANCZIA EXPEDITIO ÁLTAL A SIAMI ÖBÖLBEN TETT ÉSZLELETEK SZERINT, NEHÁNY PILLANATTAL A TELJES ELSÖTÉTÜLÉS ELŐTT ÉS UTÁN.

Melléklet a *„Természet“*-hez.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása.

M. T. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a müvelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, junius 15-én. 1869. 6-ik SZÁM.

TARTALOM: A féregsárkány (Kriegswurm) a Kárpátokban. — Jegyzetek a hallásról. — A távírás hajdan és most. (Folyt. és vég.) Képpel. — Különfélék.

A féregsárkány (Kriegswurm) a Kárpátokban.

A féregsárkány (Heerwurm, Kriegswurm, Heerschlange, Wurmdrache, lengyelül plen) évszázadokon át, babonás tévhit és félelem tárgya volt a havasi nép közt, mig végre a természetbúvárok kimutatták, hogy ezen állitólagos szörny nem egyéb, mint ezer meg ezer rovar-nyü egyesült serege, miért is ujabban sereg-féregnek is nevezik. Ezek közösen csodálatra méltó vándorlásokat visznek végbez. A rovar, melynek ezek eredetüket köszönik, s mely viszont ezekből fejlik ki, Berthold szerint egy kétrepü (Diptera), névszerint: Sciara Thomae.

Azon seregférgek, melyek eddig a Kárpátokban, különösen 1861, 1864 és 1865-ben észleltettek, 15—60 Cmtr. (6—23″) hosszúk, s 1—3 Cmtr. (6—14‴) vastagok voltak. A hosszú és vastag példányok kígyóra, a vékonyak lekopasztott fenyőágra, a rövidek pedig egy mászó csupasz csigára emlékeztetnek. Elől rendesen szélesebbek, mint hátul. Azon állitások, melyekkel több észlelő munkáiban találkozunk, s melyek hihetőleg vadászok szájából erednek, mintha ugyanis 26, sőt 60 rőf hosszú féregsárkányok is észleltettek volna — alig érdemelnek hitelt.

A legnagyobb eddig ismert és leírt példány Raude által észleltetett. Ez eredetileg három féregsárkányból állott, melynek mindegyike 126 Cmtr. (körbl. 4 láb) hosszú volt, de rövid idő mulva egy több mint 4 méter (majd két öl) hosszú példánynyá olvadt össze. Kühne sárkánya 12 rőf hosszú tenyér széles és hüvelyknyi vastag volt. Tegyük fel, hogy egy egyes Sciara Thomae-nyü hossza 1 Cmtr., vastagsága pedig 1 m. méter, akkor Kühne féregsárkánya 1,689,700 nyüből állhatott, s miután 5 nyü nyom egy szemert (grant), az egész sárkány 58 fontot nyomhatott. Egy nőstény rovar testében pedig 250—300 pete lévén, ezen sereg létrejöttét 5600—6700 nőstény okozhatta.

Érdekes e nyük magatartása a vándorlás kezdetén és tartama, nem különben a pihenés ideje alatt. Kép-

zeljünk magunknak ezer meg ezer rovarnyüt azon pillanatban, midőn földalatti rejtekökből kibújnak. Az elsők, melyek kibontakoztak egymás mellett és felett sorakoznak, s ezzel már kezdetét képezik a seregnek, míg a későbbiek mindig végül csatlakoznak. A sárkány tovább haladását az egyes nyűk mozgása okozza, melyek ragadós felületüknél fogva összetapadván, nem igen távozhatnak el egymástól. Minden nyű tovább csúszik társán az által, hogy testét összehúzza és kiterjeszti, mi által az egész seregféreg is tovább halad. A menet alatt azonban a nyű folyton változtatja helyzetét a tömegben. A felsők ugyanis beljebb nyomulnak, míg a belsők leszoríttatnak, s e szerint a felettök levő nyűk súlyát viselni kénytelenek. Ez lehet oka annak, hogy a féregsárkány ritkán vastag. A nyűk fekete fejüket magasan fentartják, és folyton mozgatják, míg némelyek nyugalomba helyezik magukat s a többiek által tovább vitetnek. A hátulsók az elsőket felülhaladván, a vezérséget vívják ki, míg ismét a hátulsóktól le nem győzetnek. S így megy az tovább, mintegy közös egyetértésben, s előre haladva.

A féregsárkány néha látszólagos ok nélkül idomtalan tömkeleget képez, melyből azonban csakhamar a régi alak nővi ki magát. Máskor meg elágazik vagy ketté szakad. Mind ez által azonban a féregsárkány továbbhaladásában nem akadályoztatik; mert gyakorlott katonákként töltik be a hátulsók a támadt hézagot.

A menet irányát illetőleg nincs semmi rendszeresség. Egyenesebb és simább helyen, — már a mennyire ez erdőben lehet, — jobban mozognak; nagyobb akadályoknak kitérnek, a kisebbeket átcsúszszák. Egy lehullott fenyőgaljat például akként győznek le, hogy a féregsárkány egész hosszában ketté szakadván, felső része az akadály felett, az alsó pedig az alatt csúszik el, míg annak legyőztével ismét egyesülnek. A mit a vezetők kezdeményeznek, azt a többiek híven utánozzák. Az ut egyenességétől és a nyű elevenségétől függ a menet gyorsasága. Egyenes helyen egy középnagyságu féregsárkány egy óra alatt 3—4 métert (9—12 lábat) hagy hátra.

Ha a nyugvás ideje áll be, mire a féregsereg nyüit fáradság, élelmi szükség vagy más külső körülmény készteti, akkor előbb a sereg eleje áll meg, a hátulsó nyűk még tovább haladnak, de csak hamar megállnak ezek is, s most mindnyájan egy csomóba gömbölyödnek, mely azonban az által, hogy az alsók a földbe bújnak mindinkább kisebb lesz, míg egészen elenyészik. Mint valami hegyi manók és kópék, úgy tünnek el a külvilágból, hol úgy látszik csak néha mutatkoznak.

Még mielőtt a féregsárkányt természetvizsgálók látták és leirták volna, a nép s különösen a hegyi lakók már ismerték, s különféle, a helyi viszonyok szerint igen eltérő tévhit tárgya volt. Megjelenése rosz vagy jó aratást, háború vagy békét jelentett. A sziléziai hegylakók jó termést várnak, ha a féregsárkány hegynek fel felé megy, rosszat, ha hegyről völgybe mászik. Máshol a köznép szerencsének tartja, s ha megleli ruhát dob elébe. Ha a féreg ruháira mászik, szerencsét — ha kitér előlök, halált jelent. Kühne irja, hogy

1774-ben, Eisennach közelében egy nagy féregsárkány jelentkezvén, — mindnyájan háborútól tartottak, mi csakugyan be is állott. 1756-ban hasonló féregsárkányt a hétéves háboru előjelentésének hittek. Egy nagy seregféreg mutatkozott ekkor az erdőben, hová sok nép járt ki, hogy ezen ominosus szörnyet láthassa. Mint az akkori tudósitók irják, egy hosszú kigyó mutatkozott, melynek száz fején ezernyi kukacz mászott. A nép azt hitte, hogy csak reggeli 8—9-ig lehet látni, a mikor egy szomszéd csermely felé mászik, hogy ott szomját oltsa. A thüringiai hegyi lakók háborútól félnek, ha hegynek fel felé megy: békét reménylenek, ha le felé mászik, a midőn ruháikat vetik elibe, hogy szerencséjöket megpróbálják. Ha rámegy általában szerencsét, magtalan nőknél termékenységet s terheseknél könnyü szülést jelent.

Más jelentősége van a féregsárkánynak a Kárpátokban. A tót hegyi nép örül neki, mert ez nála mindig áldásos aratás előjele.

Közli: Dr. SZONTAGH MIKLÓS.

Jegyzetek a hallásról.

A milyen hatást gyakorol szemeinkre a fény, épen olyan hatása van hallszerveinkre a hangnak. Azon törvényekhez, melyek a nyug- és moztanban szerepelnek, csatolandók még a hallás szerveire ható mozgásokéi is; ezek a természettan legvonzóbb és legnevezetesebb vizsgálatai közé tartoznak; mert jóllehet nem világosíthatják fel előttünk ama csodálatos benyomást, melyet a bájoló zene vagy ének kedélyünkre gyakorol: mégis legalább kimutatják ama sajátságos viszonyt, mely szerint a zöngék erősségét, magasságát, minőségét, összetételét s az ebből származó össz- vagy széthangzatot megkülönböztethetjük.

A hang neve alatt a hallszerv által észlelt tüneményeket értjük. Itt a hang alatt a ruganyos testek részecskéinek rezgő mozgása értendő, mely külmüves ütés vagy lökés által idéztetik elő. Valamint a fénylő test a fénylebet, úgy a hangzó test a légvagy más testrészecskéit mozgásba hozza, és a mint a látérzékben, midőn a leb rezgései a szemmel közöltetnek, keletkezik a fény érzete, úgy a hallérzék idege a vele közlött hangot veszi észre, csakhogy itt a rezgések sebessége sokkal csekélyebb és szükebb határok közé van szorítva, mint a fényleb rezgései, melyek sokkal nagyobb gyorsasággal mennek végbe. A hangébresztő vagy hangzó test legislegelőször közli rezgéseit az őt környező testekkel; e rezgések hallérzékeinkig legtöbbnyire a légen át hatnak el, noha egyéb szilárd, cseppfolyó és légnemü testek is jól, de nem egyenlően vezetik a hangot; ellenben az üres tér áthatlan határt szab neki, mint azt a légszivattyú burája alá helyezett ütőmü eléggé bizonyitja, s ez oka, hogy a földünkön támasztható legnagyobb zaj sem terjed légkörünk határán túl a légüres világtérben; így az égi testek leghalkabb nesze sem ér el hozzánk. Nagy magasságokon a lég ritkulásának folytán tetemesen gyöngittetik a hang; tapasztalták ezt azok, kik léghajó segélyével jelentékenyebb magasságokra emelkedtek; a magas

hegy tetején elsütött pisztoly durranása ostorcsattanáshoz hasonlít. — A víz igen jól vezeti a hangot, mely nem csak alatta, de kivüle is hallható; így a víz alatt megkonditott harang kongását a víz fölött is lehet hallani. A buvár több lábnyi mélységben hallja a víz fölött beszélőnek hangját, s a vízben jobban hallja a csengetyü csengését, mint a levegőben. Némely tavakban a halak csengetéskor az etetés helyén megjelennek; mi azt bizonyítja, hogy a csengetyü hangja a vízen át hallérzékeikig eljutott. — Épen így a merő testek is, főkép, ha kellő ruganyossággal bírnak, alkalmasak a hang vezetésére; ha a vaspálcza egyik végére zsebórát akasztunk, másik végét pedig egyik fülünkhöz tartjuk, az óra ketyegését e pálczán át oly távolban is igen jól hallandjuk, melyben a légen át vagy épen nem, vagy csak igen gyöngén hallanók. — Az aknász hallja az ellenoldalon szikláttörő társának ütéseit. — Ha fülünket a földre fektetjük, nagyobb távolról halljuk a lépések zörejét, vagy a szekerek robaját, mint a légen át.

A hang épen ugy mint a fény bizonyos mértani törvények szerint terjed a térben, melyeket az emberi ész különféle hangszerek készitésére fölhasznál. Ilyenek: a szócső, melynek falaitól a hangzótestből széttartólag kiindult hangsugarak visszaveretvén egyenközü irányban jönnek ki, minél fogva a hang tetemesen erősbül s tovább terjed, mint sem nélküle a szabad légben; a hallcső, melynek nagyobb nyilásával fölfogott s szintén a visszaverődés következtében összegyüjtött hangsugarak a fülbevezettetnek; a közlő-cső pedig egyik helyről a másikra viszi a hangot. Ily eszközök továbbá a hangszekrények is; ha u. i. a hangvilla ütés által rezgésbe hozatván szabadon a légben tartatik, ad ugyan de gyönge s alig hallható hangot; ha az asztalra állíttatik, hangja erősbül, s még erősebb, ha az vékony s ruganyos fából készült ládára azaz hangszekrényre tétetik vagy azon orgonasíp szájához tartatik, mely ugyanazon hangot képes adni. — A zönge, melyet kifeszitett s pengetett húr ad, csekély tömege miatt igen gyönge, de azonnal teljesebb és erősebb, mihelyt valamely hangszekrényen feszittetik ki. A húrokkal fölszerelt hangszereknél nemcsak a láda részecskéinek, hanem az ott elzárt légtömegnek is együttrezgése erősbíti a hangot. Az úgynevezett szájhangora aczél lemezkéje, ha szabadon rezeg, alig hallható hangot ad, de ha a fogak közé tétetvén, pengetés által rezgésbe hozatik, a száj szilárd részecskéi s a lég együttrezgésének következtében elég erős hangját messzebbre hallhatni.

Két hallszerve van az embernek, épen úgy mint két látszerve, s pedig nem czél nélkül, minthogy mind a két szerv igen alkalmas érzéki ismereteink gyüjtésére, a fül azonkivül a fej mindkét oldalán őrtanyaként mindig nyitva áll, hogy minket a sok veszélyre, melyeknek ki vagyunk téve, jókor figyelmeztessen. A fülek fekvése olyan, hogy lehetetlen a testnek oly helyzetet adni, melyben mind a kettő be volna födve.

Az állatoknál tapasztalhatni, hogy füleiket gyorsan és ügyesen mozgathatják; e tehetség az embernél igen csekély. Mondják, hogy az éjszakamerikai indiánok ügyesen tudják

füleiket mozgatni. A fülczimpát, mely egy megkülönböztető jellege az embernek, más állatoknál nem lelhetni; talán azért jutott neki a szerencse ékszereket viselhetni; némely emberfajoknál annyira ki van az fejlődve, hogy egy hüvelyknél hosszabb.

A hallszervezet legfőbb tiszte a fülteknő által fölfogott hanghullámokat a hallmeneten át a kifeszített dobhártyához s innen a dobüregben létező négy fülcsonton át az úgy nevezett tömkelegbe vezetni, ennek folyadékával s az ebben elágazó hallideggel közölni, mely így maga is rezgésbe hozatván, a hang érzetét ébreszti.

Minthogy a hallszerv szerkezete olyan, hogy a hangsugarakat mindenfelől a hallideghez vezeti, ép azért az irány megitéléséről, melyben a hang a fülbe jut, szó sem lehet. Egyetlen egy mód a hang iránya fölötti itélet hozására, annak- erősségében kereshető, melynek hatását a hangzó testhez közelebb álló fülünk érezi. Ha mind a két fül egyenlő távolban van a hangtól, nehéz megkülönböztetni, valjon elölről jö-e vagy hátulról; ha pedig az egyik fül bedugatik, alig lehetséges a hang iránya fölött itéletet hozni. Ezt tanusítja a tapasztalás is. Így például nem vagyunk képesek megmondani, hogy a szekér lakunk jobb vagy bal oldala mellett robog-e el? ha csak látérzékünk vagy a tapasztalás segítségét igénybe nem veszszük. Innét van, hogy a hó-vagy homokfedte utakon az előttünk utazók, ha kiáltásunkra vissza nem néznek, nem tudván honnét jön a hang, épen ellenkező irányban térnek ki. Az állatok is ilyen csalódásoknak vannak kitéve, így a robogó kocsi zöreje által fölriasztott ludak épen oda szaladnak, hol azokat a legnagyobb veszély fenyegeti.

A hangzó test közel- vagy távollétére vonatkozó itéletünket részint a hang erőssége, részint távollali fogyása segíti elő, ha azt más okok nem módosítják; minek következtében itéletünk itt is csalódik. E csalódáson alapszik a hasbeszélők mestersége, kik a hangot az által tudják nagy ügyességgel úgy előbüvölni, mintha kisebb vagy nagyobb távolból jönne, hogy a légzésnél szájuk külrészeit nem mozgatják. E mesterség már a görögöknél ismeretes volt s talán a jósdákban is használtatott; keletindiában pedig még most is nagyon divik. Ha a hang légtelt csőkön vezettetik keresztül, olyan csalódás állhat elő, mintha a hang magánál a fül szélénél vette volna eredetét; ha valaki az esőcsatorna felső nyilásába szól, a lent álló hallgatóban azon csalódást idézheti elő, mintha a hang a földből jött volna.

A hallás tüneményeinek eme határozatlansága jelentékeny hatást gyakorol képzelmünk élénkítésére. Egy érzékünk sincs oly szoros összeköttetésben testünk egész idegrendszerével, mint a hallás. Mihelyt megpendül valamely hangszer húrja, azonnal reng testünk minden idege, ha t. i. a légrezgések elég erős benyomást tettek a hallidegre. Ebből magyarázható hogy a babona eredete inkább a hallás, mint más érzékekben keresendő. Hányan voltak már, kik csalódásukban állitották, hogy a bolygó lelkek halklépéseit halották, midőn langyos őszi éjjel vagy a kertben vagy az erdőben jártak, míg végre meggyőződtek, hogy egyes száraz falevelek voltak azok, melyek a

gyenge éjszellőtől tova ragadtatván a bolygó lelkek lassu lépéseit varázsolták elő! Még feszültebb állapotba hozzák ilyenkor a képzelmet p. a rengeteg erdő, rideg magány, temető stb. Ez is bizonyitja, hogy a hallérzék élénkebb s mélyebb benyomást gyakorol a lélekre, mint a látérzék.

(Folyt. köv.)

A távirás hajdan és most.

(Folyt. és vég.)

A Morse-féle távirónak lényeges alkatrészei a patkóalakú villanydelejen kivül: egy kétkarú emeltyü s az úgynevezett „billentő“, vagyis azon eszköz, melynek segélyével a villanyfolyam a delejpatkó körül bocsátható.

Az említett emeltyü karjai vasból vannak és úgy helyezvék el, hogy egyik a villanydelej fölé nyulik, a másik pedig föl felé fordított hegyes végével, mintegy mutatóujjával, csaknem hozzáér azon papirszalaghoz, mely egy oda alkalmazott kerékről gombolyodik le.

Ha tehát villanyfolyam bocsáttatik a vaspatkó körül, ez delejessé válik s lerántja az emeltyü egyik karját, minek következtében a másik kar felemelkedik s megnyomja a papirszalagot. A papirszalag azonban egy óraszerü gépezet müködése folytán ezalatt szépen, egyenletesen tovább vonul s magán viseli az emelttyü hegyes végének nyomát. E nyomnak képe vonal lesz, ha a villanyfolyam huzamosabb; ellenben ha a villanyfolyam csak egy pillanatig tart, tehát ha az emeltyü csak egy pillanatra rántatik le: akkor a papiron egy pont lesz látható.

Ilyen pontok és vonalakból van összeállitva a Morse-féle táviró abc-je.

A villanyfolyam, a mint tudva van, egyik állomásról a másikra egy sodronyon megy, vissza pedig a földön jő.

Tekintve a villanyosság roppant gyorsaságát, elgondolhatjuk: mily sebesen lehet e készülék segélyével a legnagyobb távolra is hírt adni.

Ha semmi akadály sem lenne útjában, a villanyfolyam valamely távirattal kétszer körülfuthatná földünket, mielőtt szivünk kettőnél többet dobbant volna. Azonban az egyes állomásoknál fenforgó akadályok, továbbá a kezelők tulságos elfoglaltsága s a kiszolgáltatók késedelmessége következtében megesik olykor, hogy szivünk kettőnél százszor is többet dobban, mielőtt a várva várt távirat, ha útjában nem is jön kétszer a föld körül, kezünkhöz érkeznék.

Ügyes kezelő minden perczben 70—80 betüt képes a Morse-készülékkel távirni, sőt vannak ujabb, tökéletesebb gépek, melyeken még többet is.

De a nemzet, melynek közmondása „The time is money“ („Az idő pénz“), még ezen eredménynyel, e roppant időkiméléssel sem volt megelégedve. Neki gyorsabb, tökéletesebb távíróra volt szüksége s ezt meg is nyerte nagy fiának, a tudós Hughesnak (olv. Hjusznak), találmányában.

A Hughes-féle távirót mellékletünk mutatja.

Már a villanyos távirás zsenge korában sem hiányzottak gondolkodó fők, melyekben felvillant a gondolat: oly távirót állitani elő, mely közönséges betükkel irja le a sürgönyeket; de a szerencsés és életrevaló gondolatnak kivitele nem csekély nehézségekkel járt. Magának Hughesnak is csak több évi tanulmány és számtalan költséges kisérlet után sikerült ily készüléket létesiteni.

A ki látta Hughes táviróját természetes valóságában s nem mulasztotta el beható figyelemmel követni elmésen kigondolt részeinek bámulatosan összevágó müködését: az meggyőződhetett, hogy e gépezet valóságos remekmü, de egyúttal oly bonyodalmas szerkezetü, hogy minden egyes részének csinját-binját első látásra megérteni úgyszólván lehetetlen. Aki pedig tudja, hogy puszta szóval a legegyszerübb gépezetet is mily bajos mással megértetni: az belátja, hogy csaknem sikertelen fáradság volna a Hughes-féle táviró sokszerüen összetett szerkezetének kimerítő leirását megkisérteni. Az ily leirás valóban kimerítő lenne! Azért a t. olvasó meg fog engedni, ha — mellőzve a mellőzhetőket — csak azon részek leirására szoritkozunk, melyeknek megértését csinos kép-mellékletünk is könnyíti, s melyeknek megértése után jórészt érthetővé válik maga a gépezetnek müködése is.

Az egész készülék körülbelől 3′ magas, 2′ hosszú és $1^1/_2$′ széles. Hasonló egy magas asztalhoz, vagy akár egy rövid zongorához.

Van 28 billentyüje, melyeken persze nem hangokat, hanem betüket, számokat vagy irásjeleket vernek ki. Két billentyün, a mint látjuk, semmi sincs (blanc); de azért ne higyük, hogy ezeknek semmi hasznát sem lehet venni. Fontosabbak ezek úgyszólván a többieknél. Szerepök hasonló a zongora pedáljainak vagy az orgona registereinek szerepéhez; ezekkel t. i. a hangok szinezetének változtatását, azokkal pedig a betüknek más jelek által való felváltását eszközlik. Ha ugyanis — mint alább az eszköz müködésénél látandjuk — betüt akarnak jelzeni: akkor az illető betü előtt lenyomják előbb az első tiszta billentyüt (blanc des lettres), ha pedig számot vagy más jelet: akkor előbb a másik tisztát (blanc des chiffres) billentik meg.

A billentyük az asztal alatt egy-egy vasemeltyüvel vannak összeköttetésben, melyeknek végei körben állanak *D* lap alatt úgy hogy, ha egy billentyüt lenyomunk, emeltyüjének másik végét a körlap megfelelő lyukán látjuk kiemelkedni.

A készülék jobb oldalán egy kereket látunk, melyről *M* henger fölé papirszalag huzódik. *M* henger fölött van *T* kerék, melynek talpán a nagy ABC betüi, továbbá számjegyek, irásjelek és két üres tér láthatók. E keréktől, melynek neve betükerék (Typenrad), jobbra látni *K* festékkereket, mely úgy van alkalmazva, hogy festékes talpával a betükereket érinti.

E két kereket tengelyeiknél fogva a háttérben levő kerekek forgatják, ezeket pedig, mint valamely fali óra kerekeit, egy lefüggő súly hozza forgásba. A betükerék vízirányos tengelye egy ráerősített kúpkerék által közli mozgását *a* függélyes tengelylyel, mely is, orsómódra forogván, *D* körlapon köröskörül csúsztatja azon

kis fémdarabot, melyet szánkának neveznek.

Mielőtt tovább mennénk, szabadjon itt egy-két fontos észrevételt tennünk.

1. A 28 billentyűnek megfelelőleg *D* körlapon is 28 lyuk van, melyek fölött a szánka ép oly rendben forog, minőben a betükerék megfelelő jelei a papirszalaggal átellenben levő pontra érkeznek.

2. A betükereken a jelek az emlitett pontra a következő rendben jőnek: üres tér 1 A 2 B 3 C 4 D 5 E 6 F 7 G 8 H 9 I 0 J . K , L ; M : N ? O ! P ' Q + R — S × T / U = V üres tér (W) X & Y " Z.

3. A betükerék első üres tere megfelel az első tiszta billentyűnek (blanc des lettres), a második pedig a másik tisztának (blanc des chiffres). A többi billentyűknek két-két jel felel meg, t. i. egy szám vagy irásjel és egy betű.

4. A betükerék és szánka egyenlő gyorsasággal forognak, minthogy tengelyeiket — amint láttuk — ugyanegy erő hajtja.

5. Ugyane kerék oly módon van tengelyére erősítve, hogy forgás közben, vagy egyébkor is, egy kis rugó által egy betühelylyel előbbre vagy hátrább mozdítható.

Ezen észrevételek után folytathatjuk az eszköz vizsgálását.

A szélső bal oldalon két vashengert (E) látunk, körülfonva elszigetelt sodronynyal. E hengerek az asztal alatt levő erős delejpatkó végein állanak, tehát maguk is delejesek s ennélfogva lehúzzák *p* vaslapot, bármennyire iparkodjék is *r* rugó azt felemelni; de mihelyt villanyfolyam fut a vashengerek körül, delejes erejök — a mint már fentebb mondottuk — gyengül úgy annyira, hogy *p* lap engedvén *r* rugó hatásának hirtelen felemelkedik. Midőn *p* felemelkedik, a vele összeköttetésben álló emeltyűk is felbillennek s *M* hengert, melyen a papirszalag van, a betükerékhez nyomják. Amely betü épen a kerék alján volt, az e nyomás következtében látható lesz a papiron.

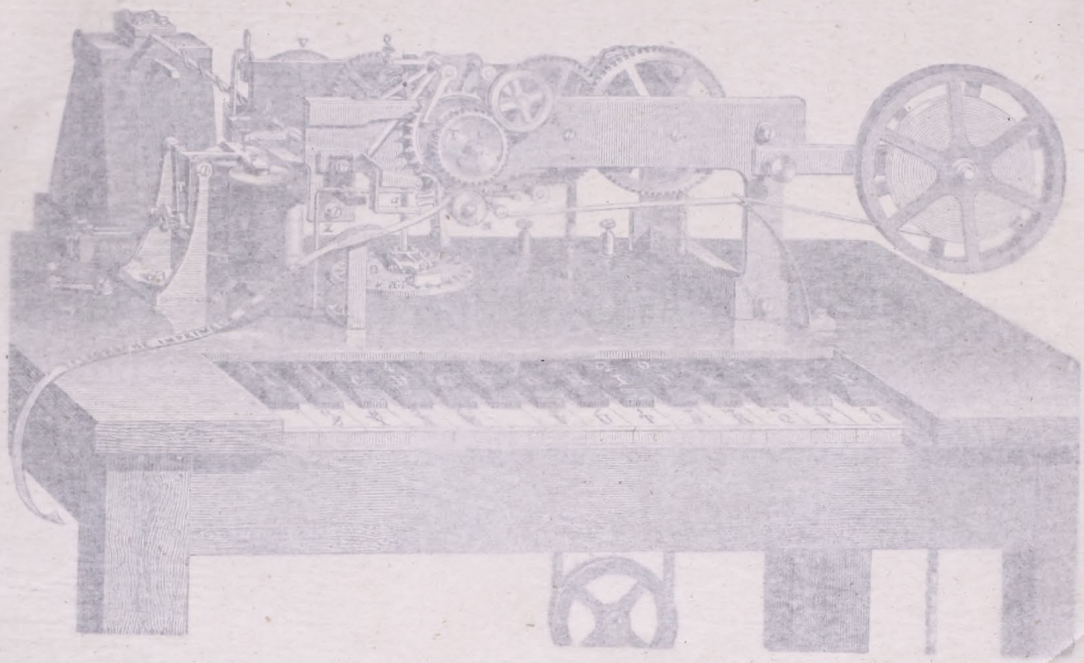
De mikép eszközlik azt, hogy ép azon betű vagy jel legyen a betükerék alján, melyet az illető billentyű lenyomása által távirni akarunk?

Igen szépen, a következő módon.

Mielőtt az eszközt működésbe hozzák, a betükereket mindig úgy helyezik el, hogy első üres helye legalul legyen, a szánkát pedig azon lyuk fölé állitják, mely az emlitett helynek megfelel s ekkor megindítják a gépezetet bizonyos gyorsasággal és úgynevezett szabályozó készülékkel gondoskodnak arról, hogy egymással közlekedő gépeken e gyorsaság ugyanaz legyen. Minthogy a betükekerek és szánka egyenlő gyorsasággal forognak s a közlekedő állomások gépei összhangzólag működnek: világos, hogy mindkét állomáson mindig azon betü lesz a betükerék alján, a melynek megfelelő lyuk fölött a szánka épen átsurran.

És e lyuknak megfelelő betű fog egyszersmind a billentyü megérintése után lenyomatni a villanyfolyam behatása következtében.

A villanyfolyam ugyanis a telepből a billentyük vas emeltyüibe jut s — ha szabad magunkat igy kifejeznünk — itt lesi a pillanatot, melyben valaki a billentyük egyikét lenyomja s ez által emeltyűjének másik végét a megfelelő lyukon a szánkáig felemeli. Mert e perczben gon-



HUGHES NYOMTATÓ TÁVIRÓJA.

Nyomatott a „Terv-csarnok”-ban.

kis fémdarabot, melyet szánkának neveznek.

Mielőtt tovább mennénk, szabad jon itt egy-két tényt észrevétel tennünk.

1. A 28 billentyűnek megfelelőleg *D* gőlapon is 28 lyuk van, melyek fölött a szánka úgy oly rendben forog, minőben a betűkerék megfelelő betűi a papirszalaggal átellenben levő pontra érkeznek.

2. A betűkerekem a jelek az említett pontra a következő rendben jönnek: üres tér 1 A 2 B 3 C 4 D 5 E 6 F 7 G 8 H 9 I 0 J , K ; L : M ? N ! P " Q + R — S × T / U = V üres tér (W) X & Y " Z.

3. A betűkerék első üres tere megfelel az első tiszta billentyűnek (blanc des lettres), a második pedig a másik tisztának (blanc des chiffres). A többi billentyűknek két-két jel felel meg, t. i. egy szám vagy irásjel és egy betű.

4. A betűkerék és szánka egyenlő gyorsasággal forognak, minthogy tengelyeiket — amint láttuk — ugyanegy erő hajtja.

5. Ugyanő kerek oly szerkezet van tengelyére erősítve, hogy forgás közben, vagy egyébkor is, egy kis rugó által egy betűhelylyel előbbre vagy hátrább mozditható.

Ezen észrevételek után folytathatjuk az eszköz vizsgálását.

A szélső bal oldalon két vashengert (E) látunk, körülfonva elszigetelt sodronnyal. E hengerek az asztal alatt levő erős delejpatkó végein állanak, tehát maguk is delejesek s emelfogva lehúzzák *p* vaslapot, bármennyire iparkodjék is *r* rugazt felemelni; de mibelyt villanyfolyam fut a vashengerek körül, delejes erejök — a mint már fentebb mondottuk — gyengül úgy annyira, hogy *p* lap engedvén *r* rugó hatásának hirtelen felemelkedik. Midőn *p* felemelkedik, a vele összeköttetésben álló emelyűk is felbillennek s *M* hengert, melyen a papirszalag van, a betűkerékhez nyomják. Amely betű pont a lyuk alján volt, az e nyomás következtében látszik lenni a papiroson.

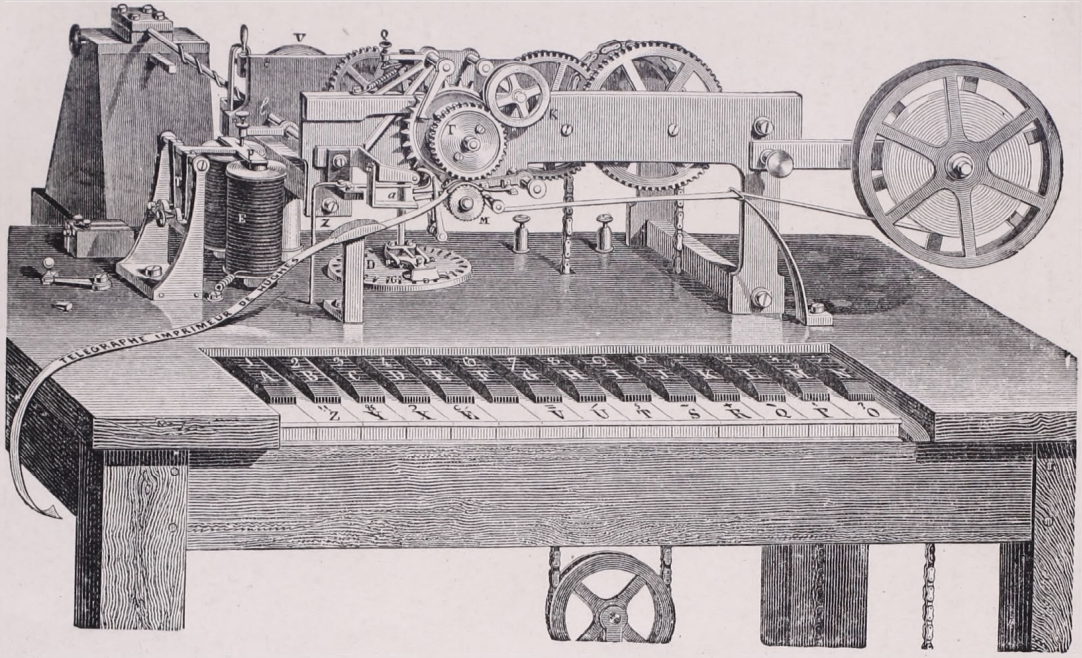
De miképp szerkesztik azt, hogy éppen azon betű vagy jel legyen a betűkerék alján, melyet az illető billentyű lenyomása által távirni akarunk?

Igen szépen, a következő módon.

Mielőtt az eszköz működésbe hozzák, a betűkerekek mindig úgy helyezik el, hogy első üres helye legalul legyen, a szánkát pedig azon lyuk fölé állitják, mely az emlitett helynek megfelel s ekkor megindítják a gépezetet bizonyos gyorsasággal és úgynevezett szabályozó készülékkel gondoskodnak arról, hogy egymással közlekedő gépeken e gyorsaság ugyanaz legyen. Minthogy a betűkerekek és szánka egyenlő gyorsasággal forognak s a közlekedő állomások gépei összhangzólag működnek: világos, hogy mindkét állomáson mindig azon betű lesz a betűkerék alján, a melynek megfelelő lyuk fölött a szánka épen átsurran.

És e lyuknak megfelelő betű fog egyszersmind a billentyű megérintése után lenyomatni a villanyfolyam behatása következtében.

A villanyfolyam ugyanis a telepből a billentyűk vas emeltyűibe jut s — ha szabad magunkat igy kifejezünk — itt lesi a pillanatot, melyben valaki a billentyűk egyikét lenyomja s ez által emeltyűjének másik végét a megfelelő lyukon a szánkáig felemeli. Mert e percben gou-



HUGHES NYOMTATÓ TÁVIRÓJA.

Melléklet a *„Természet“*-hez.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása.

M. T. AKADÉMIA KÖNYV-TÁRA

dolatsebesen rohan az emeltyü végéről a szánkába s innen a szánka tengelyén keresztül, a delej körül, a vezető sodronyon át, rendeltetése helyére. Oda érve szintén átfut a szánka tengelyén, megkerüli a delejt, végzi munkáját s aztán a földbe tér, mintegy nyugalmat keresve fáradalmai után.

Miután tisztába jöttünk az eszköz kiváló részeivel s némileg működés módjával is: nincs egyéb hátra, mint hogy rajta táviratot küldünk pl. egy Bécsben lakó barátunkhoz a végből, hogy őt e kellemes körülményről tudósítsuk.

A távíró hivatalnok lenyomja az első tiszta billentyüt (blanc des lettres), hogy egy pillanatnyi villanyfolyammal megindítsa mind a két gépezetet; maga elé helyezi iratunkat s minthacsak érzelmeinket akarná elzongorázni, kellő időközök megtartása mellett le-lenyomja a billentyüket oly rendben, a mint a távsürgöny betüi következnek. Minden szó után ismét lenyomja az első tiszta billentyüt, hogy egy kis üres tér által elkülönítse a következőtől. Amint valamelyik billentyüt lenyomja, emeltyűjének másik vége azonnal kibújik *D* körlapon s várja, mikor surran el felette a szánka, hogy megérintvén azt utat nyisson a villanyfolyamnak, mely is útra kelvén egy szempillantás alatt megfutja mondott pályáját, közvetve felemeli *M* hengert s oda nyomja az illető betühöz, továbbá a papirszalagnak egy betühelylyel való tovább vonulását is eszközli mindkét állomáson.

Ha táviratunkban számok, vagy más jelek is vannak: akkor — a mint már fentebb mondottuk — a sürgönyző előbb a második tiszta billentyüt (blanc des chiffres) nyomja le s csak aztán érinti az illető számok vagy jelek billentyüit. Midőn t. i. a blanc des chiffrest lenyomja, a villanyfolyam megfutja szokott útját s közvetve működésbe hozza azt a kis rugót, mely által a betükerék egy betühelylyel hátrább mozdítható, minélfogva a betük helyét a lenyomandó számok és irásjelek foglalják el.

Hogy a számok után ismét betüket lehessen nyomtatni, a betükereket előbbi helyzetébe kell visszahozni a blanc des lettres lenyomása által. —

E távíró készüléknek szerkezete — amint láttuk — sokkal bonyadalmasabb, mint a Mosse-félcé, de egyszersmind tökéletesebb is.

Főtökélyei: a gyorsaság és biztosság.

E távíróval ugyanis némi ügyesség mellett óránkint átlag 1200 szót lehet elexpediálni.

Oly gyorsaság, milyet még egy távíró készülék sem volt képes kifejteni! Ami pedig jelzési biztosságát illeti, kell-e világosabb, biztosabb jelzés a jól olvasható kék latin betük- arab számjegyek- és irásjeleknél?...

De az is előnyeül szolgál e készüléknek, hogy a táviratot mind a feladó mind ez elfogadó állomáson kinyomja, tehát a kiadó a netalán elkövetett hibákat mindjárt észreveheti és kijavíthatja, végre hogy a tudósított fél a sürgönyt eredeti minőségében kaphatja meg, nem pedig rosz másolatban.

Bizonyára e fontos előnyök érdemesíték e készüléket a párisi világkiállitáson a kitüntető távirói juta-

lomra, valamint azon egyetemes pártolásra is, melyben világszerte részesült.

Hazánkban sem hiányzanak már ily szerkezetü távirók. Tudtunkkal Pesten (a 30 Morse-félén kivül) 3, Temesvárott 1, Zágrábban 3 Hughes-féle táviró van alkalmazva. Legközelebb — a mint mondják — Debreczen, Kanizsa és Kassa is fog kapni. Kisebb állomásokon, hol nincs oly nagy forgalom, nem fizeti ki magát.

A sürgönyforgalom tekintetéből jellemző, hogy 1851-ben, midőn a villanyos távirót Francziaországban a közönség használni kezdette, az első két hó alatt nem többet mint 500 táviratot adtak fel; míg napjainkban csak Pesten is körülbelül 16—17 ezer táviratot adnak s ugyanannyit vesznek havonkint a 20,000-nél többre menő átmeneti sürgönyökön kivül.

A táviró valódi életszükségletté vált már! A családja köréből távozó szerető atya ép úgy, mint a haszonleső kereskedő, hatalmas hadvezérek nem kevesbbé, mint az orvosi segély után epedő erőtlen beteg: egyaránt érezik, mily bajos volna ezt nélkülözniök.

Jut-e azonban eszökbe: olykorolykor hálás kegyelettel gondolni azon dicső férfiakra, kiknek e nagyszerü találmány áldásait köszönhetik?!....

VOLLY ISTVÁN.

Különfélék.

* **A wieliczkai vízveszély.** A mult félévi folyam 12. számában megemlítettük, hogy elhatároztatott, miszerint kisérlet tétessék, valjon nem lehetne-e azon idő alatt, míg a viz a kloski vágat szintjét eléri, a zárgátak szétbontása után, ezen vágatot ujra kitakarítani, és egy arra alkalmas rétegben uj zárgátat épiteni?

Ezen munkálatok oly erélylyel hajtattak végre, hogy január 22-ig már 67 ölnyire volt a kloski vágat kitakarítva, és a beomlás ellen biztosítva; a kitakarított vágatban csak egy 1-ölnyi vastag s némileg vízhatlan réteg találtatott, s ennélfogva uj zárgátat fölállitani nem lehetet.

Ez alatt a víz színe lassan de folytonosan emelkedvén, végre igen veszélyessé tette a közlekedést a kloski vágattal, úgy hogy január 24-én a további kitakarítást abbanhagyni, és ott minden munkát megszüntetni kellet.

A gépek fölállításán ez alatt szakadatlanul dolgoztak, és egyszersmind egy magasabban fekvő vágatból, az Albrecht vágatból, mely a kloski vágat iránya felett fekszik, egy ereszkét kezdtek lemélyíteni, hogy a vízbetörés pontjához ezen oldalról is hozzáférni lehessen.

April 5-én végre meglehete indítani a 250 lóerejü gőzgépet, miután azonban a szivattyukon másnap egy szelep-szekrény megrepedt, a vízhuzást abban kellett hagyni, és csak 10-ikén lehete a szivatyúzást akadály nélkül megindítani.

April 7-én a víz a „Tiefstes-Regis“ szinten felül 23° 4'-nyira, a „Haus Oesterreich“ szinten felül pedig 3° 2'

3″-nyire állott, s naponkint 2—3″-lyel emelkedett. April 10-én a „Haus Oesterreich“ felett 3° 3′ 5″ magas volt a vízállása, mely april 14-ig 3° 2′ 3″-nyire, tehát 1′ 3″-lyel apadt.

A nagy gőzgép tehát nemcsak a beömlött vízmennyiséget képes kiemelni, mely az előtt naponkint 2—3, sőt 4″-lyel is emelte a víz állását; hanem ezen felül még naponkint 3—4″-lyel is apasztja a vizeket, ámbár perczenkint csak két tolonyjárattal működik. — (A Bány. és Koh. lapok után.) —

* **Ehető-e a beteg állatok húsa?** — Már rég ismeretes, hogy a dögvarban szenvedő állatok betegsége más állatra, sőt magára az emberre is könnyen átruházódik, ha az ép állat sebével a beteg állat nedve érintkezik. Azon az élet- és egészségtanra nézve fontos kérdés, valjon az ily beteg állatok húsa mint eledel veszélyes-e, még eddig kimutatva nem volt. Erre vonatkozólag Colin tett legközelebb kisérleteket, melyeknek eredményét 1869. január 18-kán közlé a párisi akadémiával.

Colin kutyákat, disznókat madarakat és házinyúlakat táplált dögvarban elhullott állatok nyers husával és egyéb testrészeivel anélkül, hogy az állatok legkisebb jelét is muttaták volna a betegségnek; míg ha a beteg vagy betegségben elhalt állatok vére vagy nedve az egészségesekbe beoltatott, tehát közvetlen a vérrel hozatott érintkezésbe, az utóbbiak is ugyanazon betegségnek lettek áldozatai. Valjon az ember büntetlenül eheti-e a beteg állatok húsát, ezekből persze még föltétlenül nem következtethető, ámbár említenek eseteket, melyekből az tűnik ki, hogy a gyomrom át felvett kóros anyag az embernek sem árt meg.

A gyomor képes talán a dögvarmérget (ha igy szabad nevezni) elkülöníteni, azaz fel nem venni, vagy talán átváltoztatás által teszi ártalmatlanná.

A tapasztalás ez utóbbit látszik támogatni; mert a beteg állatok vére, ha hosszabb ideig volt valamely állat gyomrában, vagy hosszabb ideig volt, a test mérséklete mellett, gyomornedvvel érintkezésben, minden utókövetkezmény nélkül oltható az egészséges állatok vérébe. (Termt. közlöny.)

* **Neu-Seeland aranybányái.** A „Times“ Wellingtonból (Neu-Seeland) azon tudósitást vette, hogy e sziget nyugati martjain az aranytermelés állandón növekvő szerencsével üzetik. A nevezett vidék fővárosa Hokitika mint valóságos világcsodája tekintendő; 18 hónap előtt u. i. e hely még csak igen jelentéktelen s ismeretlen volt. Ma főutja másfél angol mértföld hosszú, melyen 183 korcsma található.

Az aucklandi aranybányákban is majd minden héten találnak új telért, melyek mesés mennyiségű aranyat tartalmaznak. Legközelebb két tonna kovarcz-kőből 2000 unczia aranyat nyertek.

Victoria-telepen az arany szintén fő kiviteli czikk. A mult év jan. 1-jétől, auguszt. 15-dikeig innen 1,261,576 unczia arany szállíttatott el, mi körülbelül 50,000,000 fort. értéket képvisel. — M. d. geogr. G. —

* **Óriás- Eucalyptus.** „Melbourne Argus“ szerint 1868-ban augusztus hó 12-kén délkeletre Ballarattól Victoria telepen egy Eucalyptus vá-

gatott ki, mely az óriásfák közt bizonyára első sorban állott u. i. a földtől egy lábnyi magasságban kerülete 96', 5 lábnyi magasságban 214', 210 lábnyi magasságban pedig még mindig 5 láb volt. A fa egész magassága 330 lábat tett. — Globus.

* **A fehérmáz, a vasedényeken.** Már több év óta nemcsak a konyhában, hanem vegy-gyárakban is használtatnak oly vasedények, melyek belseje fehér mázzal van bevonva. Dr. Goppelsroeder több ily edény mázát vegyvizsgálat alá vetette, kitudandó: 1) ha valjon ezen máz tartalmaz-e mérges anyagokat; 2) ha igen, valjon feloldatik-e az főzés alkalmával? 3 edény mázában találtatott ugyan ólom, kettőében pedig arzenik; de az előbbi, mint ólomlég, az utóbbi pedig mint arzenikos sav képezte a máz egyik alkatrészét s mint ilyen semmiképen sem lehet veszedelmes; mi elég világosan bebizonyult az által, hogy ezen edényekben sokáig erős eczetet forralván, az eczetben sem az ólom, sem az arzeniknek még nyomát sem lehetett találni. (Ntrfrschr.)

* **A kir. magy. természettudományi társulat** m. hó 19-én tartott szakgyülésén 1) Balogh Kálmán emlék-beszédet tartott Balassa János felett; 2) Szily Kálmán Greguss Gyulának „A meleg mint munkás" czímű értekezése egy részét olvasta föl.

E hó 2-án már az akadémia ülésteremben tartott szakgyülésen pedig előbb Greguss Gyula fönemlített értekezése fejeztetett be s aztán Papp Márton egy mult századi híres csillagászról, Hell Miksáról emlékezett.

* A „**Természettudományi közlöny**" 5-dik füzetének tartalma: Darwin és az állatvilág, Margó Tivadar-tól. — Hol végződik a tudomány? Tyndall után Sz. F. — A siamiikrek, Brühl után E. G. — A Létesítendő nagy közlekedési útak.—A próbb közlemények. — Emberies kivégzés-mód.— Kivégzetteken tett észleletek. — Álomkór. — Hallier a typhusról és a himlőről. — A váltóláz. — A csendes tengeri vaspálya.—A pesti világítógáz vegyalkotása. — A Graham-féle hydrogénium. — A tüzelő anyag pótlása a nap melege által. — Faraday-nek egy nyilatkozata. — A franczia tudományos akademia tagjai. — Társulati Ügyek.

A 6-ik vagyis juniusi füzet tartalma: Darwin és az állatvilág, (Második közlemény) Margó Tivadar-tól. — A szinnye-lipóczi fürdőről, Molnár Jánostól. — Az agy és részei Dapsy László-tól. — Apróbb közlemények. Az 1867-ik évi világkiállítás eredménye. — Az éjszaki fény. — A zsidók mannája. — A m. tud. Akademiából. — Régi magyar könyvek. — Egy duna-földvári szarvas aganesa. — Ehető-e a beteg állatok húsa? — Egy kis helyreigazítás. — Társulati ügyek. Jegyzőkönyvi kivonatok.

* Megjelent „**A különleges természettani földrajz alapvonalai, tekintettel hazánkra.**" Készítette Berecz Antal. Ára 70 kr. Kapható s megrendelhető e lap szerkesztőjénél.

A jelen számhoz egy kép van mellékelve.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a müvelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, julius 1-én. 1869. 7-ik SZÁM.

TARTALOM: Miért nem költ a kakuk maga? — A fény. — Különfélék.

Miért nem költ a kakuk maga?

Bizonyára csak ismert közmondást idézek, midőn azt mondom (NB. minden czélzás nélkül) „háladatlan mint a kakukmadár“; valamint jól tudom azt is, miszerint épen nem állítok valami ujat, ha e közmondás okát, alapját a föltett kérdésbe helyezem.

Tény ugyanis, hogy a kakuk maga nem rak fészket, tojásait maga nem költi ki, és így fiatal sarjadékai fölnevelésén is túlteszi magát.

Ugyanazon oknál fogva tehát, mely miatt a ‚háladatlan‘ bélyeg rányomatott, nem mondhatnók-e róla teljes joggal azt is: hogy gondatlan — saját ivadéka iránt hideg keblü szeretetlen anya!?

Tény, miként említettük, hogy a kakuk más és pedig apró madárkák, milyenek leginkább a kis énekes madarak közt a szürke zenér, fehér vagy barázda-billegény, és vörösbegy, fészkébe rakja tojásait, különösen mikor a kis háziurak nincsenek otthon, mert különben lármájuk és jajveszékeléseikkel elhajtanák. Az egészben az a legfeltünőbb, hogy a kakuk tojásai testéhez aránylag oly aprók, és az említett énekesekéihez még szinezetre is oly hasonlók, hogy csak bajjal lehet egyiket a másiktól megkülönböztetni.

Ezen oknál fogva akarták tehát a kakuktól az anyai szeretetet megtagadni; azonban, ha valaki e madarat akkor, midőn tojását az említett zenérek egyikének fészkébe épen betenni készül, kissé figyelmesen megvigyázza: bizonyára meg fog győződni, hogy e műtét közben a legkevésbbé sem egykedvü, sőt ellenkezőleg a legnagyobb gond és aggodalom fogja el az egész állatot, hogy tojását a lehető legjobb helyre tehesse, és így kikelő fia számára az életet biztosítsa. Az anyai gondatlanság- és szeretetlenséget tehát már csak ezen oknál fogva sem foghatjuk rá.

Háladatlanságának hirére több okozott alkalmat. — A kis mostoha szülők ugyanis minden erejöket összeszedik, hogy legalább némikép kielégíthessék neveltjök — (egy fé-

szekbe csak egy tojást tesz a kakuk) telhetlenségét; miközben könnyen megeshetik, hogy a kis etetőnek fejét is bekapja és összenyomja a nagytorkú kakuk-fiú.

Azonban, ha ez nem történik is, miután a kakuk-fiú kis mostoháinál sokkal erősebb és hamarább is fejlődik, de ezenfelül még több táplálékra is van szüksége, tehát könnyen, sőt többnyire előadja magát egy másik eset: az t. i. hogy apró mostohái mellette csak nyomorognak, miután az eledelt mindig ő kapja el előlük; később pedig — teste mindinkább nagyobbodván — társait a magának is szűk fészkecskéből kilöki, és igy az eddig társainak jutott részt is maga nyeli el; mi több, nevelői az etetést fészekbőli kirepülese után is még 14 napig folytatják, sőt lármája és panaszaira más énekesek is figyelmesek lesznek, megsajnálják és eledelt visznek neki. Hogyan teszi a kakuk tojásait az említett zenérek fészkébe, teljes biztossággal még nem tudják; Raumann állítja, hogy ő látta a kakukot, midőn épen egy nádi zenér fészkén ült; még kevésbbé lehet azonban azt határozottan megmondani, mikép teszi tojását oly fészekbe, mely magában a fa üregében van. — Oken Thiemannt hozza fel, mint aki látott már kakukot a fa üregében levő fehér vagy barázda-billegény fészkén ülni; ha pedig a fészeklyuk oly szűk, hogy azon a kakuk be nem fér, akkor ismét azt mondják róla, hogy tojását előbb vigyázva a földre teszi, itt a csőre közé veszi és igy tolja be a fészekbe; miután már több oly jércze kakukot lőttek és pedig közel az illető fészkekhez, melyeknek szájában tojás volt; csakhogy itt meg azt nem tudjuk bizonyosan, valjon kakuk-tojás volt-e az, vagy pedig azon énekesé, melynek épen fészkébe készült tenni tojását: mert az is meglehet, hogy midőn magáét más fészkébe beteszi, ugyanakkor abból egyet-kettőt kivesz, már csak azért is, hogy annál biztosabb legyen fia fölnevelése.

Mindennél nagyobb figyelmet érdemel azonban az első kérdés: Miért nem költ a kakuk maga? — miért bízza e terhes ugyan, de szép kötelességet másokra?

E kérdésnek iparkodtak a természettudósak is kutatások és megvigyázások által nyitjára jutni; fáradságaiknak nem is maradtak el gyümölcsei. A kérdésre végre mindnyájan megfeleltek, és pedig ugyszólván valamennyien egyenlőn; csakhogy ugy látszik, mégis jobb szerette volna mindegyik, ha tudós collegája nálánál valamivel többet is mondott volna, mert saját feleletével egyik sem volt teljesen megelégedve.

A kakuk — mondák megegyezőleg — különösen a vastag és sürü szőrü hernyókra van utalva, melyek pedig épen vastag bundájok miatt igen kevés táp-, de annál több megemészthetlen anyagot tartalmaznak; a miért is e madárnak oly nagy a gyomra, hogy az hasüregének legnagyobb részét elfoglalja; többi szervei pedig, különösen a petefészek aránylag igen kis helyre szorítkozik; mihez következésképen az is járul, hogy csak minden 8 napban fejlődik ki benne egy tojás.

Ha tehát a kakuk tojásait — melyek száma pedig 6—8 ig terjed — maga akarná kiköltení, akkor vagy azonnal meg kellene kezdenie az

ülést, vagy pedig várnia kellene az utolsóig; az elsőt nem teheti, mert akkor fiai egyrészét már rég etetnie kellene, midőn a többi még ki sem kelt volna, és így a már kikeltek által agyon nyomatnának; de nem folyamodhatik a másik módhoz sem, mert akkor meg az elsők, mire a költés ideje bekövetkeznék, már rég megromlottak volna; a kakuk tehát — mondák — ezek következtében kénytelen tojásai kiköltését más madarakra bízni.

Oken azonban őszintén bevallja, miszerint ezzel még nincs vége a dolognak; mert ugymond, itt még azt kérdezhetjük: „Miért fejlődnek épen a kakukban oly soká egymásután a tojások?“ És erre szerinte — mint már fönebb is láttuk — azt felelhetjük; „mivel a hernyók nem nyujtanak elegendő tájot ily nagy madárnak.“ — De még itt sem állapodik meg és azt kérdi: „Tehát miért nem táplálkozik a kakuk — bogyók vagy apróbb madarakkal?„ — „Ezt azonban — folytatja tovább — nem teszi, és igy a „miért“ az egyszer felelet nélkül marad.“

Ezekből tehát láthatjuk, hogy e madarat illetőleg a term. tudósok még nincsenek teljesen tisztában; vagy miként dr. Altum Német-hon egyik jeles természet-buvára — kinek különösen e madarat illető több évi kutatásainak eredményét akarjuk itt a t. olvasóval megismertetni — mondja:

„A felhozott okoskodások nyujtanak ugyan némi felvilágositást, de teljesen nem elégítenek ki bennünket. Kérdezhetjük ugyanis, miért nem lehetne e madár hasürege valamivel nagyobb; hisz ez által még nem lenne tápkeresetében akadályozva, miután neki ugy sincs szüksége, mint a sólyom-fajoknak gyors röpülésre; táplálékát, mely egyedül hernyókból áll, kényelmesen is elfoghatja, miért nincs tehát hasürege kissé helyesebben berendezve, hogy ne volna kénytelen ily a többi madarakra káros szaporodási módot követni?

De különben is, hány madár nyel el a tápot nyujtó mag mellett még más nagy mennyiségű megemészthetlen tárgyat anélkül, hogy ezáltal csak a legkedvesbbé is akadályozva lenne az önköltésben! Lássuk p. csak a baglyokat; mennyi szőrt, tollat és homokot nyelnek ezek el a megemészthető zsákmány mellett, s azért még sem kénytelenek a költést másokra bizni; igen, mert a megemészthetlen tárgyakat azután szép hosszasdad lapdacsokban kiköpik. Vagy nem teszik-e ugyanezt a kis rovarevő énekesek is; melyek szintén jó adag szárnyat — tehát megemészthetlen anyagot — nyelnek el az elkapott rovarral!“

Föltéve tehát, hogy a kakuk hasürege nincs helyesen berendezve, azért még sem kell azt úgy tekintenünk, mintha az egy nagy szalmazsákon kivül egyéb nem is volna.

Egyébiránt, ha e madár táplálékát kissé közelebbről szemügyre vesszük, igaz, kénytelenek vagyunk megengedni, hogy ugyszólván ő maga van hivatva a szőrös-hernyók pusztitására; de azért koránsem lehet róla egész általánosságban kimondani, hogy egyedül sűrü-szőrüekkel táplálkozik, és ezen oknálfogva gyomra fölötte nagy helyet kénytelenülvén elfoglalni: nem képes az önköltésre, sőt ellenkezőleg, joggal csak annyit állithatunk, hogy a hernyók

mellett, melyekkel különösen táplálkozik — milyenek po. a füzi-farág (Cossus ligniperda), fenyő-gyaponcz (Liparis monacha), buksifarál (Pygaera bucephala), búcsúspohók (Gastropacha processionea) stb. már pedig ezeket épen nem lehet sürü szörüeknek nevezni! — nem hagyja ott, ha látja a vastagabb szőrüeket sem, milyenek ismét: a Gastropachák, Euprepiák, Orgyák és Arctiák; csakhogy ezek jobbára alant, közel a földhöz tanyáznak, hol pedig a kakuk nem igen, legalább rendesen nem szokta táplálékát keresni; kivételkép az igaz, néha még a földszinére és leszáll és keres, de csak kivételkép! — rendes tanyáját a fák koronái képezik; itt pedig vannak ugyan szörös hernyók, de nem az utóbb említett vastagsürü szőrück.

Nyilván látható tehát, hogy még ez utóbbi okoskodás sem elégséges a kakuk sajátságos szaporodás-módjának megfejtésére; de sőt tegyük fel — noha megnem engedjük — hogy az utóbb felhozott tápszerek szerfölött sok megemészthetlen részében rejlik e madár sajátságos magaviseletének oka: — meg van-e már ezzel a kérdés fejtve? — Koránsem; mert még mindig marad egy másik kérdés hátra, mely uj megfejtést igényel.

Van ugyanis Amerikában két kakukfaj, (Coccyäus erythrophtalmus és dominicus) mely a mienktől leginkább csak abban különbözik, hogy maga rakja fészkét, s tojásait is maga költi ki; melynek tehát fészkében csakugyan léteznek egy és ugyanazon időben nagyobb-kisebb fiak és félig kiköltött tojások.

Látjuk tehát az eddigiekből, hogy a fönebbi kérdés nyitját magában a madárban, különösen annak belszerkezetében hiában keressük; minthogy azonban okának még is kell lenni, tehát nincs más hátra, mint azt másutt fürkészni. Rajtunk azonban ebben a tekintetben is van már segitve; mi legfölebb a dolog ugy vagy nem ugy léte iránti érdekeltség esetében vagyunk kénytelenek kissé — inkább szórakozni, mint — fáradozni; mert, miként említettük, dr. Altum benünket e tekintetben szorgalma által már megelőzött:

Szerinte ugyanis — miután e madár táplálékát leginkább oly szőrös hernyók képezik, melyek jobbára csak nagyobb mennyiségben jelennek meg egyes helyeken, hogy itt az erdészek által annyira rettegett pusztitást megkezdjék; külön egyesek pedig ritkábban fordulnak elő — e madárnak is kettős hasznot kell hajtani, kettős czélnak megfelelni:

Először is t. i. szükséges, hogy egyes helyeken, hol az említett hernyók csak elszórtan jelenkeznek, ő is csak elszórtan, egyenkint müködjék.

Oly helyeken ellenben — milyenek különösen egyes apróbb erdőcskék, erdőrészek és kisebb nagyobb facsoportozatok — hol az említett kártékony állatok néha több milliót számláló serege, mintha csak a földből termett volna elő, kezdi meg egyszerre maga után pusztulást hagyó veszélyes munkáját: egyes madár nem elégséges; tehát szükséges másodszor, hogy ezen esetre, bennök legyen az ösztön, mely őket s körül-vidékről a veszélylyel fenyegetett helyre gyüjtse.

Honi erdeinkben tett több izbeni vizsgálódásaink következtében

— irja az emlitett term. tudós — egész bizonyossággal állitjuk, hogy valahányszor egyes erdőrészben a a bucsus pohókok (Gastropacha processionea) nagyobb mennyiségben mutatkoztak, azonnal ott termettek az egész környékből a kakukok is, és ott maradtak mindaddig mig e kártékony állatkáknak ugyszólván utolsóját is el nem pusztitották. — Hasonló eredménynyel vizsgálódtak mások is más években.

Minthogy pedig e kártékony állatok június és július hónapokban — tehát midőn a kakuk maga költene, épen legnagyobb fészkelési idejében — lépnek föl legnagyobb mennyiségben, ennek következtében ezen a természet nagyszerü háztartásában nem lényegtelen hivatású madárnak okvetlen le kellene vagy az egyik, vagy a másik kötelességéről mondani; miután a két egymástól különböző föladatnak egy és ugyanazon időben meg nem felelhet.

Ugyanis vagy fészkel, és akkor helyhez van kötve; vagy pedig megjelenik még a távolabbra eső veszélyezettebb helyeken is, és akkor — a mint valóban történik is — kénytelen a természet által neki kiszabott módon tojásait másokra bízni.

Ezt akartuk a kakuk báladatlan hirének kimentésére, és az eddig uralkodó vélemények ellenében felhozni. MOLNÁR NÁNDOR.

A fény.

„A pacsirta hangicsalva repdez,
Vig örömét zengve kiönti,
A kis fecske s elefánt örvendez,
S a feljövő napot köszönti."

Berzsenyi.

Ha a mezők kellemes zöldjén a gyönyörü szinezetü elszórt virágcsoportokat megpillantjuk, ha a rengeteg erdők lombjai között, vagy a mezők térein az éneklő szárnyasokat fényes és tarka tollmezükben éltöknek örvendeni látjuk, ha a mélyből kiemelt ékkövek és drága gyöngyök bámulatos szinjátékát figyelemre méltatjuk, lelkünkben önkényt merül fel e gondolat: ismerni kell a csodaerőt, mely annyi gyönyört lehel! E csodaerő a fény. Vagy talán az örökösététség tanyáján is viruló élet honol? Ne adjunk fényt a drágakőnek s becsét felismerni képesek nem leszünk, ne adjunk fényt a föld bármely szülöttének s tapasztalandjuk, hogy ékeiből bizonyos idő alatt tán örökre kivetkőztettük.

A szinekben gazdag természet egyszerü fehér fénynyel nem elégszik meg; oly fényre van szüksége, melyből szivhez szóló ékeit előteremteni tudja. Az egyszerü fehér fény a művészileg összealkotott tárgyakat mindennapias szürke szinbe öltöztetné, míg — a mint tapasztaljuk, — a Napból jövő vörös-, narancs-sárga-, zöld-, kék-, sötétkék- és ibolyaszint rejtő fénysugár majd biborba, majd utánozhatlan kékszinbe öltözteti az eget; zöld szinbe varázsolja a mezőt; szóval a természet minden gyermekét ékes ruhával diszíti fel. E fény nélkül örök homály, siri csend uralkodnék a nagy természet felett.

Hogy a fény éltet lehel, arról, egyszerü kisérlet által könnyen meg-

győződhetünk. Tegyünk ki a napfényre átlátszó üvegedényben tiszta vizet, bizonyos időmulva az edény fenekén zöld üledék mutatkozik, melyben — ha nagyitón szemléljük — egy kis világot fedezünk fel. A napfény a szunnyadó csirákba éltet lehelt, s belőlük zöld állatocskák és növénykék keltek életre, melyek közöl az előbbiek zöldszemkéknek (Euglena viridis), az utóbbiak viz fonalaknak (Confervae) neveztetnek. Sötét helyen e meglepő tünemény nem fog előállni.

De menjünk s tekintsük a gazdag természet ölén pezsgő életet, vessük kivánesi szemeinket a szingazdag és illatos növényseregre! A fény kelté őket életre, mely annál vidorabb, minél nagyobb mérvben terjeszté ki fölöttük a Nap áldásos sugarait. E sugarak pedig az életre hitt növénynek mily kedvesek, tapasztaljuk, ha sötét helyen kis nyiláson át bocsátjuk hozzá a napfényt; a növény a sugár felé fog hajlani s bizonyos idő mulva a nyiláson keresztül szabadba tolja gyenge fejét.

A földgömböt körülövező lég éltető erejét a fény hatása miatt nyeri. Az állatok kilehelik a szénsavas levegőt, a növények — a fény befolyása alatt — a szénenyt elsajátitják, az élenyt — más lények életfeltételét — szabadba bocsátják, miért jutalmul nyerik kedves szinöket s kellemes illatjokat: ugyanis akkor, midőn az élenytől bucsút vesznek a változatos szineken kivül az úgynevezett illóolajok képződnek, melyek a fény ereje által a levegő élenyével egyesülve kedves illatárt szülnek. Határozottan állíthatjuk, hogy valamely virágos kert fölött elömlő légréteg annál illatosabb, minél inkább ki van az téve a nyájas napfénynek. Sötét üvegben halálsápadttá válik a a növény, elveszti illatát s végre életét.

Menjünk a setét tömlöczök rideg falai közé, ott találjuk a fényt nélkülöző, halált jelző erőtlen alakokat küzdve az élettel, ott a hideg, nedves, egészségtelen levegő hatását; mert hiányzik e bajok nélkülözhetlen orvosa, a fény. Ha minden feltételek közöl, melyek közt az állat élhet, csak a fényt tavolitjuk el, a bizton bekövetkező változásokból itélhetjük meg, mi különbség van a világosság és sötétség között; s bátran kimondhatjuk: a világosság élet, a sötétség halál.

A fény szellemi életünkben is nagy szerepet játszik. Midőn a fény miatt a fák, virágok s gyümölcsök gazdag ékeikben diszlenek s kedves illatárral töltik be a levegőt, midőn reggel a napsugár uj életre int, midőn estve a nyájas hold ezüst fénye világit: a költő szent érzésre gyullad, lelke magasztosul, minden gondolatja ima, mely a magasba száll. Hány beburkolt eszme válik előttünk tisztává nappal, melyet a halavány gyertyafénynél hasztalan törekedtünk megfejteni!

A fény főforrása a Nap, mely hasonlón más álló csillagokhoz megvilágitja naprendszerünk tagjait, a bolygókat; ezek közt a földet s a rajta levő tárgyakat.

A nap önfénynyel bír, birnak azonban más testek is saját fénynyel. A növények és állatok rothadásakor kifejlett meleg világosságot szül, mit tapasztalhatunk rothadó halak-, fáknál stb. Nyersen befojtott széna

lángra lobbanását az erjedés következtében kifejlett meleg okozza, tehát a meleg mint fényt fejlesztő működik s a testeknek saját fényt szerez, ha bizonyos fokra emelkedik. A villanyosság szintén saját fényt áraszt u. m. a villám, villányszikra; némely állatok, sz. János bogár, a surinami és chinai lámpabogár stb; némely növények, mint a világító moh — Schistotega osmundacea — mely hatalmas szikla-darabok között, napvilágot sohsem látott mélységekben szórja szét halavány zöldfényét; ilyen a bányákban otthonos kisvirág — Rhizomorpha — mely bágyadt fényt áraszt a mélység kincseire.

A testek tehát önfényüek — és fénynélküliekre oszthatók, mely-utóbbiak, ha fénylenek is, fényök nem sajátjok, hanem kölcsönzött.

A fény egyenes vonalak irányában, sugarakban terjed, és ezek annál szétágazóbbakká válnak, minél messzebbre távozának a fényforrástól. E sugarak tárgyakba ütközvén, némelyek által többé-kevésbbé elnyeletnek vagy visszaveretnek; — az elnyeletésnek s a fény egyenes vonalu terjedésének következménye, hogy a test ellenkező oldalán, azaz hátsó részén árnyék keletkezik; a visszaveretésnek pedig, hogy a tárgyak láthatók; — némelyek által különböző fokban átbocsáttatnak, miből a testek különféle átlátszósága következik. Ha valamely tárgytól a fénysugarak teljesen visszaveretnének, az tiszta fehérnek,— ha teljesen elnyeletnének tökéletes feketének, — ha teljesen átbocsáttatnának egészen átlátszónak tünnék fel; azonban ezen esetek egyike sem tapasztalható egészen tisztán. A fénysugarak említett tulajdonságainak köszönhetjük, hogy a ragyogó napfény a természet szülötteit ékes mezben, kellelemes szincsoportozatokban lépteti a világ szinpadára.

Említettük, hogy a fénysugarak által megvilágított tárgyak árnyékot vetnek; eme árnyék annál nagyobb, minél ferdébben érkeznek a fénysugarak, legnagyobb tehát napkelte- s nyugtakor, mire különösen a festészetben nagy figyelmet kell fordítani. Tornyok, fák s más tárgyak magasságát árnyékuk után meghatározhatjuk: ha u. i. valamely más tárgynak p. függélyesen felállított pálczának magasságát ismerjük, a mennyiszer kisebb lesz e magasság a pálcza árnyékánál, annyiszor kisebb p. a torony magassága saját árnyékánál. Árnyék nélkül napórák nem létezhetnének. Árnyék nélkül a forró nyár lankasztó heve elől hová menekülnénk, midőn fű és virág kiég, midőn a szegény állat eltikkadva enyhet keres?—Örömtől sugárzó arczczal sietünk a távol megpillantott lak, fa, erdő vagy liget üde árnyékai alá, hogy elbágyadt tagjainkba uj erőt öntsünk.

A fénysugarak az egyenletes és sima felületek által csaknem teljesen visszaveretnek, még pedig oly szög alatt, mint amilyen alatt a sima felületre érkeztek. Erről könnyen meggyőződhetünk, ha setét szobába kis nyiláson sima felületü testre bizonyos szög alatt fénysugarat bocsátunk.

Ily sima fölületü testek a tükrök, melyek egyenesek, ha fölületök egyenes; vájtak, ha üres gömb részét teszik, melynek belseje csiszolt — végre domboruak ha fényes gömbfelület részét képezik. (Folyt. köv.)

LENGYEL SÁNDOR.

Különféléк.

* **A k. m. természettudományi társulat pálya-kérdései 1869-re.** I. „Készíttessék a müveltebb magyar közönség igényeihez mért mezőgazdasági vegytan, különös tekintettel a magyarországi termelési viszonyokra.“ — Jutalom a Schuster-féle alapitványból 100 arany. — Beküldési határidő 1870 october 31-ike. — A jutalom az 1871-iki közgyülésen adatik ki, de csak azon esetben, ha a pályamü absolut becsü, és irodalmunkra nyereség.

II. „Kivántatik a viznemü légköri tünetek értelmes leirása és alapos megfejtése, alkalmazással Magyarország meteorologiai viszonyaira. A pályamü népszerü modorban s legalább 4—5 nyomtatott ivre terjedő értekezés alakjában készítendő. — Jutalom a Bugát-féle alapitványból 100 forint. — Beküldési határidő 1870 october 31-ike.

III. „Irassanak le az irodalmi jelen források alapján Magyarország vas-ércz telepei földtani s iparos tekintetben. — Jutalom a Bugát-féle alapitványból 100 forint. — Beküldési határidő 1870 october 31-ike. A pályázat föltételei a következők: 1. A II és III alatti kérdésekre csupán a k. m. természettudományi társulat tagjai pályázhatnak. 2. A jutalmazott pályamü, ha kisebb a társulat közlönyében is megjelenhetik s ez esetben a pályadíjon kivül még közlönyi tiszteletdijjal is jutalmaztatik; ha pedig nagyobb, a társulat gondoskodik, hogy az általa megkoszorúzott munka külön jelenhessék meg. — 3. Az idegen kézzel irt, jelmondattal jegyzett pályamü a szerző nevét rejtő, lepecsételt levél kiséretében legkésőbb 1870 october 31-ikéig Pestre a társulat titkári hivatalához küldendő be. Az 1869 junius 16 iki közgyülés határozatából. Szily Kálmán, titkár.

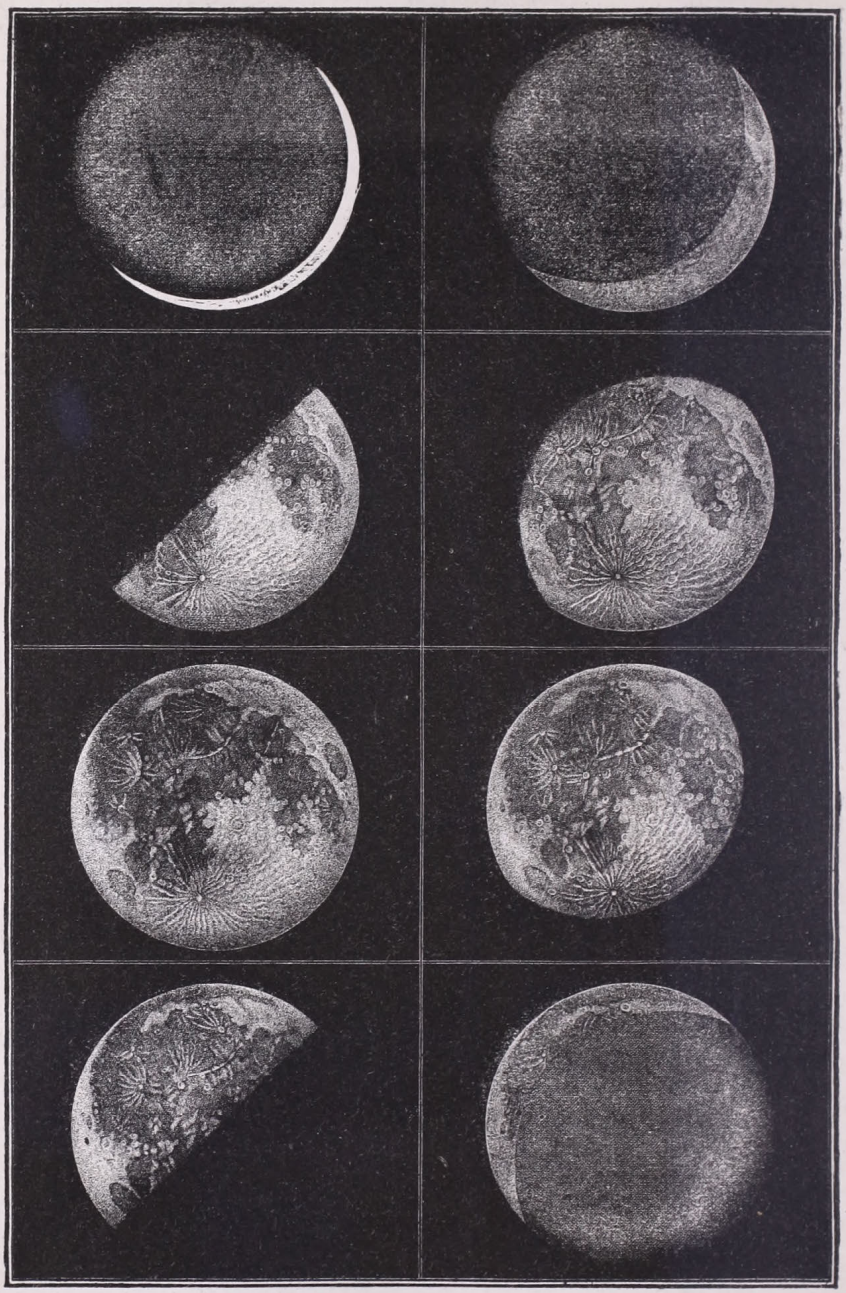
* **Tudomány és ipar.** — Belgium iparüzői nem kevésbbé leleményesek, mint a milyen szorgalmasok. Egyike az ujabb találmányoknak az, hogy a marha-faggyut vajjá változtatják. Ezt az iparágat már gyárilag üzik, nem mint hamisitást, hanem nyiltan bevallva s e vajat, mint müczikket széltiben árulják az élelem, és füszeres boltokban. Még ujabb az, hogy belga vegyészek pezsgőt készitnek, melyben természetesen minden egyéb inkább van mint bor. Kellékei és készitése módja oly kevésbe kerülnek, hogy — szokott nagyságu — palaczkját 1, mond: egy frankon (= 40 kr. o. é.) árulhatják, s tisztességes nyereségök van rajta. Valami különös jó ital nem lehet biz az; de azt tartjuk hogy a pezsgő porral házilag — bátor borból készitett — pezsgőnél nem lesz sokkal roszabb.

* **A hőmérsék befolyása a világitógáz világitóképességére.** Azon tapasztalat nyomán, hogy a világitógáz nyáron jobban világit mint télen, Vogel a müncheni egyetem laboratoriumában kisérleteket tett, melyekből kitünik, hogy a hőmérséknek csakugyan jelentékeny befolyása van, a gázláng világitóképességére. Ha + 18° hőmérsék mellett a gázláng világitóerejét 100-zal jeleljük, akkor az + 160°-nál 118, +100°-nál 104, 0°-nál 76, —20°-nál pedig csak 33. — Naturf. —

* **A bolygók helyzete juliushóban 1869.** **Merkur,** a hó közepe felé mint reggeli csillag látható, azonban 17-től kezdve a Naphoz mindinkább közeledik s a hó vége felé annak sugarai közt ismét eltünik. **Venus** esti csillag, mivel azonban naplemente után egy órával maga is lenyugszik, az esti szürkületben csak mint halvány csillag látható. **Mars** a szüz-csillagkép balszárnyában esto látható, a hó végén $9^1/_4$ órakor már lenyugszik. **Jupiter**, a hó elején reggeli 1 órakor, végén pedig 11-kor kel fel. 4-ikén reggel a Hold közelében lesz látható. **Saturnus** a hó végén éjjeli 12 órakor nyugszik le. 19-én a Hold közelében található. **Hold**, 2-án utolsó negyed, 9-én újhold, 16-án első negyed, 23-kán holdtölte, 31-én utolsó negyed. 25-ike körül szapora csillaghullás.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

M. T. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA



A HOLD KÉPE TÁVCSŐVÖN NÉZVE

1) ujság után,
2) ujság és első negyed közt,
3) első negyedkor,
4) első negyed s holdtölte közt,
5) holdtöltekor,
6) holdtölte s utolsó negyed közt,
7) utolsó negyedkor,
8) utolsó negyed s ujság közt.

Melléklet a „TERMÉSZET"-hez.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása.

FELHIVÁS

a Pesten tervezett országos kiállitás ügyében.

A hazai termelés minden ágában megindult haladási törekvések **egy általános kiállítás** eszméjét ébresztették, — melyet a magyar kormány erélyesen felkarolván, annak kivitelét áldozatkészséggel kivánja elömozditani, s az alólirt ideiglenes bizottságot felhívta, miként a szükséges elömunkálatokat elkészitse.

Hogy a kiállitás terjedelmére nézve tájékozást nyerjünk, ezennel felhivjuk mindazokat, kik a tervezett hazafias vállalatban **terményeik, iparczikkeik és mütárgyaik** kiállitása által résztvenni kivánnak, hogy **f. évi augusztus 1-éig nevök és lakásuk** (utolsó posta) megjelölésével ellátott iratban közöljék:

1. **Miféle tárgyakat szándékoznak kiállitani?**
2. **Körülbelül mennyi tér fognak ezen tárgyak kiállitásával igénybe venni?**

E nyilatkozatok, melyek a jelentkezőkre nézve kötelező erővel nem birnak és csak elöleges tájékozásul szolgálnak, igy czimezendők: Az ideiglenes kiállitási bizottsághoz az ipar-egyesület helyiségében Pesten, (régi szin-épület I. emelet.).

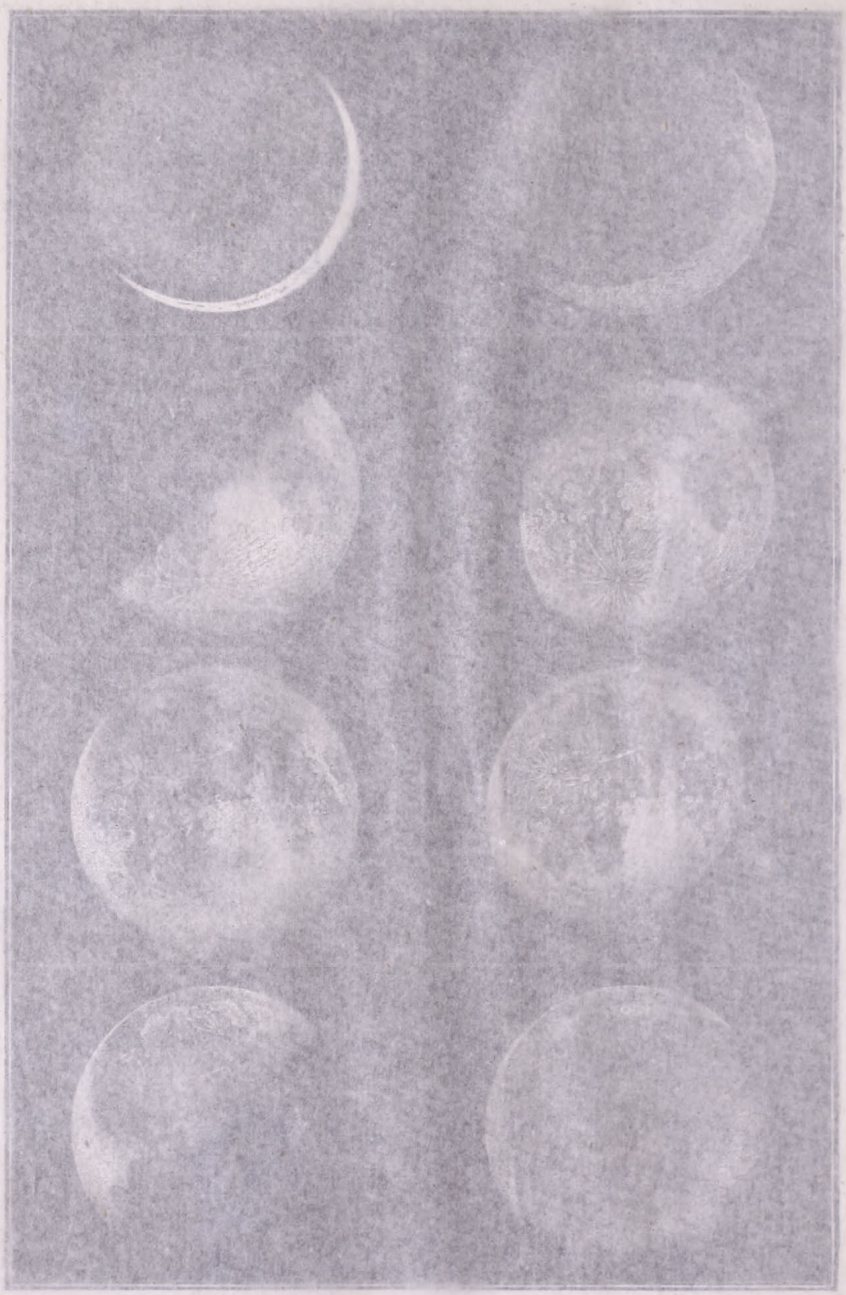
Át vagyunk hatva azon meggyőződéstől, hogy a kiállitás eszméje általános viszhangra fog találni és minden gazdát, iparost és müvészt, — szóval a **nemzeti jólét minden munkását** tevékeny müködésre fogja buzditani; s azért reméljük, hogy mindenki sietni fog e felhivásunknak megfelelni s ezáltal lehetővé tenni, hogy az elömunkálatokat minél tökéletesebben és gyorsabban befejezvén, a tényleges kivitelhez lehessen fogni.

Pesten, 1869. évi julius 8-án.

Az orsz. magy. iparegyesület, orsz. gazdasági egyesület és orsz. képzőmüvészeti társulat küldötteiből alakult

ideigl. kiállitási bizottság.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása.



A HOLD KÉPE TÁVCSÖVÖN NÉZVE

1) újság után,
2) [illegible] és első negyed közt,
3) első negyedkor,
4) [illegible] negyed s holdtölte közt,
5) holdtöltekor,
6) [illegible]te s utolsó negyed közt,
7) utolsó negyedkor,
8) [illegible] negyed s újság közt.

Melléklet a „TERMÉSZET”-hez.

Pest, 1869. Panda és [illegible]

Melléklet a „Természet“ 8. számához.

FELHIVÁS

a Pesten tervezett országos kiállitás ügyében.

A hazai termelés minden ágában megindult haladási törekvések **egy általános kiállítás** eszméjét ébresztették, — melyet a magyar kormány erélyesen felkarolván, annak kivitelét áldozatkészséggel kivánja előmozditani, s az alólirt ideiglenes bizottságot felhívta, miként a szükséges előmunkálatokat elkészitse.

Hogy a kiállitás terjedelmére nézve tájékozást nyerjünk, ezennel felhívjuk mindazokat, kik a tervezett hazafias vállalatban **terményeik, iparczikkeik** és **műtárgyaik** kiállitása által résztvenni kivánnak, hogy **f. évi augusztus 1-éig nevök és lakásuk** (utolsó posta) megjelölésével ellátott iratban közöljék:

1. **Miféle tárgyakat szándékoznak kiállitani?**
2. **Körülbelül mennyi tért fognak ezen tárgyak kiállitásával igénybe venni?**

E nyilatkozatok, melyek a jelentkezőkre nézve kötelező erővel **nem** birnak és csak előleges tájékozásul szolgálnak, igy czimezendők: **Az** ideiglenes kiállítási bizottsághoz az ipar-egyesület helyiségében Pesten, (régi szin-épület I. emelet.)

Át vagyunk hatva azon meggyőződéstől, hogy a kiállitás eszméje általános viszhangra fog találni és minden gazdát, iparost és művészt, — szóval **a nemzeti jólét minden munkását** tevékeny működésre fogja buzditani; s azért reméljük, hogy mindenki sietni fog e felhivásunknak megfelelni s ezáltal lehetővé tenni, hogy az előmunkálatokat minél tökéletesebben és gyorsabban befejezvén, a tényleges kivitelhez lehessen fogni.

Pesten, 1869. évi julius 8-án.

Az orsz. magy. iparegyesület, orsz. gazdasági egyesület és orsz. képzőművészeti társulat küldötteiből alakult

ideigl. kiállitási bizottság.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása.

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

a művelt magyar közönség számára.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, julius 15-én. 1869. 8-ik SZÁM.

TARTALOM: A Hold távcsövön nézve. (Képpel.) — Jegyzetek a hallásról. (Folyt. és vég.) — Különfélék.

A Hold távcsövön nézve.

(Képpel.)

Mindenki tudja, hogy a Holdon fényesebb és sötétebb foltokat lehet látni; szabad szemmel azonban a látott kép egyes részleteit lehetetlen jól megkülönböztetni. Ez csak akkor sikerül, ha jó távcsőhöz folyamodunk. Ily jó távcsővel azonban nem mindenki rendelkezik, s épen ezért szándékunk a következő sorokban legalább futólagosan ecsetelni azt, mit a Holdon észlelhetni, ha azt távcsővel vizsgáljuk.

Ha ujhold után negyednap szemléljük a Holdat, az oly alakban mutatkozik, minőt mellékletünk 2-dik rajza (felül jobbra) mutat. Ezután mindaddig, mig földkörüli pályájának első negyedét be nem futja, azaz az első fertályig, a Hold képe szerfölött érdekes, bámulatos. Ugyanis csak a Földről visszaverődött fénynyel gyöngén megvilágitott részén látunk oly fényes pontokat, melyek a fényes részszel épen semmi összefüggésben sincsenek, másokat ismét, melyek a fénylő részszel fényes sávok által, melyek fényhidaknak látszanak, vannak összekapcsolva. Ezek mellett föltünők a sötét foltok, melyek mindnyájan kelet felé irányitvák és részben oly hosszak, hogy a Hold sötét felére is átnyulnak; melyek azonban annálinkább megrövidülnek, minél távolabbra esnek a fénylő rész határától.

Ezek nyomán azon meggyőződésre jutunk, hogy a táj, mely előttünk elterül teljesen egyenetlen, hegyes és völgyes; hogy a fényes pontok hegytetőket jelölnek, mig a sötét foltok nem egyebek mint e hegyek árnyékai.

A Hold többi felületét szintén ily hegyekkel, de azonfelül sajátságos többé-kevésbbé köridomu képződményekkel látjuk födve, melyek annál hosszúkásabbnak tünnek fel, minél közelebb fekszenek a Holdnak a Naphoz fordított széle felé. E kerülékidomu alakok mindig éjszaktól dél felé terjednek ki, és az egész jelenség olyan, mintha gyűrűket látnánk valamely gömbön. Különben a Holdnak minden része egyenlően tisztán

szemlélhető, s a fény gyengülése a szélek felé épen nem észlelhető.

Az első negyed után negyed napra már azt tapasztaljuk, hogy a fénylő rész határa jóval kelet felé tolatott. Ama egyes fénylő pontok a Holdnak beárnyékolt felében világosan megkülönböztethetők, és árnyékuk elárulja, hogy hegyek. A Hold azon széle azonban, a mely felé a fényhatár mindinkább terjed, még most is szakadozott, míg a foltok már másképen csoportositvák. A többi táj nem igen változott, de az árnyékok azon arányban rövidülnek, mint a milyenben a fénylő terület nagyobbodik. Az árnyékok ezen fogyatkozása egészen holdtöltéig észlelhető, a midőn azok teljesen eltünnek. Az árnyék teljes hiánya miatt a Hold képe egészen megváltozik (3. rajz, felülről balra); a domborzat, melyet a negyedekben oly szépen lehet észlelni, alig ismerhető fel és sok bajba kerül, egyes részleteket feltalálni, melyeket előbb egészen tisztán láthattunk. Ekkor tudniillik a Nap azon helyek tetőpontján (Zenitjében) áll, melyek a holdkorong közepén fekszenek; ennélfogva ezen helyekre a Nap sugarai tetőirányosan esnek, és igy itt árnyék nem képződhetik.

De a holdkorong szélein levő hegyek árnyékát sem láthatjuk, mert akkor ezek mind a holdszélek felé irányítvák, s magok a hegyek által vannak eltakarva. Ez azon eset, midőn valamely tárgy árnyékát maga a tárgy miatt nem láthatjuk.

Ha azonban holdtölte alkalmával az előbb szemléltek egy része láthatlanná válik is, ezek helyett egészen másnemü új dolgok kötik le figyelmünket. Egész vidékek ugyanis feltünő fényben ragyognak, ugy hogy, különösen világos téli éjeken a szem alig képes fényüket eltürni; némely pontoknál pedig a fény sugarakmódjára minden irányban szétlöveltetik; ezek az ugynevezett s u g á r - r e n d s z e r e k. Szin-különbségek tünnek fel, melyeket addig hiába kerestünk.

Az utolsó negyed (4-ik rajz, felülről balra) alkalmával a Holdnak képe egészben véve hasonlít az első negyedkor látottéhoz. A Hold fölületének minden alakja az árnyék jelenléte miatt élesebben tünik föl, csakhogy a magaslatok árnyéka nem kelet, hanem nyugat felé irányított. Ha még továbbra is kiterjesztjük észleleteinket, körülbelől 3 nappal ujhold előtt kisérőnk oly alakban tünik fel, miként azt a kép 4. rajza (fölülről jobbra) mutatja.

Mi következik a Hold e csak rövid vonásokban odavetett rajzából? Mindenekelőtt az, hogy a Hold gömbidomú, s igen egyenetlen fölületű, hogy fölületén hegyek és völgyek, kisebb s nagyobb terjedelmü síkokkal a legkülönfélébb módon váltakoznak. Pontosabb észlelet által az is kiderült, hogy a hegyek rendesen más alakkal birnak, mint Földünk emelkedései, mivel nevezetesen a köridom tulságosan uralkodik; s hogy elvégre a Hold hegységei aránylag rendkivülileg magasak.

Ezernél több hold-hegy magassága határoztatott már meg, melyek közül 39 magasabb az Alpok legmagasabb hegyénél, a 14,800 láb magas Montblancnál. A legmagasabb holdhegyek, a Föld legmagasabb hegyeinél csak 3600 lábbal alacsonyabbak s igy aránylag a holdhegyek a Föld hegyeinél háromszor magasabbak.

Jegyzetek a hallásról.

(Folyt. és vég.)

A nyelv és zene eléggé tanusitják a hallérzék sajátlagos jelentőségét. A nyelv mind a gondolkozásnak, mind az emlékezetnek elválaszthatlan segéde, nélküle alig lehetne gondolkodni; lehetetlen volna feleinkkel közlekedni, lehetetlen a tudományt s művészetet müvelni, szóval az emberi ész örökké szenderegne. A siketnémák eléggé tanusitják, mily nehéz az embernek nyelv nélkül, eszmékhez jutni.

Hangot sok állatnemnél találunk, mely némelyeknél énekké képződik ki, de egynél sem nyelvvé; minek okai: a hallszerv tökéletlensége, főleg pedig az ész s igy a hangképzelet hiánya, valamint az is, hogy nem képesek a hangszerv izmait úgy mozgatni, mint azt az előidézendő hangok különfélesége megkivánja. Az állati hang kiképzésének legfelsőbb fokát a madarak énekében találjuk; dallamuk még is igen szabálytalan, meglehet azért, mivel a madár füle nem képes a hangközöket felfogni, a zönglejtő egészen ismeretlen előtte, ama viszonyt pedig épen nem tudja, mely szerént két olyan hang, melyek a zönglejtőben távolabb esnek egymástól, jobban összhangzanak, mint olyan két hang, melyek a zönglejtőben egymás után következnek. Csak az ember képes hangszerveit oly finomúl kiképezni, hogy különféle hangokat nem csak magasság- s összhangzatuk szerént megkülönböztetni, hanem azokat finom és könnyen mozgatható szerveinél fogva tetszése szerint ismételni is tudjon; mire az állat épen nem képes. Ha a siketnéma beszédtehetségének fejlődését összehasonlítjuk a kajdácsok tanittatásával, azt találandjuk, hogy a siketnémának hangszervei hasonlók beszélő tanitója hangszerveihez; miért is emberi figyelmét gondos s fáradságos vezetés mellett oda vihetni, hogy a szervek mozgatását utánozva a kivánt hangot kiadja. — A tanuló madár szervei ellenben tanitója szerveitől igen elütők s épen azért nehezére esik az annyira különböző hangszerveit ugy alkalmazni, hogy ugyanazon hangot kiadhassa; ilyen hangok nem természetesek nála s nem is érti jelentményőket. — Értelem nélkül pedig egy nyelv sem létezik, mert a szó s értelem szükséges és viszonos kellékei a beszédnek.

Leibnitz a nyelvet lelkünk tükrének nevezé; a nyelvben pillanthatjuk meg tehát lelkünk képét. Innét van, hogy az embert beszéde után szoktuk megitélni; azért hat oly kellemetlenül reánk, ha beszédünket valaki utánozza vagy azt nevetségessé teszi.

A szem nem talál olyan gyönyört a szinek helyes összeállításában, milyent élvez a fül a zöngék összhangzatában. A zöngék a zenének tárgyai, czéljuk pedig gyönyörködtetni a hallás érzékét; s az össze nem illő szinek nem hatnak oly kellemetlenül szemeinkre, mint a széthangzó zöngék füleinkre. A zene a zöngék sorozatából áll s zöngék által beszél.

A hangmüvészetnek s épen ugy a nyelvnek semmi előképe sincs a természetben. Egyedül az érczek, a fák, az állatok bőrei s belei azok, melyek

a zene számára szükséges kelléket, ugymint a tiszta zöngét szolgáltatják. Minden zenének első s nélkülözhetlen kellékei a tiszta, a magasság s mélység szerént meghatározott vagy is mérhető zöngék. Ezekből szerkesztetik a dallam, ezek hozhatók az összhangzatba; mind a dallam, mind az összhangzat a hangmüvészetnek főtényezői s a természetben nem találhatók, hanem az emberi lélek teremtményei; az ember tehát az őt környező természettől nem tanult zenélni. A természet zenéje s az ember hangmüvészete igen különböznek egymástól; az előbbiből az utóbbiba való átmenetet a mennyiségtan eszközli; miért is eszélyesen nevezé Leibnitz a zenét a zöngék számtanának; mert a zenében mindennek mérhetőnek kell lenni. Ha a hangmüvészet egyedül a természetet utánozná, ha csak a szenvedélyek, a fájdalom s az öröm hangjait adná elő, ha a hangversenyekben csak a tenger zajlását, az ég dörgését, a patakok csörgedezését, a szelek üvöltését, a jégeső csörömpölését, a fülemülék csattogását hallanók, mily szük határokat szabna a hangmüvészet gyönyörélvezetünknek?

A hatást illetőleg a zene gyorsan s erősebben hat a kedélyre, mint akármely más müvészet; néhány hangegyen képes olyan hangulatba hozni bennünket, milyent egy remek költemény csak hosszabb értelmezés, egy szép festmény csak kitartó szemlélés után idézhetne elő. Más müvészetek beszélőleg, a zene támadólag hat reánk. A csecsemő mosolyog, ha anyja énekel mellette. Minden, még a miveltség alsó fokán álló nemzetnek is van némi zenéje; a zene fölvidítja a szomorút, megszomorítja a vidort; fölbátorítja s tevékenységre buzdítja a félénket, lecsöndesíti a haragost s fölelevenítí a csöndest. Már a költők atyja Homer is lant által szelidítteté bosszús Achillesét. —

A régiek véleménye szerint az istenek találták föl a hangmüvészetet. Apollo az általa föltalált lantot Orpheusnak adá oda, kiről, valamint Amphion- és Arionról csodálatosokat irnak a költők. — David hárfájával csendesíté le Sault. — A régiek sok ilyen csodát említenek, melyeket a zene mint minden szenvedélyek fékezője tett.

Mindezeknek daczára a hangtanban nem haladott még annyira a természetbuvárlás, mint a fénytanban. Mi a szócső a górcsőhöz, a hallcső a távcsőhöz képest? — A hallás még is sokkal inkább képes fölkelteni bennünk a hasonérzelmet, mint a látás; csak a hang alakítja eleven lényuyé a szem képét; azért a siketnémák kevesebb részvétet tanusítnak, mint az ép szervezetü emberek, s a gyermekek sokkal inkább kinozzák a néma, hogysem a hangot adó teremtményeket. A havasföldit elragadják havasénekei, a brittet, franciát, magyart stb. lelkesítik nemzeti dalaik. A közös ének, p. a csak középszerüen rendezett egyházi ének, magasztos vallási érzeteket képes az emberi szivben gerjeszteni.

Mily finomul lehet a hallás érzékét kiképezni, tanusítja a zenészek füle, mely a hangoknak legcsekélyebb széthangzását képes észrevenni; de mennyire el is tompulhat akár az erős zörgés vagy veszélyes fejütés, akár a meleg- és hidegnek hirtelen

változtatása által, bizonyítják a molnárok s tüzérek fülei.

Ha az állatok fülkagylóinak alakjait az emberéivel összhasonlítjuk, azt veendjük észre, hogy az ember füle amazokéihoz képest középarányos nagyságú, minél fogva minden, annál nagyobb vagy kisebb az állati fülhöz hasonlít. Igen nagy fülű állatok általában félénkek s könnyen válhatnak az erősebbeknek prédájává. A félénkségnek jele inkább tünik föl akkor, midőn a fül fölső része szélesebb, például a nyúlnál vagy a füles denevérnél, mint mikor az alsóbb része szélesebb, p. az elefántnál. Kisebb füleket, vagy teljes hiányukat láthatni a nagyobb erélyű állatoknál, mint a vérengzőknél. Jó mérték a külső fül hosszára nézve minden esetre a szabályszerüleg kiképzett orrnak hossza. Mély fülteknővel biró emberek alkalmasaknak tartatna a tanulásra s az ismeretek szerzésére. A fejhez nagyon tapadó fül kevesbbé alkalmas a hallásra s leginkább oly embereknél található, kik élesebb látással birnak.

POLÁK EDE.

Különféléк.

* **A magyar orvosok és természetvizsgálók az idén 14-edszer tartanak nagyülést,** és tartják ezt most hazánk tengerparti városában Fiumében. Ezen nagy-ülésre a beiratás 1869. september 3-án kezdődik, és tart szept. 5-éig. A beiratást a városházán egy külön bizottmány délelőtt 9—12-ig, délután 3—6 óráig eszközli. Az elkésett tagok egyébiránt a nagyülés egész tartama alatt fölvétetnek. A fölvételi díj személyenkint 6 frt o. é.

A beirott tag fölvételi jegyet kap, melylyel joga van a köz- és szaküléseken, a kirándulásokon, közünnepélyeken részt venni. A beiratás alkalmával a szállási utalvány, az egri XIII-ik nagyülés évkönyve, továbbá Fiume és vidékének most már nyomtatás alatt levő helyirata (topographia), ugy szintén e nagygyülés emlékére veretett érem fog a résztvevő tagoknak kézbesíttetni. Ezen kivül a beirott tag a gyülés ideje alatt kiosztandó munkákat és a hivatalos napi közlönyt minden díj nélkül kapja.

Az alapszabályok értelmében a nagygyülés meghivott tagja gyanánt tekintetik az egyetemes orvos-gyógyszerészi kar; valamint tagjai lehetnek mind azok, kik állásuk- vagy hivataluknál fogva a természettudományok valamely ágával, továbbá a régészettel, gazdászattal vagy műiparral tudományosan foglalkoznak, vagy ezeknek őszinte kedvelői. A közüléseken a nők is mindenkor szivesen látott vendégek.

A tagok lehetőleg jutányos szállitásáról az ügyvivőség gondoskodik. Már eddig is megtette a kellő lépéseket, hogy a tagok a haza különböző vidékeiről, sőt a birodalom és a külföldről is Fiumába eljuthassanak. Erre nézve legalkalmasabb leend a déli vaspálya, Budától Triesztig, innen pedig gőzösök szállitandják az utazót Fiumába. Nevezetesen a gyülés 3 beirási napján, szeptember 3-ikától 5-éig naponkint induland ily czélból

Triesztből egy gőzhajó Fiumába. — A rendezőség azon van, hogy mind a vasutakon, mind a gőzösökön a tagok az eddigi szokás szerint, a vitelbérnek csak felét fizessék; miről később kibocsátandó előrajzban fognak a résztvenni óhajtók részletesebben értesittetni.

Hogy azonban a nagygyülés tagjai az említett szállitási kedvezményekben részesülhessenek, szükséges, hogy magokat jó eleve igazolási jegygyel lássák el. E tekintetben a résztvenni kivánók f. é. augusztus 15-ig Rózsay József tr. főorvos úrhoz a nagygyülés pénz- és levéltárnokához (lakása: Pest, Deák-tér 54-ik sz.) méltóztassanak fordulni, ki is a hozzá intézett bérmentes levelekre, melyekhez az illető a fölvételi 6 frtnyi díjt, továbbá nevének, állásának, lakhelyének s az utolsó póstának pontos följegyzését mellékli, az igazolási jegyet póstán azonnal megküldi.

A tagok elszállásolása és ellátása iránt a nagygyülés székhelyén, Fiume városában vendégszerető intézkedések tétetnek.

A nagygyülés napi programmja következő: szeptember 3. 4. és 5-én beirás; szeptember 5-én (vasárnap) estve lesz az első társas összejövetel, az ismerkedési estély, melynek czélja a kölcsönös ismerkedés és a szakférfiak csoportulási tájékozódása, mi a szakosztályok szervezésére előkészitésül szolgál.

Szeptember 6-án megnyitó közülés; közebéd. Szeptember 7-én szakülések. Szeptember 8-án kirándulás hajón a szigetekre. Szeptember 9 én szakülések. Szeptember 10-én szakülések. Szeptember 11-én bezáró közülés

* **Mily gyors az emberi gondolat?** Nem oly gyors, miként azt közönségesen hiszszük. A tudomány, mely azon nagy mysteriumba, melyet életnek nevezünk, mindinkább jobban és jobban hatolni törekszik, a fentebbi kérdésre már válaszolt. Minden lelki működés az idegek rezgése és ingereltetéséhez van kötve s ettől függ. Helmholtz-nak éleselméjü és fáradhatlan buvárlatai által bebizonyult, hogy a mondott idegrezgés 90 lábat halad egy másodpercz alatt. Egy czethal hossza 80 láb, ha tehát farkán megsérül, az körülbelül csak egy másodpercz alatt esik tudtára. Az időt, melyet a működések az agyban szükségelnek, ezen eredmény alapján mérték meg a tudósok. Péld.: Valakinek kézmozdulatot kell tennie ha lábában kis szúrást érez. A kéz az agytól körülbelöl 3 lábnyi távolságban van: tehát a mozdulat az agytól a kézig $^1/_{30}$ másod-perczre szorul; a lábtól az agyig a kettős távolság miatt $^1/_{15}$ másodperczre. Mindkét mozgás tehát együttvéve $^1/_{10}$ másodperczet igényel. Miután pedig közvetlen mérés által bebizonyittatott, hogy azon időpont közt, melyben a szúrás a lábban megtörtént, s ama közt, melyben a kéz megmozdult, $^2/_{10}$ másodpercz foly le, ugy ebből következik, hogy a határozat képzésére az agyban $^1/_{10}$ másodpercz szükséges. Ha e képzés bármily körülmények következtében megnehezittetik, az idő tartama is növekszik. Ha például valakit oda utasitunk, hogy a bal karral intsen, ha bal lábán ingereltetik, ellenben a jobbal, ha az inger a jobb lábon történik, de előre nem mondjuk meg neki, melyik láb fog ingereltetni, ugy a késlelés, mely a szük-

séges egyszerü gondolkodási menet által előidéztetik, $^{6}/_{100}$ másodperczet teszen. Két akkora, sőt nagyobb is lesz, ha a gondolkozási menet még inkább bonyolódik, ha például egy figyelmes észlelő kézmozdulattal tudtul adni kénytelen, valjon valamely rögtön felcsillogó fény zöld vagy vörös-e stb. Bámulatos, mily meglepő eredményekhez jutott már a tudomány a kérdésben lévő téren. Igy pl. tudjuk; a nyilatkozás egyszerü alakjához, mely lényegében e gondolatnak felel meg: é n e l ő r e m e g h a t á r o z o t t j e l t a k a r o k a d n i, h o g y v a l a m e l y é r z e t n e k ö n t u d a t á b a n v a g y o k, $^{13}/_{100}$ másodperczre van szükségem, ha azt a homlokban, $^{17}/_{1000}$, ha azt a hallás, $^{10}/_{100}$, ha azt látás által éreztem.

Az ágyúgolyó azon időben, mely érzésünk és az arra következő akarat nyilvánulás közt lefoly, 300 lábat halad. Azon időben, mely a legegyszerübb képzelet létrehozására megkivántatik, a sas már 6, az ágyúgolyó 90 lábat haladt. A gondolat közmondásos gyorsasága tehát mese beszéd. — Tan. füz. —

* **Ausztrália gyapjúkivitele.** Az alább elősorolandó számadatokból elég világosan látható, hogy rövid idő alatt mily nagy mérvben gyarapodott Ausztráliában a gyapjú-termelés. Ausztráliai telepekről általában 1808-ban szállíttatott először gyapjú Angolországba, az akkori kivitel 562 font volt. 1818-ban azonban a kivitel már 86,525 fontot, — 1828-ban 834,343 fontot,— 1838-ban 5,740,376 ftot, — 1848-ban 22,991,481 fontot,— 1858-ban 50,104,560 ftot,— 1867-ben pedig 133,108,176 fontot tett. Ezen számok azonban csak Angolországra szólnak, és ezenfelül még Európa egyéb részeibe, valamint az Egyesült-Államokba is szállittatik innen temérdek gyapjú.

1867. october 1 jétől 1868. augusztus 14-kéig csak egyedül Victoriából 46,526,366 font és 32,863,070 forint értékü gyapjú szállíttatott el.

Melbourneban a nyírást gőzzel végzik. Az elmésen összeállított eszköz alakja hasonlít a vakolólapáthoz. Guttapercha cső által van a gőzkazánnal összefüggésben s ollómódjára használható; azonban sokkal sebesebben és tisztábban dolgozik és sem a gyapjura, sem a juhokra nem lehet káros befolyással.

A „Times“ ausztraliai levelezője továbbá még uj gyapjumosó készülékről is tesz említést. Ezen 17 lóerejü gőzgéppel hajtott készülékben négy zuhany van, s naponként 2000 darab juhot lehet segélyével hófehérre mosni. Az első mosdatás +40 R. foku meleg vizben történik, s azután következnek a hideg zuhanyok. 4 font mosatlan ronda gyapjuból $1^{1}/_{2}$ font piszok és izzadmány vál el.

— Mitth. d. g. G. —

* **A vajkészités uj módja.** Noha nagyrészt ismerjük azon feltételeket, melyek a vajkészités eredményét biztositják, mégis mint örvendetes jelenséget megemlithetjük, hogy egészen egyszerü módon, a mindenkor bajjal járó köpülés nélkül is, készithetünk vajat. Francziaországban e mód már használatban van s hihető, hogy idővel nálunk is meg fog honosulni.

Azt tapasztalták ugyanis, hogy a tejföl ugy is vajjá válik, ha egyszerüen csak a földbe ássák. Mi történik aztán a föld gyomrában, az egyelőre

még nem eléggé világos, minthogy köztudomás szerint a vaj készítése pusztán gépies munka, s egyedül a tejföl tejgolyócskáinak szétzuzásán alapul, a mely golyócskákban a vajat sajtboritékok takarják.

Anélkül tehát, hogy a tejfölnek e sajátságos átalakulásáról a földben kellő felvilágositást akarnánk nyujtani, annyi minden esetre bizonyos, hogy Normandiában s Francziaország más részeiben valóban nagyban készítik ily módon a vajat. Az eljárás itt egyszerüen abban áll, hogy a köpülendő tejfölt egy közép vastagságu vászonzsacskóba gondosan bekötik, s azt körülbelül $1^1/_2$ láb mélyen a földbe ássák, aztán földdel ismét befödik s 24—25 óra hosszat ott hagyják.

Ha a tejfölt ezen idő leforgásával kiveszszük, az szilárdnak mutatkozik; az igy nyert anyagot aztán egy fakéssel apró darabokra szelik, s mindaddig bőven vizet töltenek rá, míg a vaj az irótól tökéletesen el nem vál.

Hogy a föld a tejföllel össze ne keveredjék, czélszerűnek látszik, a telt zacskót egy más, valamivel tágabb zsacskóba burkolni.

A vajkészités ezen neme természetesen munkát kimél meg, továbbá sohasem üt roszul ki s tökéletesebben elkülöníti a vajat, mint a hogy az a közönséges eljárás mellett eszközölhető; egyszersmind az igy készitett vaj állitólag a legkitünőbb minőségü.

— Anyagi érd. —

* **A suezi csatorna** ünnepélyes megnyitására már nagyban készülnek, remélhető u. i. hogy korunk ezen óriási müve, a 19-dik század nagyratörekvő munkásságának e nagyszerü emléke, már a következő öszszel elkészül; azonban nagyon valószinű, hogy nem sokáig fog páratlanul állani a földszinén. Az Egyesült-Államok és a columbiai kormány közt u. i. már alkudozások folynak a Panama- vagy is azon földszoros átvágása miatt, mely Éjszak-Amerikát Dél-Amerikával kapcsolja össze. Ezen csatorna 140 láb széles, 25 láb mély és 39 angol mértföld hosszú lenne, elkészitésére pedig 15 év kivántatnék.

* **Megjelent** és Aigner L. váczi utczai könyvkereskedésében kapható: „Darwin és az állatvilág“ irta Margó Tivadar. Három képes táblával és fametszetekkel. Ára 80 kr. Tekintve azon általános érdeket, melyet ujabb időben Darwin elmélete az egész művelt világban keltett, a Darwinismusról e kitünő szakavatottsággal s népszerüen irt ismertetést ajánljuk mindazok figyelmébe, kik a tudomány ujabb eredményei és vivmányai iránt érdekkel viseltetnek. —

* **Ugyanezen könyvkereskedésben kapható“** a „Közhasznu könyvtár“ 3-dik, illetőleg a „Csillagosság“ 2-dik füzete. — Irta Dr. Császár Károly. Ára 40 krajczár.

A 2-ik félévi folyamból teljes számu példányokkal még mindig szolgálhatunk.
Előfizetési ár: *ápr.-től az év végeig 2 ft 50 kr. Néptanitók és tanulók számára 2 ft.*

A jelen számhoz egy kép és „Felhivás“ a Pesten tervezett orsz. kiállitás ügyében **van mellékelve.**

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a müvelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, augusztus 1-én. 1869. 9-ik SZÁM.

TARTALOM: A szemlingfélék mesterséges tenyésztése. (Melléklettel.) — A Suezcsatorna megnyitása. — Különfélék.

A szemlingfélék mesterséges tenyésztése.

(Melléklettel.)

Édesvizi halaink közül kétség kivül a szemlingfélék (Salmonoidei) birnak legízletesebb, emésztésre legkönnyebb és tehát egyszers mind legegészségesebb hússal, melyet, mint finom, gyöngéd, de e mellett tápláló étket nem csak az egészségesek élvezhetnek, hanem még betegeinknek is bizvást nyújthatunk. Nem csodálkozhatunk tehát, hogy már Ausonius egy ínyencz elragadtatásával szól a bíborpettyes pisztrángról (Purpureis salar stellata tergora guttis), hogy, egy régi irat szerint, Stuttgartban a XVII. század elején egy német fejedelemnek mennyekzői ünnepélyei alkalmával négy bét alatt 3895 tomolykát fogyasztottak el, hogy a rajnai halászok a lazaczot ős időktől fogva tiszteletteljesen „úr“-nak nevezik, s hogy az angol parlament már I. Jakab uralkodása alatt (1424-ben) 40 sillingnyi birságot szabott arra, aki ívás ideje alatt merészel lazaczot fogni. — A halak ezen fontos családjának elterjedési köre azonban aránylag igen szük korlátok közé van szorítva, miután legnagyobb részük csak gyorsfolyású hegyi patakokban s hideg havasi tavakban, az u. n. tengerszemekben tenyészik: így a tomolyka, vagy pérhal (Thymallus vexillifer Ag.), pisztráng (Salar Ausonii Val.), galócza (Fario Marsiglii Heck.), huhó (Salmo hucho L.) és szemling (S. salvelinus L.); a család legtekintélyesebb képviselője pedig, a lazacz (Salmo salar Val.), mely 1—5 lábnyi hosszaságot, 10—20, ritkábban 30, sőt 50 fontnyi súlyt ér el, csak iváskor jő az éjszaki s keleti tengerbe ömlő folyamokon át a közép-európai vizekbe (így a Visztulán át néha a Poprádba is) s az ívás bevégeztével ismét visszatér eredeti tartózkodási helyére, a tengerbe. Mindezen körülmények igen kivánatossá teszik a szemlingfélék mesterséges tenyésztését, melynek kivihe-

tőségét és sikerét a mivelt külföldnek számos tenyészdéje biztosítja; nem lehet tehát eléggé ajánlanunk, hogy ezen biztosan jövedelmező ága a gazdászatnak hazánkban is minél többek által lelkesen felkaroltassék.

A szemlingfélék tenyésztésénél, a termékenyített peték beszerzése után, — melyeket legczélszerűbb a hüningeni, salzburgi, vagy más nagyobbszerű tenyészdéből hozatni,*) — az első és főgond a költést illeti. Már említettük egy alkalommal (l. Term. jun. 1. 5 sz.), hogy a szemlingfélék petéinek kiköltésére, — miután a költés ideje a leghidegebb téli hónapokra (deczembertől—marcziusig) esik, — fedett költődék szükségesek, melyekben a peték s ébrények a hidegnek káros befolyása ellen védve vannak. A költőde körülményekhez képest kőből, agyag- vagy vályogból emelt, jó s meleg födéllel elátott kis épület, melynek helyes berendezése a következő: Hátsó falának hosszában, kellő magasságban egy cső fut végig, melybe a tiszta forrásvíz, vagy kavicsrétegen átszürt patakvíz kivülről szakadatlanul ömlik s egy, két vagy több sugárral egy lépcsőzetes emelvényre s ez utóbbiról a költőde alapján alkalmazott kis falazott tóba, vagy medenczébe, ebből végre egy, vagy több elrekeszthető s rostélyzattal ellátott kifolyási csövön át a halastavakba foly. Az említett (deszkából készített, vagy falazott) emelvénynek egyes lépcsőin egy lábnyi mélységű, felső szélükön kis kivezető csövekkel ellátott mázos cserépvályúk, vagy ezeknek hiányában más czélnak megfelelő tiszta edények vannak elhelyezve, melyeket a fölülről szakadatlanúl ömlő víz sebesen keresztülfolyván folytonosan fris vízzel lát el. Ezen vályúkban, mintegy hüvelyknyire a víz szine alatt vannak elsülyesztve a költő készülékek, melyek két végökön finom rostélyzattal bevont alacsony szekrénykéket, vagy apró likakkal ellátott máztalan cseréptálakat képeznek, melyeknek feneke finom kavicscsal van kirakva. Sokkal czélszerüebbek azonban ezeknél azon költő szekrénykék, melyek Hümingenben használtatnak: ezek mintegy 3 hüvelyknyi mélységü fakeretek, melyeknek feneke sorban egymás után rakott üvegpálczikák által képeztetik, melyek oly távolságban állanak egymástól, hogy a peték a pálczikák közötti hézagokban épen elférnek, anélkül, hogy keresztül hullanának. A peték az ily módon szerkesztett szekrénykékben minden oldalon víz által környeztetnek s minthogy soronkint állanak, könnyen áttekinthetők, a kikelt ébrények pedig a pálczikák közötti hézagakon átbújhatnak a vályúba, melyben a szekrénykék állanak, s itt mindaddig maradhatnak míg csak peteszékhólyagukat el nem vesztik s így az ébrényeknek áthelyezésétől, mely mindig igen kényes munka, — teljesen fel vagyunk mentve.

A költési idő tartama alatt, — mely a szemlingféléknél mintegy 3—4 hónapot vesz igénybe, — azon kivül, hogy a víznek szakadatlan folyásáról gondoskodunk, más dolgunk nincsen, mint a petéket naponkint egyszer

*) Tudtunkkal az alább érintett gróf Pálffy-féle szomolányi haltenyészdéből is lehet termékenyített szemling-petéket kapni, még pedig ingyen; csak a pakolási és szállitási költség esik a megrendelő terhére. — Szerk. —

lelkiismeretesen keresztülvizsgálni s a romlottakat az egészségesek közül azonnal óvatosan eltávolítani, mely munka a hüningeni szekrénykék által igen megkönnyíttetik s kis gyakorlat mellett a legnagyobb gyorsasággal végezhető.

A kibújt ébrények vagy a vályúkban hagyatnak, vagy pedig a költőde egy részét elfoglaló medenczébe helyeztetnek át s itt maradnak mindaddig, míg a zacskószerüleg hasukon függő peteszék-állományt tökéletesen fel nem emésztik, mely időpont a lazacznál 8—10, a többi szemlingfélénél körül-belül hat hét mulva következik be. A fejlődés ezen szakában legkevesebb dolgunk van a fiatal nemzedékkel s csak a víz tisztaságáról s főleg arról kell gondoskodnunk, hogy ragadozó vízi rovarok, álczák és férgek valahogyan az ébrényekhez ne férjenek, s ezért a medenczének kivezető csőveit sűrű rostélyzattal kell ellátni.

Miután a fiatal halak végre a peteszék-állományt tökéletesen felemésztettek,— tehát május vége körül, vagy jun.-ban, — azokat a költődéből kibocsáthatjuk s áthelyezhetjük az elfogadásukra szánt tiszta patakok, vagy kisebb tavakba. Most azonban már táplálkozásukról is kell gondoskodnunk. Legjobb tápszer ily fiatal halak számára a konyhák s mészárszékek hulladéka, továbbá a békák, értéktelen halak s elhullott állatok húsa, melyet legczélszerűbb megfőzni, megszárítani s megtörve, vagy megreszelve a vízbe hinteni. Gondoskodnunk kell még arról is, hogy a fiatal halak alkalmas búvó helyeket találjanak, s ezért a víznek fenekét nagyobb kavicsokkal kell kirakni.

Ha a halak végre megerősödtek, nagyobb tavakba tétetnek át, melyekben különféle értéktelen halak is tenyésztetnek, melyek aztán egyéb rovarok s férgekkel együtt, az előbbieknek zsákmányúl szolgálnak.

Hogy a különböző életkorú halak egymástól elkülönittethessenek, több rendbeli tó felett kell rendelkeznünk, melyekben azután a halak nagyságuk szerint osztályoztatnak.

Hazánkban — mint már egyszer említettük, — Pálffy Móricz gróf alapítá az első mesterséges haltenyészdét 1866-ban pozsonymegyei, szomolányi jószágán, mely egy Salzburgban képezett egyén vezetése alatt áll s melynek alaprajza a jelen számhoz van mellékelve.

E tenyészde erdőtől környezett völgyben, az u. n. Barina-völgyben létezik, melyet több forrás s a Barinapatak (a rajzban B. p.) öntöz. A tavak által elfoglalt terület sövény (s) által van körülvéve, melyen kívül a hegy tövében van a halászlak (h. l.) s a régibb (r. k.) és a tervezett ujabb költőde (u. k.), melyekből a forrásvíz a tavakba vezettetik. A sövényen belül látjuk a különböző nagyságu tavakat (0—13), melyek közül a nyolcz legkisebb (1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11) a legfiatalabb halak elfogadására szolgál, a négy nagyobb (3, 6, 9, 12) a fejlődöttebb, a két legterjedelmesebb (0 és 13) végre a legnagyobb halak számára. Mindezen tavak a forrással és egymás között földalatti csatornarendszer által állanak összefüggésben, a víz lefolyásáról pedig a 12 és 13. tó vezetékei által van gondoskodva (l. az ábrát). A két nagy tó (0. és 13.) erős gátak (g.) által védetik. Ezeken kivül a sövényen belül

még két nagyobb tó van tervezetben, melyek a Barina-patakkal hozatnak összeköttetésbe.

A tavak ily számmal a mult évben készültek el, s azokat már is körülbelől 45,000 különböző életkorú lazacz, szemlíng, galócza és pisztráng népesíti.*)

Dr. ENTZ GÉZA.

A Suez-csatorna megnyitása.

— A magyar iparegyesület közlönyéből. —

Lesseps Ferdinánd ur kivánatára a bécsi kereskedelmi bank igazgatója a következő közlést teszi:

„1. A suezi tengeri csatorna ez év november 17-én végkép megállapitott összes mérveiben, egész szélességében és 8 meternyi mélységében meg fog nyittatni.

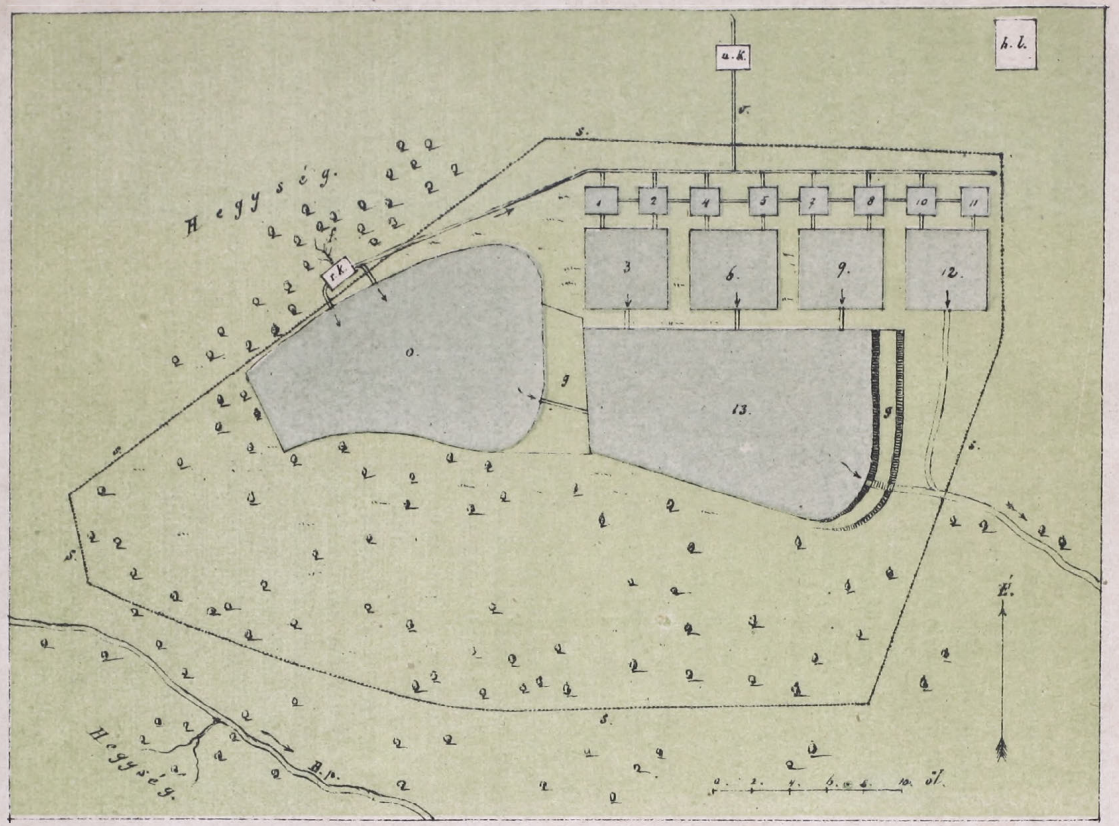
2. E megnyitás ünnepélyén minden nemzet hadi hajói és kereskedelmi jármüvei, melyek november 17. 18. 19. és 20-dik napján a csatorna két végpontján Port-Said-nál és Suez-nél mutatkoznak, szabadon fognak keresztül bocsáttatni.

3. November 21-től fogva az enge-

---

*) E mesterséges haltenyészdének a nm. tulajdonostól beküldött terjedelmes leirását lapunk szük tere miatt egész terjedelmében nem hozhatván, csupán a következők közlésére szoritkozunk: „Évről évre szembetünőbbé válván azon hiány, mely nemzeti gazdászatunk terén a mesterséges haltenyésztés teljes elhanyagolásából származott, elhatárzám, hogy birtokomon a mesterséges haltenyésztést meg fogom kisérteni s e végből 1864-ben a bécsi állatkert igazgatósága által Hüningenből lazaczpetéket és 4 költőszekrényt hozattam, melyekből azonban magam számára csak 2000 petét és egy szekrényt tartottam meg, a többit barátaimnak engedvén át.

Az eredményt illetőleg a legszerencsésebb én voltam, mert mig a barátaimnak átengedett peték részben ki sem keltek, részben pedig a kikelés után elpusztultak, addig én 1865 tavaszán körülbelül 1000 kis lazaczot bocsátottam szabadon jószágom Barina nevü patakjába. 1865-ben már 4000 lazaczpetét és még két költőszekrényt rendeltem meg; az eredmény körülbelül 2000 halacska volt. Mivel azonban az előbbi évben szabadon bocsátott halacskák a patakban jobbára kivesztek, azon aggodalom fogott el, hogy talán ezen vizben, melyben különben csak közönséges pisztrángok találtattak, a lazacz nem is tenyészik; nem akarván e fontos ügyet többé a véletlenre bizni, a báró Geymüller-féle treismaueri mesterséges haltenyészde halászmesterét hozatám el, hogy egy általam alapitandó, habár kisebbszerü mesterséges haltenyészde tervét a helyszinén készitené el. Terve szerint két tó készült el 1866-ban, melyeknek fekvése azonban csakhamar czélszerűtlennek bizonyult be, mert részint eliszáposodtak, részint pedig a vizfelületét algák (vizfonalak), s ezeknek bűzhödő nyálkás bomlási terményei boritották el. Új, más fekvésü tavak készitéséről kelle tehát gondoskodni; azonban az értelmes halász hiányát is minden lépten érezvén, egy egyént küldöttem Salzburgba, hogy ott Navratil tanár vezetése alatt a haltenyésztés mesterségébe beokuljon, s hazatérvén haltenyészdém értelmes felügyelője lehessen... Ezen és más számos kisérlet és tapasztalat után csak is 1867-ben sikerült haltenyészdémnek alapját a jelen alakban megvetni, mely ha még nem is készült el teljesen s ha nem is oly nagyszerü mint a külföldiek, még is már eddig is nem várt eredményt mutathat föl.“ — Szerk. —



Gr. Pálffy szomolányi mesterséges haltenyeszdéjének alaprajza.

Horn és Heck könyomdájából Pesten.

Melléklet a „Természet"-hez.

délyi okmány XVII. czikke értelmében az átmeneti vám minden utasért vagy minden tonna árúért 10 frankot teend.

4. A „Compagnie universelle du Canal maritime de Suez“ igazgatósága legközelebb külön üzleti szabályzatokat fog közhirré tenni.“

Ezen óriás-vállalat, mely az egész keleti kereskedésnek uj irányt adhat, tehát valóban sikerült; daczára a pessimistikus hosszúképüségnek, melylyel különösen az angol empiristák a merész terv teremtőjét és kivivőjét ezernyi küzdelmei közt elcsüggeszteni akarták.

Mily nagyszerü fontosságot tulajdonit e csatorna megnyitásának minden felvilágosult nemzet, kitünik azon tényből, hogy már évekkel ezelőtt, midőn a vállalat sikerét még koránsem lehetett biztositottnak tekinteni, több igen jelentékeny európai vállalat a suezi csatorna megnyitásának közeledésével indokolta életbeléptét. Az európai nemzetek, különösen az olaszok, nevezetes előkészületeket tettek és tesznek a nagy eseményre, s ezáltal tettekkel bizonyitják, hogy a csatorna megnyitásának horderejét felfogni képesek.

Azonban kétségtelen, hogy alig van állam, mely a suezi-csatornából nagyobb hasznot volna képes meriteni, mint Ausztria és Magyarország, ha tengerészetünk és alkalmas vasúti összeköttetéseink volnának.

Két jelentékeny kereskedelmi út, melyek már most is nagy horderejüeknek ismertetnek, a csatorna megnyitása által világkereskedelmi jelentőséget nyer. Az egyik az, mely az adriai tengert a keleti tengerrel és Oroszországgal köti össze, a másik az, mely ez utóbbiakat a saloniki öböllel hozza kapcsolatba. Mindkét út Magyarországon, és különösen az utóbbi Magyarország szivén megy keresztül; mindkét út ezáltal alkalmat nyujt hazánknak, hogy a világkereskedelmi mozgalomban tevékeny részt vegyen.

Ha a „Tengere magyar!“ jelszó, melyet oly nagy lelkesedéssel hangoztattak egy időben hazánk messzebblátó fiai, akkoron viszhangra talált vagy találhatott volna, most nem kellene minden szalmaszál után kapkodnunk, mely a tengerre, a világkereskedés közegére ragadtat bennünket: de amint a dolgok állanak, nem tehetünk mást, mint hogy vágyalmas szivvel lessük az alkalmat, mely a magyar tengerészet megfogamzását eredményezheti.

Talán nem csalódunk, midőn a suezi csatorna megnyitásában ilyen alkalmat látunk... Azt véljük, hogy Magyarország most már kényszerítve lesz szárazföldi elzárkozottságából kibontakozni s a szabad tengerre szállani, nehogy világkereskedelmi útai előnyeinek szinét-javát mások szedjék le. És mi reméljük, hogy e kényszerüség érzete elég hatályos indok lesz arra, hogy a víztől irtózó nemzetünk e jótékony elembe ugrasztassék.

Ha e reményünk nem csalatkozik, akkor egyelőre megelégedhetünk azon gyümölcscsel, melyet a tengeri csatorna megnyitása Magyarország részére ingyenesen termett.

Midőn tavaly a keletázsiai expeditió útra kelt, sokan igen vérmes reményekkel csüggöttek ez expeditió czéljain: de a legtöbben ezeknek semmi hasznát sem látták. A suezi

csatorna megnyitása talán rövid idő mulva oly eredményeket fog szülni, melyek eme czélokat is közelebb fogják hozni látkörünkhöz. A Siammal e napokban kötött kereskedelmi szerződés, mely a keletázsiai expedítió első gyümölcsének tekinthető, s mely kereskedelmünk előtt megnyitotta Cochinchinát, a suezi csatorna megnyitása által szintén nagyobb jelentőséget nyer, mint netalán első pillanatra látszik. A Keletázsia felé irányuló kereskedelmi vállalatok, melyeknek kiindulási pontja egyelőre csak Ausztria, illetőleg Trieszt leend — ha nem közvetlenül, de közvetve bizonynyal jótékony hatást fog gyakorolni hazánkra; és ha e hatás csak a távol jövőben mutatkoznék is, még akkor is örömmel kellene annak kezdetét fogadnunk, mert hisz — ha önerőnk el nem hagy — e jövő is a mienk.

MUDRONY SOMA.

Különféék.

* **Humboldt Sándornak**, a nagy természetbuvárnak, évszázados születésnapját a lipcsei földtani társulat méltó fénynyel készül megünnepelni f. é. szept. 14-ikén. Hihetőleg Berlinben, születéshelyén, sem mulasztandják el leróni iránta a tisztelő kegyelet hála-adóját. — Reméljük, hogy a kir. magy. természettudományi társulat sem fogja hallgatva keresztülélni e nevezetes napot!

* **Az Alföld befásítása.** A „Gazdasági lapok“ f. é. julius 21-diki számában e fontos ügyre vonatkozólag a következőket olvastuk:

„Fájdalom nem rég volt, midőn az 1863-iki aszályos év édes hazánk legnagyobb részét, különösen pedig az Alföldet oly kegyetlenül sujtotta; — s utánna felhangzott az általános óhaj:

Az Alföldet be kell fásítani, — öntöző csatornákat kell építtetni — hogy ez által hasonló aszálynak részint egészben eleje vétessék, vagy legalább a baj enyhitessék; — s már is itt van az 1869-iki száraz év, mely ugy látszik — legalább nálunk sokban nem fog az 1863-iki évtől különbözni.

Igaz ugyan, hogy 1864-ik évben a m. királyi Helytartótanács életbeléptette néhány alföldi megyében az ugynevezett közültetményi felügyelőket — másképen befásítási Inspectorokat, — kiknek azon üdvös feladatuk volt, hogy minden községben — szakavatottságuknál fogva — igen szép faiskolát teremtsenek, — a kiültetésre alkalmas fát községi birtokosok közt díj nélkül kiosztván, az Alföld befásítása mihamarább megvalósuljon.

Hogy pedig ezen intézkedés mily czélszerű volt, mutatja azon sok szép faültetés, mely azon idő óta kisebb birtokosok által foganatosíttatott.

Mindezen, — habár a kezdett nehézségeivel küzdve — meglepő eredmény után most, midőn oly sok szép fa áll készen a kiültetésre, — vesszük azon igazán leverő hirt, hogy a m. kir. kereskedelmi Miniszter ur a befásítási Inspectoratusokat megszüntette, és a virágzásnak indult faiskolákat mintegy gazdátlanul hagyva,

Alföldünk szépen neki indult befásítását — isten tudja hány évre vetette vissza!

Nem czélom a m. kir. kereskedelmi ministerium eljárásáról addig itéletet hozni, míg nem látom, szándékozik-e a volt közültetményi felügyelőségeket más üdvösebb intézménynyel helyettesíteni; — mindazonáltal csekély véleményem szerint bátran ki merem mondani hogy:

Az Alföld befásítása másképen el nem érhető, mint:

1-ször. Ha a már jelenleg minden községben felállított faiskola gondosan tovább is neveltetnék, és nagyobbittatnék.

2-szor. Ha ezen faiskolákra folytonos, éber és igazi szakértelemmel párosult felügyelet fordittatnék — mert tudni való dolog, hogy a falusi birák nem nagy barátjai a faültetésnek, azon balhitben élvén, hogy a hol fa van, ott veréb is van, a pedig megeszi minden terményét.

3-szor. Ha a községi faiskolákból mindenki díj nélkül nyugta mellett kapna fát, jót állván azok földjébe elültetése és ápolásaért.

Ily módon, de csak is ily módon hiszem, hogy az Alföldön a faültetés nagyban gyarapodnék

Hogy pedig a faiskolákban leginkább gyümölcs és eperfákat kellene nevelni, az már ugy hiszem kétségen felül áll."

* **Álomkór.** — Afrika nyugati partján, különösen Gaboon és Congo tartományban a négerek különös betegségben szenvednek. — Éjszak felé tartva e betegség mind ritkábban mutatkozik. — A betegeket ellenállhatlan álmosság lepi meg, semmiféle fájdalmat sem árulnak el és mégis közönségesen nagyon öszsze vannak esve, járásuk ingadozó, az érzés hiányozni látszik; a tárgyakat, melyek támaszul szolgálhatnak, igen ügyetlenül érintik és fogják meg. Eszméletök nem látszik szenvedni, lélekzésök s emésztésök normalis állapotban van.

Ezen betegséget közönségesen csak rabszolgák és a benföldről hozott foglyok között lehet találni. Tudjuk, mily gyötörtetést s kínoztatást kell kiállani ezen szerencsétleneknek a benszülött főbbektől, kiknek kezei közé esnek; ehhez járul még a túlságos munka, helytelen táplálék, bánkódás, kétségbeesés, a honvágy sat. Ezen okok bizony elégségesek lehetnek arra, hogy az egészség lasanként felemésztessék s végre az irtózatos álomkór fejlődjék ki, mely csaknem kivétel nélkül halállal végződik.

Dumoutier egy hajón, mely fekete munkásokat Congóból Martinique-be vala szállítandó, észlelt egy ily álomkórost. Ha a beteg felköltetett, kevés idő mulva ujra mély álomba merült.

Miután semmiféle orvosság sem használt, a szellemi gyógyszereket kisérlé meg, de ezeket is süker nélkül; mert ámbár néhány napig, midőn a beteget bajtársaival játszásra kényszeríté, javulást mutatott, csakhamar megint visszaesett régi bajába, melytől a kikötőbe érkezés előtt 2 nappal a halál szabadítá meg.

— Term. köz. —

* **A selymér-tojással való kereskedés Japanban** a nép és a kormány számára egyaránt gazdag jövedelemforrás. Az elmult 1868-dik évben egyedül Jokohamán át 9 millió tallér értékü selyembogár-tojás

szállitatott Japanból ki, melyért a japani kormány kivitel- és útvám fejében 300,000 tallért és a vételár $^1/_2$ száztóliát fizettette magának.

Ezen szállítmánynak közel fele (47%-ja) Olaszországba jött, honnan a selymér-tojás vásárlása végett évenkint szakértők mennek Japanba.

* **A Pacific-pálya,** mely New-Yorkot San Franciscoval, azaz az Atlanti-Óceánt a Nagy-Óceánnal köti össze, elkészült. E pálya hossza nem kevesebb, mint 3311 angol, azaz 702$^1/_2$ osztrák mértföld. Az út New-Yorkból San Franciscoba, vagy vissza 6 nap, és 17$^1/_2$ óráig tart s igy most Angolországból San Franciscoba 17, a Sandwichszigetekre 26, Japanba 34, Honkongba pedig 40 nap alatt lehet eljutni.

* **Az ujabb hazai vállalatok** között emlitést érdemel a lábatlani potland-cement-, vízépitészeti zsirany-mészgyár és gőztéglavető-részvénytársulat, mely jun. 20-án tartá alakuló közgyülését Pesten. E vállalat főleg azért nevezetes, minthogy egy oly áruczikk előállitását czélozza, mely ekkoráig hazánkban nagyban használva, drága pénzen a külföldről hozatott be; hydraulikus mészszel Magyarországot jobbára Németország, névszerint Kufstein, Freisitz és Karintia látták el. A hydraulikus mész mázsája Pesten s az ország más részeiben 1—1. 60 krba került; e vállalat, mely a Duna mellett van, Pestre, hol a fogyasztás legnagyobb 50—60 krjával lesz képes egy mázsát szolgáltatni s naponta 1000 mázsát fog előállitani. A vállalat alaptőkéje 300,000 ft. — Any. érd. —

* **A boroszlói állatkertben**, az óriás nagyságu Márton hím- és Ágata nöstény medve között, hosszabb ideig tartó gyöngéd visszony után, oly ellenségeskedés támadt, hogy a megvadult párt el kelle választani. Multkor egy darab zsemle adott okot, hogy a bősz Márton, a medvénél szokatlan ravaszsággal, az akadályokat elhárítsa és szomszédjának kalitkájába törjön be. Szörnyű harcz támadt. A szorongatott Agatának a külső kerítést is kinyitották, hogy ide menekülhessen, továbbá vasrudakkal és vízöntéssel akarták őket szétűzni, azonban hiába, a viadal addig folytatódott, míg a nöstény iszonyuan összemarczangolva, rogyott össze.

* **A bolygók helyzete augusztus-hóban. 1869.**

Merkur. A nap közelében van s az egész hónapon át láthatlan.

Venus. E hóban esti csillag, a hó vége felé azonban már 7$^3/_4$ órakor lenyugszik s igy az esti szürkületben csak gyöngén látható; 9-én a keskeny holdsarló közelében lesz.

Mars naplenyugtakor az esti égen látható, valamivel 8 után lenyugszik.

Jupiter, a hó elején 11, a végén pedig 9 órakor kel. 1 és 29-én a Hold közelében lesz.

Saturnus a déli égen látható, a hó elején éjfélig, végén pedig 10 óráig.

Hold. 7-én ujság; 14-n első negyed; 22-én télihold; 30-án utolsó negyed.

7-én napfogyatkozás lesz, mely azonban nálunk láthatlan.

8. és 11-dike közt, mint minden évben, úgy az idén is rendkivül szapora csillaghullás lesz látható.

A 2-ik félévi folyamból teljes számu példányokkal még mindig szolgálhatunk.

Előfizetési ár: április-tól az év végeig 2 forint 50 kr. Néptanitók és tanulók számára 2 forint.

A jelen számhoz egy melléklet van csatolva.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

a müvelt magyar közönség számára.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, augusztus 15-én. 1869. 10-ik SZÁM.

TARTALOM: A növény és az ember. — A fény. (Folyt.) — Különfélék.

A növény és az ember.

Ha földünk jelenlegi növényzetét összehasonlítjuk eredeti növényzetével, melylyel t. i. még az előtt bírt, mi előtt az ember a rá nézve hasznos növények ápolásához fogott volna: be kell vallanunk, hogy az emberi kéz aránylag rövid — nehány ezer évre terjedő — idő alatt annyira megváltoztatta a növényzetet s a vidékeknek a növényzettől függő jellegét, miként azt semmi más világi s földi hatány nem eszközlé.

Az ember a leghasznosabb és legszebb teremtményeket nem csak hogy messze szárazföldek- s tengereken, hegyen- s völgyön keresztül vivé, ő nem csak a keletet a nyugattal, az éjszakot a déllel, a bérczet a sikkal egyesité, azért, hogy Flora kedves gyermekeit ápolhassa: hanem még uj teremtmények létrehozására is kényszeríté a természetet, melyek az ő hozzájárulása nélkül bizonyára sohasem fejlődtek volna ki!

Hány növény változtotta már meg annyira eredeti jellegét, hogy ösét, melytől származott, alig lehet többé kimutatni? Avagy nem keletkeznek-e kertészeink müvelő befolyása alatt napról-napra többé — kevésbbé állandó eltérések? — Itt például kényszerítve van a kedves növény különböző színekben ragyogni, míg amott a természet legszebb dísze, — az erdő esik áldozatúl. Vagy hová lettek a rengeteg bükk- s tölgyerdők, melyek az előtt az europai hegyeket és síkokat ékesíték? — Az ember fejszéje pusztitá ki azokat s csak itt-ott emlékeztet egy-egy óriási törzs, hogy ezerekre menő testvérei kipusztúltak.

Az erdők mindig gyérebbek s gyérebbek lőnek s helyöket lassanként rétek, mezők és parlagok foglalták el, mig végre faluk s népes városok emelkedtek rajtok. Ezen pusztitásoknak azonban véget kellett vetni, minthogy az erdők vízgyüjtő medenczék gyanánt szolgálnak s elpusztulások folytán helyenként terméketlenség következnék be, — s ez csak is czélszerü erdőgazdászat által érhető el. Az erdők díszét pótolják a különféle hasznos növények, melyek kü-

lönböző világrészekből hordattak össze. S valóban csodálatos, mily nagy türelemmel s kitartással gyakorolta az ember mivelő befolyását a növényekre, kitartását azonban a legszebb siker jutalmazá. —

Hasznos növényeink legnagyobb része déliebb égöv alól került hozzánk. Plinius idejében még nem sikerült Európában az eperfa meghonositása, jelenleg pedig már Svédés Norvégországban is díszlik. Aristoteles korában még nem élvezhették Görögbonban a baraczknak nemes, nedvdús gyümölcsét, mely most a középeurópai kertekben mindenütt közönséges. S hová el nem terjedt az Ararat erdeiben honos szőlő? Hát még mily változatosságot értek el gyümölcsfáink? — S mindezt az ember befolyása eszközlé? —

Ha valamely díszkertbe lépünk, csak akkor látjuk igazán, mily nagy befolyást gyakorolt az ember a növényzetre. Valamennyi világrésznek pompája s illata mosolyog itt felénk s mindezen növények már meghonosultak nálunk. A dísznövényeknek legnagyobb részét a földközi tenger körüli vidékekről nyertük, így a jácintot, narcziszt, tulipánt, crocust, cziprus- és myrtusfát, leander, babért czitrom- és narancsfát. A pompás camelliát és hortensiát China- és Japanból kaptuk, nem különben a chinai primulát s keria japonicát; Perzsiának köszönjük a baraczkot, császárkoronát és orgonafát. Éjszakamerikából is számos dísznövény jött hozzánk, melyek leginkább mint fák és cserjék díszítik kertjeinket: ilyenek különféle tölgy- és juharfajok, a szagos tulipánfa (Lyriodendron tulipifera), gleditschia, akáczfa (Robinia) és számos azalea-aster-solidago- és spiraeafaj. Chile néhány igen kedves dísznövénynyel gazdagítá kertjeinket, a fuchsiák, calceolariák, heliotropiumok, meg a napra forgó (Helianthus) mind onnan való. A Kapföld is adott több dísznövényt: ilyenek a gladiolus-, agapanthus-, crassula- és mesembryanthemumfajok, továbbá az ericák, pelargoniák, stapeliák és aloék. A forró égövnek is vannak képviselői, melyek bár többnyire csak üvegházakban mesterséges hő mellett miveltetnek, de mégis vannak olyanok is, melyek a szabadban is díszlenek, mint a balsaminák és cannafajok, a szép Potentilla formosa, Nerium adorum és mások Indiából, — a Golgota (Passiflora), több Amaryllisfaj s a Begoniák tropicus Amerikából. A magas éjszakon díszlő növények az ott uralkodó különös höviszonyoknál fogva ugyan nálunk alig mivelhetők, de azért Sziberiából mégis vannak dísznövényeink, így a Poeonia albiflora, Delphinium grandiflorum stb.

Igy, ha kertünkben csak egyszer is végig sétálunk, s legkülönfélébb országokat s éghajlatokat látjuk képviselve. Azonban mit nem képes létrehozni a kertész ezen idegen országok jövevényeiből! Ezer- meg ezerféle alakok- és szinekre változtattak át, úgy annyira, hogy hazáik ős lakói alig ismernének többé rájuk.

Ha azonban, miként láttuk, az embernek befolyása a növényekre csakugyan ily jelentékeny és öntudatos, úgy ebből önkényt következik, hogy a növények is hatnak viszont az emberre és pedig nem csak az egyes emberre, ki életében tudva vagy nem tudva bizonyára többször

érezte a növényvilág befolyását, — hanem egyszersmind egész népek és nemzetek fejlődése — és jellemére is.

A természet, és különösen a növényország befolyását a nemzetek jellemére jelen viszonyaink szerint igen nehéz volna bebizonyítani, de mindenesetre bebizonyítható az emberi történet első szakaiban. A természet úgy szólván megindította, a történet és mivelődés pedig kifejlesztette a jellemet és oda vitte az embert, hogy szelleme győzedelmeskedett az anyag fölött; azon eszközt, azon szellemi köteléket pedig, mely által ez lehetségessé vált, a nyelv képezi.

(Folyt. köv.)

Közli: KRIESCH JÁNOS.

A fény.

(Folyt.)

Az egyenes felületü tükör a tárgynak képét, melyről a sugarak érkeznek, egyenes állásban, azon távolban s azon irányban mutatja, a mennyire s a miként a tárgy a tükörfelülethez áll. A folyamok tavak s vizek partjain álló tárgyak a nyugodt vizben gyönyörüen tükröznek vissza. Ha két egyenes tükör egyenközüen állittatik fel, a közükbe állított tárgy képe végetlen számban jelenik meg, mely minél távolabb esik, annál homályosabb, míg végre teljesen elmosódik. Ha szög alatt állítunk fel két ily tükröt, a közbe állított tárgy képének száma annál kevesebb lesz, minél nagyobb a szög s megfordítva. A tükrök ily elrendezésén alapul a tükörtermek kedves játéka, a bájcsőnek végetlen, szingazdag és szabályos alakjai, a büvös cső és szekrény csalfa jelenetei.

A homorú tükrök a visszaverési törvények szerint a rájok egyenközüen érkező sugarakat egy pontban gyüjtik össze, mely gyúpontnak (focus) neveztetik, mert a meleg sugarak e pontba helyezett gyulékony anyagot meggyujtják; ha pedig ferdén, illetőleg szétágazva érkeznek rá a sugarak valamely tárgyról, ennek képe a tükör előtt vagy a tükörben, fordított vagy egyenes állásban jelenik meg, a mint a tárgy a gyupont előtt vagy a gyúpont és tükörfelület között foglalt helyet. A homorú tükröt világitó tornyokban és lámpákban ugy állitják fel, hogy a fénysugarak gyupontjából induljanak ki, ily irányú sugarak egyenkőzüen veretnek vissza, miáltal a világitás tetemesen erősbül.

A domború tükrök épen ellentettei a vájt vagy homorú tükröknek; ezeknek gyupontja képzelt, mivel nem a tükör előtt, hanem a tükrön túl fekszik. A domború tükör előtt álló tárgynak képe a tükörben egyenes állásban s kisebbitve jelenik meg, azért a rajzolók a tárgyak s tájak kisebb ablakban való levételénél veszik használatba; a díszkertekben is találkozunk teljes gömbtükrökkel, hol a szemlélőnek a kiterjedt változatos környezet összevont gyönyörü panorámáját nyujtják.

Azonban a fény nemcsak visszaveretik, hanem némely testek által át is bocsáttatik; s ugyanekkor észlelhetjük, hogy az átlátszó testen áthatolt fénysugár eredeti irányától többé

kevésbbé el is tért. Eme eltérést egy függélyes vonalhoz mérjük, mely az átlátszó test felületének azon pontjára vonatik, hol a fénysugár beérkezett; e függélyt a testen át meghosszabbítva képzelvén a behatolt sugárral vagy kisebbb, vagy nagyobb szöget fog képezni, mint az az eredeti beérkező sugárral képezett; az első eset akkor áll elő, ha a fénysugár ritkább közegből sürűbbe pl. levegőből üvegbe; s a második pedig ha ez sürűbből ritkábba pl. vizből levegőbe lép. A fénynek eme irányváltoztatása, fénytörésnek neveztetik.

A fénysugarak megtörésén alapul, hogy a vízbe dugott pálcza víz alatti része szabadban álló részétől eltörve látszik; hogy a tiszta vízben úszó halakat, a feneken levő tárgyakat kissé nagyítva s a felszinhez közelebb látjuk.

Valjon ki nem ismeri a puszták kedves tündérét, a csalfa délibábot, mely az út fáradalmaitól ellankadt utas elé sima tótükrén zöld szigeteket, árnyékkal kecsegtető lombos fákat, barátságos lakokat varázsol, hogy a szegény vándor kettőztetett léptekkel siessen a kinos kiábrándulás határpontjáig; mely — mig róla a tudomány világa a mély homályt el nem oszlatá — oly számos balhiedelem és balga mesék alapjául szolgált?

E tünemény szintén a fénytörésben leli megfejtését, s akkor áll elő, ha a lég csendes, a talaj a nap heve által igen megmelegszik; a föld a hőt kisugározván az alsóbb légrétegeket melegebbé s igy ritkábbá teszi a felsőbbeknél a nélkül, hogy az alsóbbak felemelkednének, vagy a felsőkkel összekeverednének. A tárgyaktól jövő azon sugarak, melyek a ritkább légrétegbe behatolnak a törési szabályok szerint köralakú utat téve, a melyek pedig be nem hatolnak töretlenül érkeznek szemünkbe. A törtsugarak irányát követve a tárgy forditott képét, a töretlen sugarak irányában magát a tárgyat látjuk, miként a tó csendes vizében visszatükröző tárgyakat.

Más helyeken és más körülmények között e tüneménynek elragadó változataira találunk. Igy gyakran a tárgy képe nem lenn, hanem fönn forditott alakban jelenik meg, mi igen gyakori a tengerszín fölött; e tünemény oka, hogy a felsőbb légrétegek előbb megmelegednek, mint az alsóbbak, melyek mérsékletére a tengervíze is befoly. Sőt néha a haladó hajó képe oldalt tünik fel, a mint ez némely tavakon tapasztaltatott, oka, hogy a víz egy része már a napsugarak melegének ki volt téve, mig másik része árnyékban feküdt. Itt a különböző légrétegek nem egymás fölé, hanem egymás mellé vannak helyezkedve.

Említés nélkül nem hagyhatjuk Reggio, Nápoly Sicilia tengerpartjairól szemlélhető csodás légjátékot, a fata morgona-t; melynek látására a nép ezerenkint tódul, midőn magasan a légben várromok, kastélyok, tornyok, legelő szarvasmarhák, juhnyájak, lovas és gyalog hadak stb. szakadatlanul váltják fel egymást. E megragadó tünemény akkor áll elő ha a nap a tenger szinével 45° ot képez; a jelenetek változása és mozgása a ritka légrétegek folytonos helyváltoztatásából ered.

Azon nemes czélt óhajtja elérni minden lelkes természetbuvar, hogy

M. T. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

a mi a természet kebelén kutató figyelmét megragadja, annak törvényeit kilesvén az emberiségre gyümölcsözővé s áldásossá tegye; alkalmas eszközöket keres, melyekkel a tüneményeket, a természet eme szabad szülötteit, foglyává, s azután az emberi müvelődés hatalmas emel tyüjévé tegye!

Igy látjuk a tudományban úgy, mint a közéletben értékesítve a fénytörést üveg lencsék által, melyek közől a domború s homorú lencsék vonják magukra legjobban figyelmünket. A domború lencse két összeillő üveg gömbrészből van összetéve, úgy néz tehát ki mint egy lencse; a ráeső egyenközü sugarakat átbocsátván összehajlítja s egy pontban összegyüjti, a gyulékony anyagot pedig itt meggyujtja, innét e pont gyüvagy gyupontnak, a domború lencse gyüjtő vagy gyujtó üvegnek is neveztetik. Ha szétágazó sugarak érkeznek a domború lencsére gyupontja előtt álló tárgyról, ennek képe a lencse másik oldalán fordított állásban, kicsinyítve vagy nagyítva jelenik meg, a mint a tárgy a gyúponttól távolabb vagy hozzá közelebb esik; ha a gyupont és lencse közt van a tárgy, képe a lencse ugyanazon oldalán egyenes állásban s nagyítva áll elő; eme utóbbi tulajdonától a lencse nagyító üvegnek is hivatik.

A homorú lencse, mely szóró lencsének is neveztetik, mivel a rá szétágazón érkező sugarakat még szétágazóbbakká teszi, mind alakra, mind hatásra nézve a domborúnak ellentette. Ha rajta átnézünk, a tárgyakat egyenes állásban és kisebbítve látjuk; általa az igen összetartó sugarakat kevésbbé összetartókká tehetjük.

Két vagy több nagyító üveg czélszerü összetételőből áll elő az összetett nagyító — microscopium — mely némely tudományág fejlődésére nézve kimondhatlan horderővel bir, s a tudvágytól égő szemeknek tiszta világot szolgáltat a természet müvészi kezéből kikerült legparányibb mesterműről is a titkos homályt eloszlatni, és annak még finomabb részeit is tudományosan elemezni és megalapítni. Legközönségesebb azon összetett nagyító, mely két domború lencséből áll; ezek egy csőben úgy vannak elhelyezve, hogy középpontjaik egy egyenes vonalba azaz egy láttani tengelybe essenek, s oly távolra, hogy az egyik lencse (tárgylencse) gyupontja előtt álló tárgyak csőben keletkezett képe a másik lencse (szemlencse) gyupontján belül essék; e második lencse a már nagyitott képet még nagyobbá alakitandja. A cső belseje fekete, nehogy az oldal által visszavert sugarak a keletkezett kép tisztaságára zavarólag hassanak.

A nagyító feltalálójának némelyek a hollandi Jansen Zachariást, ki a 17. század elején Albrecht ausztriai főherczegnek nyujtotta volna át az elsőt, mások Leuvenhockot és Foutana Ferenczet tartják.

Azonban a gyüjtő lencsék czélszerü összetétele által nemcsak a föld szerves és szervtelen parányait ismerhetjük meg, hanem a végtelen világegyetem milliárd tüzgömbjeit, a csillagokat is szemeink közelébe idézhetjük, hogy közelben még jobban bámuljuk a természet eme ragyogó müveit, s csodálva vizsgáljuk

az égen ködszalagként huzódó tejutnak csillagok ezreiből összealkotott szövedékét, Jupitert holdjaival, Saturnust gyürüjével s az elfátyolozott túlvilág határán lebegő kettős csillagokat.

Mindezt a látcső segélyével szemlélhetjük; .... erről a jövő alkalommal.

(Folyt. köv.) LENGYEL SÁNDOR.

Különféék.

— **Warrens kapitány főzőkészüléke, vagyis a vízmentes főzőedény.** — Ezen Warrens kapitány által föltalált uj főzőkészülék, mely az utóbbi párisi világtárlaton nagy arany-érem jutalmat kapott, a sütésfőz s terén, mint az új évtized fontos és érdekes ujdonsága fog bebizonyulni. E készülék minden tüzhelyen és minden tüzelőszerrel használható, s előnye minden más főzőkészülék fölött abban áll, hogy noha a húst a víznek segélye nélkül főzi meg, belőle mégis a legerőteljesebb húslé nyeretik. — Hasonló módon föl meg a burgonya, zöldség, s a. t., ugyanazon idő alatt, kevés tüzelőanyag szükséglettel, s ezenfölül a fölvigyázat a fölés alatt teljesen fölösleges; s mindennek daczára lehetetlen a hús-, vagy más ételnek elfölése vagy megégetése. — A hús a fölés tartama alatt gőz- vagy vízzel nem jő érintkezésbe, tehát tulajdon nedveiben készül el, s így egész táplálóerejét s jó ízét megtartja, súlyából pedig, mondhatni semmit sem veszit.

Ezen készülék mindazon háztartáshoz ajánlható, hol ízletesebb ételeknek minden további költekezés nélküli előállitása czéloztatik.

Warrens főzőedénye ónozott pléhből készült, három fazék és egy fődőből áll, melyeknek legalsóbbja vízzel addig töltetik meg, míg a második fazék feneke, az elsőbe illesztetvén, a víz szinével érintkezik. Most az első edény a tüzhely kerek nyilására a tüz fölé helyeztetik, mely czélból az edény oldala két hüvelyk széles abroncscsal van ellátva. Amint a benne levő víz forrni kezd, a második edény, melynek fenekén kis szita van, az elsőbe illesztetik. A második edénybe helyeztetik és pedig víznek hozzáadása nélkül, a már előbb megtisztított hús a zöldséggel együtt; ezután ezen edény lefödetik; vigyázni kell azonban, hogy a födő úgy tétessék fel, hogy a rajtalevő cső, az ezen edényben levő csőbe nyúljon, s így a gőz az első edényből anélkül, hogy a másodikba hatolhatna, tovavezettessék. A födő kettős lapból áll, a hő kisugárzásának és a gőz gyengülésének akadályozására. — Nagyon tanácsos az edényt, ha a víz erősen forr, a tüzről elhúzni, de úgy, hogy a víz forrni meg ne szünjék. 2—3 óra eltelte után a hús meg van fölve, mikor a húslé is leszüretik. — Ha a hússal egyidejüleg zöldséget, burgonyát s t. eff. akarunk főzni, akkor a harmadik edény is alkalmazandó, melynek fenekén levő cső a második edény csővébe nyúl, s ezután szintén befödetik. — A főzelékfélék, mint kel, répa, sat. előbb meghámoztatnak, s hozzájok kevés vajat téve, szintén víz nélkül helyez-

tetnek az edénybe, arányban a hús mennyiséggel; a burgonya mintegy $^1/_2$ órát igényel, s pompás lisztessé válik. Általán állíthatjuk, hogy a hús megfőzésére fontonkint $^1/_3$—$^1/_2$ óra elegendő, főkép ha a hús nagyobb szeletekre van fölvágva.

A következők a főzésnél szabályúl szolgálhatnak:

Egy 10 fontos ürüczomb igényel körülbelől 3 órát; 10 font marhahús 3 órát s 30 perczet; egy lud 2 ó. s 30 perczet; egy pulyka 3 órát; egy 20 fontos sódar 9 órát; besózott hús mintegy $^1/_3$-dal több időt igényel a frissnél, s annyi víz öntetik hozzá az edénybe, hogy a hús egészen elmerüljön benne. Az ezen mütét alatt kifejlő folyadék, mely a vízzel összekeverődik, kitűnő húslevest szolgáltat.

Különös fölügyelet,— mint emlitők — a főzés alatt e készüléknél fölösleges, sőt abban az étkek megfőlve is 2—3 óráig melegen tarthatók, — anélkül, hogy ez ízök, vagy minőségök rovására, kárára történnék.

Megjegyzendő végre, hogy az egyes edények, használaton kivül szárazon tartandók, mivégből födetlen kell azokat eltenni; továbbá, hogy nem homok, hanem fa-hamu, vagy szappanlúggal tisztitandók.*) — Polyt. Jour.—

+ **A fecskék hasznossága.** Alig lesznek sokan olvasóink közt, kik e tavaszi hírmondók páratlan hasznosságát számokban ismernék; nem lesz tehát fölösleges a következő igen érdekes kiszámitást figyelmükbe ajánlani:

Egy fecskepár naponkint 16 órát tölt fészkén kivül s minden fecske óránkint húszszor eteti fiait. A fecskepár tehát összesen 640-szer tér vissza fészkéhez.

Miután minden vén fecske valahányszor visszatér fészkéhez, mindig 10—20 rovart hoz magával, úgy egy fecskepár naponkint legalább is 6400 rovart pusztit el, s ha ide számítjuk még azt is, mit a vén fecskék saját táplálkozásukra felemésztenek, azaz legalább is 600 legyet, szúnyogot s más rovart, akkor egy fecskecsalád naponkint 7000 és havonkint 210,000 ártalmas rovart emészt fel.

Föltéve, hogy a vén fecskepár az első hónap alatt, azaz míg egyedül vannak, 30,000 rovart szükségel táplálkozására, akkor egy 7 tagból álló fecskecsalád az egész nyár folytán 576,000 rovart pusztít el. Ha tehát fölteszszük, hogy egy faluban legalább is 100 fecskepár telepedik le, akkor az általuk és fiaik által a nyár folytán fölemésztett rovarok száma túlhaladja az 57 milliót, a miből már most megitélhetjük, hogy minő rendkivüli a fecske hasznossága s hogy menynyire áll kötelességünkben ez ártatlan madárkákat minden kitelhető módon kimélni. — Erdészeti lapok. —

* **A berlini városi hatóságok** elhatározták, hogy városuk nagy fia Humboldt Sándor születésnapja évszázados fordulóján (szept. 14-én) közünnepet ülendnek, melyen a város összes hatóságai részt fognak venni, s hogy e nap emlékére, nagyszerü közhasznú tudományos alapítványok fognak tétetni. Ugyanezen alkalommal több oly intézmény fog életbeléptetni, mely által a természettudományok népszerűsítése czéloztatik. — Az éjszaki li-

*) Ily főzőkészülékek F. W. Haardt fémraktárában (Bécs, Opernring 8.) különböző nagyságban kaphatók.

get „Humboldt-Hain“ nevet kap, s benne a városi tanintézetek számára kisebb botanikus kert fog létesíttetni egy teremmel, melyben a tanulóknak kellő utasítás fog adatni.

Virchow inditványára, hogy a természettudományi ismereteket annál könnyebben lehessen terjeszteni, a város nagyszerü természettudományi gyüjtemény-tárt fog alapitani, melynek neve „Humboldt-Museum“ lesz.

* **Humboldt Sándor** 100-ik születésnapját Amerikában is meg fogják ünnepelni. Az ünnepély megtartására az első inditvány Newyorkban tétetett, és pedig ugyanazon Aufermann polgár által, ki már a Schiller-ünnepély rendezésénél is igen nagy érdemeket szerzett magának. A newyorki ünnepély nagyszerü leend. Rittershaus Emil fogja az ünnepi beszédet tartani. Fremont tábornok Humboldt egyik régibb barátja és Kapp Nándor is fognak beszélni. — Philadelphiában a német-amerikaiak szintén nagyszerü előkészületeket tesznek ezen ünnepély megtartására, melyen több angol-amerikai társulat is részt veend.

* **Új hövízforrás** fedeztetett fel Franczia országban Murat falu közelében Mont-Doré és Saint-James völgyek közt. Amint egy kút ásásánál a munkások 27 öl mélységre jutottak, a forró viz hirtelen nagy erővel lövődött föl a magasba. A víz hőmérséke + 44°R. s a forrás perczenkint közel 5 akó vizet ad.

* **A swéd nőknek** megengedtetett, hogy az orvosi pályára előkészülhessenek; hogy pedig az orvostani előadásokat sikerrel hallgathassák a Karolina-féle intézet, s még más magány intézetek, melyek a gymnasiumokkal egyranguak állanak nyitva számukra, hogy a szükséges előismereteket megszerezhessék.

* **Ithacaban** a newyorki államban Amerikában gazdászat- s természettudományi akademia nyittatott 1868-ban s mindjárt a megnyitáskor 500 tanuló jelentkezett. Követendő példa! A mi gazdászati intézeteinken nem hogy párhuzamban tanittatnának a természettudományok a gazdászatiakkal, sőt ellenkezőleg az előbbiek nagyon is másodrendü szerepet játszanak csak; már pedig a természettudományok képezik az okszerü gazdászat biztos alapját.

* **Humboldt Kosmosa** Stuttgartban a Cottaféle könyvkereskedésben, a szerző évszázados születésnapja emlékére olcsó népszerü kiadásban fog megjelenni.

* **Mesterséges ébenfa.** Ha hatvan sulyrész moszatport (Algenp.) veszünk, melyet a moszatnak kihigitott kénsavban való két órai főzése, megszárítása és törése által nyerünk és ehez lassankint erős kavarás mellett: 10 sulyrész folyékony enyvet; 5 sr. guttapergát és $2^1/_2$ sr. kautsukot (mindkettőt kőolajban feloldva), — továbbá 10 sr. kőszénkátrányt, 5 sr. porrátört ként, 2 sr. poralaku timsót és 5 sr. gyantaport teszünk, s e vegyüléket 150°-ig hevitjük, megkeményedés után oly anyagot nyerünk, melyet szinre, keménységre és fényitési képességre nézve olcsóbb czikkeknél ébenfa-pótlékul a legjobban használhatunk. — Any. érd. —

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a művelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, szeptember 1-én. 1869. 11-ik SZÁM.

TARTALOM: A vándor sáska. (Képpel.) — Az állatok különféle szaporodásmódjáról. — Wallace Alfréd nézete az emberi nem jövőjéről a Darwin-féle elmélet értelmében. — Különfélék.

A vándor sáska.

(Képpel.)

Mindnyájan ismerjük, legalább hirből, közmondásos falánkságuk után, a vándor sáskák pusztító hadseregét, melynek lábnyomait mindenütt az inség és nyomor követi. A gazda mai napság jobban retteg tőle, mint a töröktől, tatártól; jöttének hirére rémülve ejti ki a sarlót edzett markából, mert: „mint a gyönyörüségnek kertje a föld ő előtte, és ő utána a kietlennek pusztasága, és nincsen, a ki elszaladjon előle!“

A vándor sáska (Oedipoda migratoria Latr., — más szerzőknél Pachytylus, Acridium és Grillus migratorius elnevezés alatt fordul elő) a rágó szájrészekkel biró s tökéletlenül átalakuló rovarok, az u. n. egyenes röpüek (Orthoptera) azon csoportjába tartozik, melynek minden egyes tagjánál a hátsó lábak kiválólag ugrásra vannak alkalmazva s ezért ugróknak (Saltatoria) neveztetnek. Ezen csoportnak több képviselőjét mindenki ismeri: így a zöldséges kertekre nézve oly kártékony, undok lótetüt (Gryllotalpa vulgaris Latr.) a nyári esték fáradhatlan zenészét, a tücsköt (Gryllus vulgaris Latr.) s a hosszucsápu zöld szöcskét (Locusta viridissima L.). A vándor sáska mindezek között a nagyobb szöcskefajokhoz leginkább hasonlít, de első pillanatra megkülönböztethető tőlük sokkal rövidebb csápjai által, melyek nem érik el a fej és tornak hosszát, míg a szöcske-fajok csápjai a test hosszával egyenlők vagy még ezt is tulhaladják. — A vándor sáskának feje tömött, függélyesen lefelé

☞ **Figyelmeztetjük azon t. előfizetőinket, kiknek előfizetése szeptember hóban lejár, hogy előfizetésöket 1 frttal ez év végeig meghosszabbíthatják; egyszersmind kérjük az előfizetési pénz mielőbbi beküldését:** mirenézt mint legolcsóbb és legegyszerűbb utat a **posta-utalványozást** ajánljuk.

irányult s némileg a koséhoz hasonlit; nagy, tojásdad összetett szemei között a homlokon V alakban 3 kis, kerekded egyszerü szem foglal helyet; csápjai fonálalakuak, 25 izből állanak, hosszúságuk mintegy 5—6'''. Szájrészei szer felett erősek, különösen a két harapófogó-alaku, belső szélén rovátkolt s apró fogakkal fegyverzett sötét-kék rágony, melyek alatt a 3 horgas foggal s 5 ízre osztott falámmal (palpus) ellátott két sarlóalaku állkapocs s a 3 izü falámat viselő, két lebenyre osztott hártyás alsó ajak van elrejtve; ez utóbbival a szájür alapjából tarajként emelkedő s felső részén hátra felé irányult fürészfogakkal fegyverzett nyelváll összefüggésben. Nyugalmi helyzetben mindezen részek csaknem egészen el vannak födve a kétkarélyú, hártyás felső ajak által. — Ezen részekből áll a sáskának rágó készüléke, melylyel, ha egy egész sereg kedvére aratja a másét, oly zajt idéznek elő, mint a pozdorját emésztő tüznek pattogása, vagy, mint távul tanyázó harczosok zsivaja s elpusztitanak mindent gyorsan, kérlelhetlenül, mint a futó láng,—

És keményen, mint a jég verése, —
Oda lett az emberek vetése!...

A testnek a fej után következő része, a tor (thorax,) mint minden más rovarnál 3 izből áll; ezeknek elseje a hát oldalon barát-csuklyára emlékeztető paizst visel, melynek közép-vonalán kiemelkedő taraj fut végig. A tor másik két gyürüjének háti részével a szárnyak izesülnek, melyek közül a mellsők keskenyebbek, pergamentszerüek, kemény, barnás hosszirányú fő-erekkel, s szitaszerü reczézetet képező finom mellékerrekkel, mely reczézetnek ablakcsái helyenként feketén szegélyezvék. Ezen sötét foltokból Omár kalifa a következő szavakat vélte kibetüzhetni. „Mi vagyunk a mindenhatónak hadserege; mi 99 petét tojunk, s ha 100-at tojnánk, elpusztitanók az egész világot.“ — A hátsó szárnyak a mellsőknél jóval szélesebbek, hártyásak, hosszirányban legyező módjára redősithetők, reczézetük üvegszerüleg átlátszó. A tor 3 gyürüjének alsó részével izesülnek a lábak, melyek közül a hátsók a többinél hosszabbak, izmos czombjaiknál fogva ugrásra alkalmasak, lábszáraik pedig két sorban álló, kifelé hajlott erős tüskékkel fegyverzettek. Ez utóbbi (a lábszár) képezi a sáskának hangszerét, melylyel a hímek, ha páratlan étvágyukat végre kielégitették, felső szárnyaiknak húrként feszülő erein egyhangu, rikácsoló nótát hegedülnek s szépjeiket szerelemre édesgetik. Mindhárom lábpár alsó részlete, a lábtő (tarsus) 3 izből áll, s két erős, horgas karomba végződik, melyek között igen jellegző egy kis gömbölyü szemölcsnek jelenléte (l. 6 ábr. nagyitva). A tornak egész alsó része ősz szőrcsékkel van benőve. — A potroh (abdomen) 9 gyürüből áll; az elsőn, oldalt, közvetlen az ugró lábak izesülése fölött egy félkörös mélyedés látható, melynek alapján finom hártya van kifeszitve. Müller és Siebold vizsgálatai szerint ezen mélyedés a sáskának hallási szervét rejti magában. A potrohnak végző gyürüje a hímnél hegyesen végződik s hetykén fölfelé kanyarodik, az utolsó előtti pedig felső részén egy csúcsával hátra felé irányult három szögletes lebeny mellett

két kis kúpos pálczikát visel; a nősténynek potroha egyenesen végződik s utolsó gyűrűje két pár hátra felé irányult fogószerü függelékkel bir, melyekkel a hímnek hátsó testrészét közösülés alatt szorosan megragadja.

A vándor sáskának szine igen változik; a fej, tor és az ugró lábak czombjai többnyire zöldek, a homloktól a csápok között két kékszinü sáv vonul az alsó ajkig, hasonlóképen mindig kékek a rágonyok is, valamint az ugró czombok belső felülete, a lábaknak többi része sárgásbarna, vagy testszinü, a végeken sötétbarnába hajló. A mellső szárnyak sárgásbarnák, a hátsók zöldesen árnyékoltak, a potroh barnás, vagy vörös. A nőstények mindig élénkebb szinüek, míg a hímeknél többnyire a barna képezi az alapszint. — Nagyságuk szintén változik; azon Somogyból nyert példányok között, melyeket leirásomban követtem, s melyek után eredeti rajzaink készültek, a legnagyobbnak testhossza, a nyugalmi helyzetben levő szárnyakkal együtt 2" 10‴, kiterjesztett szárnyakkal 5". A hímek mindig sokkal karcsubbak s kisebbek is a nőstényeknél.

A sáskáknál a párzás ideje juliustól októberig tart; párzás után a hímek csakhamar elvesznek, a nőstények pedig petéik lerakásához fognak. E czélból hátsó testrészükkel 7—8‴-nyi mélyedéseket vájnak a lágy földbe s ide 60—100, vagy még ennél is több árpa nayságú petét (l. 5 ábr. term. nagys. és nagyitva) raknak, melyeket különös habzó váladékkal vonnak be, — ezen váladék a légen megszilárdul s a petéket egy csomóba összeragasztja, melyet mint hogy apró földrészecskék kivülről rá tapadnak csak némi gyakorlottsággal lehet kisebb göröngyöktől megkülönböztetni; megtörténik, hogy számtalan nőstény egy helyre rakja petéit ez által egész lepények állanak elő, melyeknek átmérője néha 2—3 lábat ér el. A peték kitelelnek s belőlük aprilis végén, vagy május elején kel ki a mintegy 3‴ nagyságú kezdetben szintelen, de csakhamar megbarnuló, szárnynélküli ifjú nemzedék (l. 4 ábr.), melyek rendkivüli falánkságuk által gondoskodnak gyors növekedésükről s négyszeri vedlés után szárnydurványokat kapnak (l. 3 ábr.), azonban természetesen még folytonosan gyalog járnak s csak az ötödik vedlés után kelnek szárnyra a tökéletesen kifejlődött, s ivarérett egyének (l. 1 és 2. ábr., mindkettő nőstény). Az egész kifejlődési folyamat 3—4 hónapotvesz igénybe.

A vándor sáskának tulajdonképeni hazája Nyugatázsiában s Éjszakafrikában van, egyes példányai azonban Középeuropában, így hazánknak buja növényzetü síkságain is állandóan előfordulnak. Hazájukban mindig seregesen élnek s néha hihetetlen nagy területeket elborítanak, így Barrow afrikai utazásaiban egy sáska seregről tesz említést, mely 2000 angol mértföldnyi területet foglalt el, s azon kiterjedt pusztitás, melyet Mózes ir le, (8-dik csapás) épen nem tartozik a ritkaságok közé a Pharaók országában. Ha valamely vidéken a fák lombjaitól s a hullámzó vetésektől kezdve egész a zsupp — és nádtetőkig minden növényi részt fölemésztettek, szárnyra kelnek s a szél által vezéreltetve, mindig egyenes vonalban

terhes felhőként vonulnak végig a láthatáron, elsötétítvén sokaságukkal a Napot a szó betű szerinti értelmében, — s jaj azon vidéknek, a hol az éhes tábor ismét letelepszik! Afrikából a közép tengeren s Ázsiából a dél - oroszországi pusztaságokon át a sáskák kisebb — nagyobb seregekben elég gyakran Európát is meglátogatják s épen hazánknak jutott azon fatalis szerencse, hogy valamint a törökök, tatárok és keresztes hadak, úgy a sáskák is rajta vonúlnak át dúló vándorlásaik alkalmával!

Nemzetünk krónikáiban a következő évekhez van kötve nagyobbszerű sáska - pusztítások gyászos emléke: 1084, 1241—1242 (IV. Béla alatt a sajói ütközet után jelentek meg) 1475, 1536, 1542, 1658, 1693, 1747—1748, 1780, 1826—1828, 1846—1847. Ezen számokból kivehető, hogy a sáskák éghajlatunk alatt is több éven át fentarthatják magukat. Hirlapjaink továbbá csaknem minden évben tesznek említést sáskajárásról: így az idén is Somogy és Szabolcsban garázdálkodnak; ezek azonban többnyire benszülöttek s nem bevándorlottak, a somogyiakat illetőleg legalább erre nézve biztos adataim vannak.

Keleten hol a sáskának több nagy faja él, a legrégibb időtől fogva tápszer gyanánt eszik; már Diodor beszél akridophagokról (azaz sáskaevőkről) s hogy az annyira válogató zsidók is megették, ezt Mózes könyveiből tudjuk, aki a sáskákat az u. n. tiszta állatok közé sorolta: „A föld férgei közül pedig, melyek szárnyakkal birnak, — — — ne egyetek egyebet, csak az arbethet, solamot, chargolt és chagabot.“ (Ezen elnevezések alatt több keletázsiai sáskafaj értendő, a hová különösen az Oedipoda gregaria, Eversor, Gurges és coronata tartozik). Keleti utazók állítása szerint az arábiai városokban jelenleg is piaczon árulják a sáskát s részint sülve, részint aszalva vagy összetörve s liszttel keverve kenyér gyanánt eszik. Leo afrikai utazásaiban erre vonatkozólag a következő szavakat mondja: „Arabiae desertae et Lybiae populi locustarum adventum pro felicitate habent: nam vel elixas, vel ad solem desiccatas in farinam tundunt atque edunt.“ *)

Jövő számunkban különösen azon módszereket fogjuk előadni, melyek a sáskák kiirtására vonatkoznak.

(Folyt. köv.)

Dr. ENTZ GÉZA.

*) Sivatag Arabia és Lybia népei a sáskák megérkezését szerencsének tartják; mert ezeket vagy főzve, vagy a Napon szárítva liszttté törik és megeszik.

Az állatok különféle szaporodásmódjairól.

A természet oly mélyre tudja rejteni titkait, hogy az emberiség lelke kifáradt, mig fátyolát csak pár vonalnyira is félrelebbentheté; mégis mindig meg volt engedve, hogy időről időre, mélyebben és mélyebben tekinthessünk titkolódzó keblébe s ellessük: miként alkotja titkos mű-

helyében a ragyogó jegeczeket; miként önt életet a száraz virágmagba, miként s mily törvények szerint tatrja fön az állatok miridjainak megszámíthatlan faját.

Igen valószinü, hogy az ember, mihelyt érezte a többi állatok feletti szellemi felsőbbségét: gondolkozni kezdet ezek s önmaga szaporodásának módjáról, mi primitiv esze előtt valóban különös egy tüneménynek tünhetett fel. Látta az állatok közösülését s magzatjaik létrejöttét — anélkül, hogy meg tudta volna magyarázni: miként történt legyen ez; — és szemei csodálkozásra nyiltak.

A gondolkodásban folyvást érő ember azután nemcsak csodálkozott a természet nagyszerü müködésein, hanem fürkészetének kedvenczeszméjeként állította fel jelenségei — s törvényeinek megmagyarázását, s különösen az állatok szaporodásmódja volt azon tárgy, melyhez mindenki hozzányúlt, mely már az ókor bölcsészeinek is — ugy mint Aeskulap védenczeinek, mint kik kiválóan foglalkoztak a tudományokkal — szög volt a fejben. Már Aristoteles müvei közt is találkozunk oly munkával, melyben az állatok szaporodásmódjáról értekezik. Tudományos alakot az összes állatországra nézve azonban csak akkor öltött e tárgy, midőn az alapos kisérletek és biztos észleletek reményét a górcső napjának feltünte elősegité s végre valóvá érlelé.

Az állattan ez irányú kifejlődésének történetét azonban mellőzve, vessünk e tárgyra egy rövid pilantást a tudomány jelen állása szerint.

A magasabb-rendü s életünkhöz mintegy hozzánőtt állatok szaporodásmódját elég alkalmunk van szemlélni. Azok azonban, kik a felületes szemlélődéssel meg nem elégedve a kevésbbé szembeötlő teremtmények szaporodásmódjára is kiterjesztették kutatásaikat: számtalan oly állatot is találtak, melyeknél az ivarszerveknek semmi nyoma s melyeknél a faj fentartása a mindennap szembeötlőtől elütő módon történik. A szaporodásmódokat e szerint általában ivari- és ivartalanra osthatjuk fel.

Mindkettőnek több módosulatai vannak.

Az oly ivarszervek általi szaporodást, midőn az ivari müködést két külön egyénre bizta a természet, úgy, hogy két különváló ivarszerv terményének egymásrai viszonylagos hatása által származzék egy új lény, különivaru szaporodás-nak nevezzük: az pedig, hol mindkét ivarmirigy egy és ugyanazon egyénen találtatik: himnős szaporodásnak neveztetik.

Az ivari szaporodás, ivartermények: pete s ondó által eszközötetik. A pete a nő petefészkében fejlődik, míg az ondót a him heréi választják el, mely szervek általános névvel ivarmirigyeknek neveztetnek.

A petéket vizsgálva, azokat majdnem az egész állatországban egyenlőknek találjuk, nem ugyan alakra nézve, hanem az ébrény fejlődésére lényegesen szükséges részeket tekintve. Igy csaknem minden pete kültakaróját vastagabb hártya képezi, mely az emberi petén átlátszósága miatt átlátszó övnek neveztetik. A pete tartalma a peteszék, mely rendesen sárgás nyákos folyadék s köze-

pében a csirhólyagcsát rejti, melyről csak annyit tudunk, hogy finom zsirparányok — s apró szemcséket tartalmaz. Ebben ismét egy sötétebb pontot látunk, melyet az élet tulajdonképeni elsőleges forrásának tartunk s csirfoltnak nevezünk. Ujabb időben még e csirfoltban is egy vagy két pontot különböztetnek meg.

Az emlősök érett petéjén a peteburok 0.002—0.003''' vastag, a csirhólyag 0.02''', a csirfolt 0.002—0.003''' nagy. Az emberi pete nagysága $^1/_8$—$^1/_{10}$ része a vonalnak.

A peték alakra nézve rendesen gömb- vagy hosszukás idomuak; nagyságukra nézve nagyon különbözők, mely külömbséget leginkább a madaraknál szemlélhetjük, tekintve például és összehasonlítva az afrikai nyarga három fontos és a piczi delicze borsónyi kis tojásait.

A madarak s általában a tojó és eleventojó állatok petéje szerkezetre nézve is nagyon elüt az elevenszülők petéjétől, amennyiben amazok ébrényei az anyatesttől nem vesznek tápot s képződésök kizárólag a kiüritett petére van szoritkozva: a gondos természet elég előrelátó volt e petékbe oly anyagot is rekeszteni, mely az ébrények tápanyagául szolgáljon mindaddig, mig nem kifejlett állapotban börtönük falait feltörve bámész képpel lépnek ki a verőfényben ragyogó világra s gyenge gyomrocskájok a keményebb eledeltől sem riad vissza.

Hogy e különbséget felfoghassuk, vizsgáljuk meg a közönséges tyúktojást, melyhez a többi ilynemü pete egészen hasonló. Külborítéka a kemény mészhéj, mely alatt a két párhuzamosan lefutó hártyából álló héjhártya vonul el s a tojás tompább végén ketté válva azon légürt képezi, mely a fejlődő ébrény életének fentartására a szükséges levegőt tartalmazza; e hártya falai mögött terül el a fehérnyeréteg — mely a középpont felé mindinkább tömörül s azon felül a székgolyó két sarkán két szalagot, az ugynevezett jégzsinórt, kalázát képezi, mely arra látszik hivatva lenni, hogy a székgolyót egyensúlyban tartsa s az ide-odaingástól megóvja; a fehérnye-réteg után következik a finom hártyával bevont peteszékgolyó, melynek nem egészen közepén egy fehéres pontot különböztethetünk meg, melyet kakashágásnak nevezünk, ez az egész petének leglényegesebb részét képezi, ez levén az élet első forrása, melyet azért a bölcs természet azon nevezetes tulajdonsággal ruházott fel, hogy a peteszékállományban legcsekélyebb fajsúlylyal látta el, minélfogva mindig a legfelsőbb pontot igyekszik elfoglalni; mely gondos intézkedésnek, minthogy ezen peték az anyatest melegének behatása által fejlődnek ébrénynyé, czélja az, hogy e lényeges rész minél közelebb jusson a meleg éltető forrásához.

A peteszékgolyó sárga része, mely a kakashágást környezi a leendő ébrény éléskamráját képezi.

A peteszék sárga és fehér állománya a petefészekben képződik; a fehérnyeréteget a petevezetékek hosszában nyeri, míg végre a mészhéjat a petevezeték végső részén sok, mészet elválasztó mirigyek alkotják meg.

Ez utóbbi részeket elválasztószer-

vek, — mellékszerveknek neveztetnek, melyek más állatoknál is találhatók s többnyire valamely nyákos állományt választanak el, mely a petéket összetartja s beburkolja. Minden nap láthatjuk ezt a békák s rákok peteinél, valamint számos ravarnál is.

A nő ivarmirigye által elválasztott peték azonban önmagukban egy új lény létrehozására elégtelenek, hanem szükséges, hogy a hím ondója által termékenyíttessenek, bár vannak oly esetek is, midőn meg nem termékenyített petékből is fejlődnek lények. Így a méhek heréi termékenyíttetlen petékből származnak.

A hím ivar-mirigyei a herék, ivarterménye pedig az ondó. A tiszta ondó sűrű nyákos állomány, mely azonban többnyire bizonyos mellék mirigyek váladéka által higittatik s lesz folyékonnyá. Az ondóban nevezetesen két részt különböztetünk meg:

a) a nedvet és

b) e nedvben sajátszerü, kigyódzólag mozgó szálcsákat, ondószálcsákat, melyeket régen spermatozoáknak neveztek, mivel e mozgó szálakat élődi állatoknak hitték.

Az ondószálcsákon rendesen fejecset s fonalszerű nyulványt különböztetünk meg, mely önélettel birván nedvesség hozzájárultával összhuzódásai által kigyódzólag sebesen mozog, mint bizonyos növényi sejtek, a rajzó spórák.

Az ondószálcsák nagysága és alakja különböző. Az emlősök közt legnagyob ondószálcsákkal bir az egér, mely alakra nézve is elüt a többiekétől, amenynyiben fejecse nem kerülék-idomu, hanem inkább hasonlítható a Hold sarlójának egyik szarvához. A madarak ondószálcsája fonálidomú, egyik végén némi vastagodással. Az énekes madarak ondószálcsái szintén nagyobbak a többiekénél. A rák- és szálábuak szálcsái nem is illethetők e névvel, egy gömböt képezvén, melynek körzetén apró fonalkák pihennek — pihennek mondom, mivel valóban mozdulatlanok, mi az állatvilágban egyedüli kivételt tesz e nemben. A többi állatoknál, az ivarzás által szaporodó ázalagokat sem véve ki, mindenütt mozgó szálcsákat találunk.

E két — pete s ondó — élő sejtekbol álló, de ön magában — egyenként, soha ki nem fejlődhető ivartermény egyesülése és kölcsönös hatása eszközli a minden időben csodált szaporodást. Szükséges tehát mindenekelőtt e két anyagnak egyesülnie, mit a természet az e czélra alkotott külivarszervek által ér el.

(Folyt. köv.)

PASZLAVSZKY JÓZSEF.

Wallace Alfréd nézete az emberi nem jövőjéről a Darwin-féle elmélet értelmében.

A fajok változékonyságáról szóló korszakot képező elmélet *), melyet méltán sorolhatunk a tudomány legfényesebb vívmányai közé, tudósok és nem tudósok között számtalan ellenségre talál; ide tartoznak nevezetesen azok is, kik, bár elvben nem ellenzik Darwin elméletét, de azért még sem hajlandók elfogadni, s pedig azért nem, mert benne s

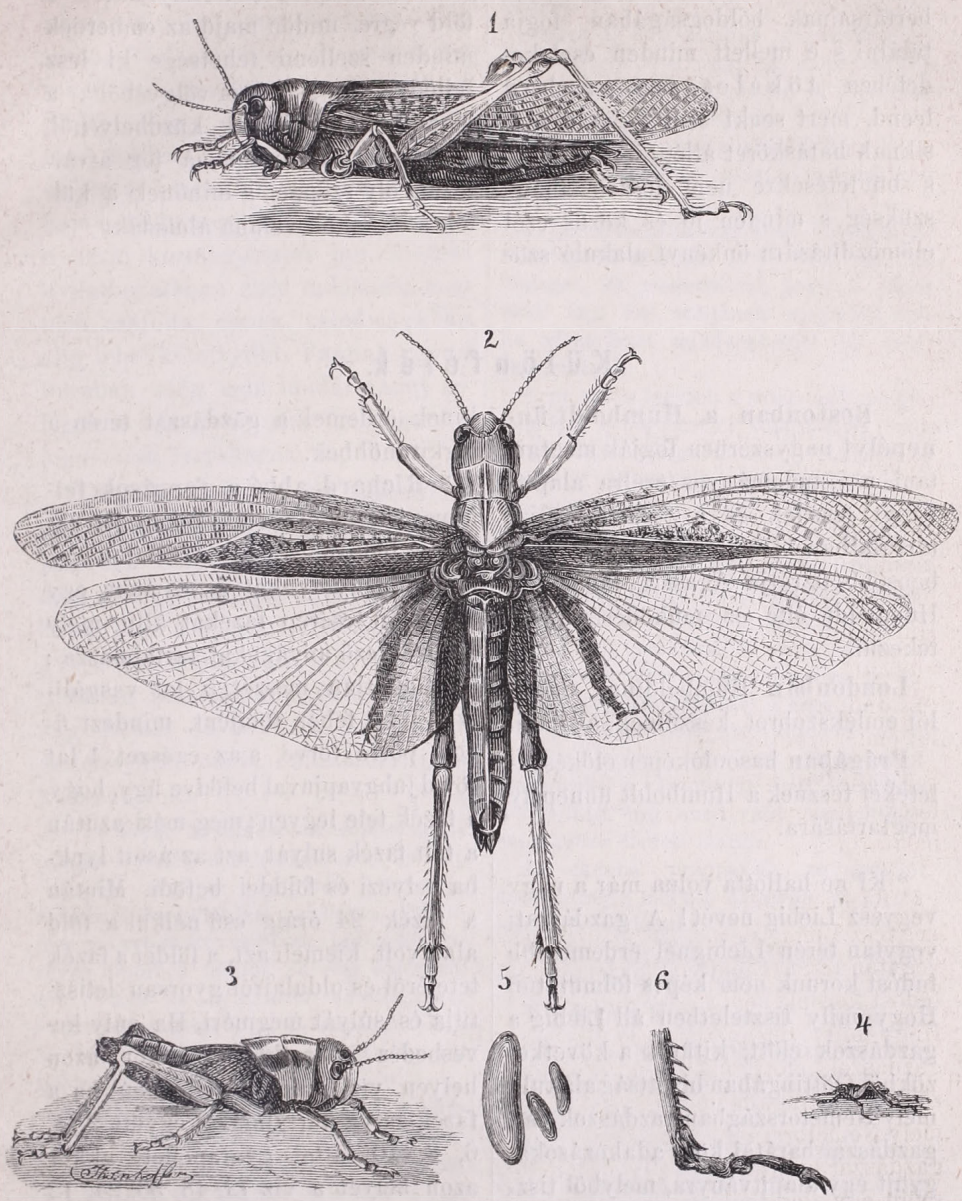
*) Lásd „Természet“ I. f. é. foly.

különösen nemünkre való alkalmazásában jámbor érzelmeik, az erkölcsiség, vagy épen az úgynevezett emberi méltóság ellen intézett vakmerő támadást látnak: ezeknek megnyugtatására s illetőleg felvilágositására közöljük itt Wallacenak, Darwin egyik legkitünőbb elvtársának emelkedett nézetét nemünk jövöjéről.

Az ember, ki valószinüleg már a miocen s talán a még korábbi eocen korszakban élt a tropicus égöv alatti szárazföldeken, fejlődésének legkorábbi szakában, értelmi tehetségeinek kifejlődése előtt, épen úgy alá volt vetve a természetes tenyésztés törvényeinek, mint bár mely más állat, — ezen alávetettség azonban ugyanazon mértékben fagyott, a melyben agya, s tehát szeleme is gyarapodott s társadalmi erényei fejlődni kezdettek. Épen ezért a nyelvnek kifejlődése után testi állapota valószinüleg jelentékenyen többé alig változott. Egymásnak kölcsönös segitése, valamint a ruházat, tápszerek, fegyverek, lakások stb. megszerzése által az ember bizonyos fokig közönbösité a külviszonyok befolyását s annyiban megtörte a létért i küzdelem erejét, a mennyiben a gyengét, a helyett, hogy megölné, oltalmazza, — a mennyiben a társadalmi munka felosztás által a kevésbbé tehetséges és erős is képesítve van létét biztositani, s a mennyiben a beteget és sebesültet megmenti a haláltól, a helyett, hogy, mint a többi állat, veszni engedné. Mindezek képesítik őt lényegesen nem változott testével is a környező természettel összhangzásban maradni.

Azon pillanattál kezdve, midőn ez első állatbőr ruhává változtatott, midőn az első vadászkópja elkészült s emberi kéz által az első mag a földbe vettetett, nagy forradalom ment végbe a természetben, melyhez hasonló nem fordult még elő a földnek korábbi szakaiban; mert egy lény jelent meg, melynek nem kell többbé szükségképen változni a környező külvilággal, hanem a mely a természet fölött bizonyos fokig uralkodik, miután hatájait észlelni s magát velök összhangzásba helyezni tudja, — nem testének változása, hanem szellemének tökélyesbülése által.

Ily módon az ember nem csak önmagát szabadítja fel a többi természet fölött uralkodó természetes tenyésztés alól, hanem képes egyszersmind ennek a többi lényekre gyakorolt befolyását is gátolni, vagy megmódosítani. S előreláthatjuk azon időt, midőn csak müvelés alatt álló növények s állatok lesznek s midőn (a tenger kivételével) az emberi tenyésztés fogja a természetes tenyésztés helyét elfoglalni. Csak szellemi tekintetben marad ugyanazon befoyásoknak alávetve, mely alól teste felszabaditá magát s ennek természetes következménye az leend, hogy csak a szellemileg legmagasabb fejlődésü fajok fognak megmaradni, az alacsonyabbak helyét elfoglalni s az egész földön uralkodni, míg végre, miként kezdetben volt, ismét csak egy faj marad, melynek legalsóbb tagjai a szellemi fejlődésnek még mindig magasabb, vagy legalább hasonló magas fokán fognak állani, mint a jelenkor legmagasakb szellemei. S



A VÁNDOR SÁSKA.

(Eredeti rajz.)

eljö az idő, midőn majd minden egyes ember saját boldogságát embertársainak boldogságában fogja találni s e mellett minden cselekedetében tökéletesen szabad leend, mert senki sem fogja a másiknak hatásköret átlépni. Tilalmak s büntetésekre nem leszen többé szükség s minden jó és közös czél előmozditására önkényt alakuló szövetségek fölöslegessé fogják tenni a jelenlegi kényszerkormányokat. S a föld végre, midőn majd az embernek minden szellemi tehetsége ki lesz fejlődve, a „siralom-völgyéből“, a féktelen szenvedélyek küzdhelyéből, valóságos paradicsommá fog átváltozni, oly széppé, a minőnek a költők s látnokok valaha álmodák.

Különfélék.

* **Bostonban a Humboldt-ünnepélyt** nagyszerüen fogják megtartani, u. i. tudományos czélra alapitványt tesznek és a természetrajzi társulatban Humboldt egyik legbensőbb barátja Agassiz tanár fog Humboldt élte és működéséről értekezni.

Londonban Humboldtnak tisztelői emlékszobrot készülnek állitani.

Prágában hasonlóképen előkészületeket tesznek a Humboldt ünnepély megtartására.

* Ki ne hallotta volna már a nagy vegyész Liebig nevét! A gazdászati vegytan terén Liebignél érdemesebb tudóst korunk nem képes fölmutatni. Hogy mily tiszteletben áll Liebig a gazdászok előtt, kitünik a következőkből. Göttingában bizottság alakult, mely Németországban gazdászok és a gazdászat barátai közt adakozásokat gyüjt egy alapitványra, melyből tiszteleti ajándék képen müvészi kéz által érmet veret, most Liebig számára; de azután évenként veretnek ily Liebig-érmet aranyból, melyet a német gazdászok és erdészek gyülése mindig annak fog odaitélni, kinek érdemei a gazdászat terén a legkitünőbbek.

* **Richard abbé a források felkeresésénél** a következőkép jár el: száraz időben és száraz talajon egy lábnyi mély lyukat ás, és abba egy mázatlan cserép fazekat állit, mely a következő anyagokat tartalmazza: 5 lat oltatlan meszet, 5 lat vasgáliczot, 5 lat fehér tömjént, mindezt finom porrá törve, s az egészet 1 lat rövid juhgyapjuval befödve úgy, hogy a fazék tele legyen; meg méri azután a telt fazék sulyát, azt az ásott lyukba helyezi és földdel befödi. Miután a fazék 24 óráig eső nélkül a föld alatt volt, kiemeli azt, a földet a fazék tetejéről és oldalairól gyorsan letisztítja és súlyát megméri. Ha súly kevesbedés mutatkozik akkor azon helyen víz nincsen; ellenben ha a fazék sulya tartalmával együtt 2, 4, 6, 8, 10 lattal gyarapodott akkor azon helyen a viz 72, 48, 36, 24, 12 láb mélyen fekszik a föld szine alatt.

Erd. l.

* Mult hó 16-án éjfél után egy óra s negyven perczkor **a közép és vörös tengerek vizei összefolytak**. Ez alkalommal Suezben örömünnepet ültek.

* **A valódi peru-guano elfogyott.** Tudvalevőleg a valódi peru-guano a perui Chinchas partszigeteken találtatik; Watson orvos ki ezen szigeteken tartózkodik a Timest arról tudósítja, hogy az ottani guano-telep már annyira kimerült, hogy a még meglevő készletből, alig fog nehány hajó-szállítmány kikerülni. Miután a perui kormánybiztos jun. 16-diki nyilatkozatában ezen tudósítást meg nem czáfolta, ennek valódiságában alig lehet kételkedni. Vannak ugyan Peruban még más madár-ganéj telepek is, de ezek csak igen csekély ammoniak tartalmuak.

* A „Természet„ 9-dik számában **aug. 7-dikére napfogyatkozás volt jelezve,** mely azonban mi nálunk nem volt látható, de igen is Amerikában, hol a nyugati részeken a fogyatkozás teljes volt s a színes és tudatlan lakosok közt nem csekély aggodalmat okozott. Az időjárás az észleletekre nézve általában igen kedvező volt.

— **A lőpor készítése.** A lőpornak lényeges részei: a salétrom, szén és kén. Ezen anyagok különféle tartományokban és különféle czélokra különféle arányban kevertetnek. Igy a közönséges lőporhoz nálunk 32 rész salétrom, 4 $^1/_2$ r. kén és 14 r. szén vétetik, mig Franciaországban 77 r. salétrom, 9 r. kén és 14. r. szén, Angolországban pedig 100 r. sal. 10 r. kén és 18 r. szén.

A kellő arányban vett anyagok különkülön finom porrá töretnek valamely közönséges mozsárban vagy kézi malomban s azután jól összekevertetnek és egy kevéssé megnedvesíttetnek; 20 ft. anyagra 1 ft. vizet szokás számítani.

Miután a megnedvesített tömeget összegyúrták, pergamen vagy borjubőrből készült likacsos szitába teszik s azon valamely keményfa kerék vagy golyóval átnyomják és az átnyomott szemcséket megszárítják. A szárítás történhetik üvegházban vagy szabad ég alatt a Napon.

Végre a megszárított szemcséket simítják oly módon, hogy egy hordócskába teszik és azt megforgatják. A szemcsék ez által egymást simítják.

Hogy az ily módon készült lőpor használható maradjon, száraz helyen kell tartani.

E figyelmeztetés különben kétségkivül fölösleges; azonban talán nem lessz fölösleges itt megemlíteni, hogy a lőpor csak úgy fog czéljának megfelelhetni, ha alkatrészei mindenekelőtt jól megtisztíttatnak.

Erre nézve legjobb a salétromot vízben feloldani s boreczettel fölerezztve főzni, főzés alatt szorgalmatosan lehabozni s miután a víz csaknem egészen elpárolgott nemezen átszűrni.

Alkalmas szenet a som—, fagyal—, hárs —, füz — és mogyorófa lehéjazott zöld ágai adnak. Az ezekből nyert tiszta szén a többi anyagok tökéletesebb egyesülését eszközli és a fellobbanást elősegíti. A fellobbanás sebessége egyébiránt a kén tisztaságától is függ.

A kén tiszta lesz, ha valamely mázos cserépedényben mérsékelt tüzön felolvasztatik s vásznon át meg átszűretik mindaddig, mig azon vagy semmi vagy csak kevés üledék marad.

Az eképen praeparált anyagokból kellő kezelés mellett hatályos és tartós lőport készíthetni.

* **A bolygók helyzete szeptember hóban. 1869.**

Merkur a Naptól mind inkább távozik s a hó közepe táján az esti szürkület alkalmával a láthatár szélén föltalálható.

Vénusz ugyan esti csillag, de a Nap közelsége miatt csak nehezen pillantható meg.

Marsz az esti szürkület alatt a Nap közelsége miatt csak igen nehezen látható.

Jupiter a hó elején 9, a vége felé pedig 7 órakor este kel föl s az

egész éjen át látható, fénye mind inkább erősbül. 24 és 25-én este a Hold közelében lesz.

Szaturnusz a Nap leáldozása után a délnyugati égen látható s esti 10, később 8 órakor nyugszik le.

Hold. 6-án ujhold, 12-én első negyed, 20-án Hold tölte, 28-án utólsó negyed.

23-án az ősz kezdete.

* Közép-Európából az idei aratás eredményéről szóló tudósitások röviden összefoglalva így hangzanak:

Ország	A termés, mennyiségre nézve,	A termés, minőségre nézve.	Észrevétel.
Hollandia és Belgium	középszerű	rosz	—
Éjszak Németország	jó	elég jó	Rozs középszerü.
Westfalia	jó	kielégítő	Rozs középszerü és rosz minöségü.
Szászország	elég jó	jó	—
Bajorország	jó	Buza és rozs csekély Árpa és zab kitünö	—
Francziaország	középszerü	középszerü	—
Anglia	jó	jó	Az adatok hitelességében kételkednek.
Orosz és Svédország. Galiczia	kitünö	kitünő	—

Hazánkban az eddigi tudósítások szerint az idei termés mennyiség és minőségre nézve középszerűnek mondható.

Szerkesztői üzenet.

P. J. urnak Márianosztrán. A beküldött czikket nem adhatjuk.

M. N. urnak, Pannonhalmán. Vártam, hogy meglátogat; tudósítson hollétéről.

Az „Erdészeti lapok“ t. cz. szerkesztőségének. A cserepéldányt megkaptuk és köszönjük.

B. J. urnak, B. Hunyadon. Bocsánat, levele el hányódott s csak most került ismét kezembe s így kérdésére, hogy mikép készíttetik a löpor csak a jelen szám különféléi közt veszi a választ.

P. J. urnak, Deregnyőn. levelet irtunk.

R. S. urnak. Látszik, hogy a tárgy irodalmát nem ismeri, hagyjon békét még a tollnak s tanuljon szépen.

V. K. urnak, Berlinben. Igéretét igénybe veszszük s ezennel felkérjük, hogy a 14-én tartandó Humbo'dt ünnepélyről kimerítően tudósítson.

Mosel urnak, Kolozsvár. Uraságod 2 frttal fizetett volt elö m. é. októberben, tehát félévi elöfizetése t. é. márczius végén lejárt. Tévedés,hogy a czimszalagra más nyomatott. Mindazon által a reclamátiónak elegettettünk.

E lap aprilis—deczemberi folyamára az előfizetési ár 2 frt 50 kr. Néptanítók és tanulók számára 2 frt.

Teljes számú példányokkal még szolgálhatunk.

Az elöfizetési pénz „Berecz Antal a Természet szerkesztö-kiadójának Pesten“ czim alatt bér-mentve küldendö.

Az elöfizetést a könyvkereskedések is elfogadják; mindazon által kivánatos, hogy az, különösen a néptanító urak részéröl, a fönnebbi czím alatt egyenesen a szerkesztöséghez küldessék: mert a könyvkereskedések a nekik járó perczentek fejében, az elöfizetés egy harmadát lehúzzák s így a különben is csekély elöfizetési díjból alig marad valami.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

a művelt magyar közönség számára.

SZERKESZTI ÉS KIADJA **BERECZ ANTAL.**

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 3 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, szeptember 15-én. 1869. 12-ik SZÁM.

TARTALOM: Humboldt Sándor. — A vándor sáska. — Különfélék.

HUMBOLDT SÁNDOR.

Szül. 1769. szept. 14-én. Megh. 1859. máj. 6-án.

„Minden nemzet, mely e névre érdemes, tiszteletben tartja azon férfiait, kik tevékenységöknek magasabb czélokat tűzve ki, kitűnő érdemeket szereztek magoknak a közélet, tudomány vagy művészet körében, s ünnepnek tekinti a napot, melyet valamely dicső fia emlékének szentelhet.“

Azon férfiak emlékét pedig, kiknek áldásos működése kihatott nemcsak saját nemzetökre, hanem az egész emberiségre, hálás tisztelettel szokták megünnepelni hazájok határain túl is.

És méltán!

Oly férfiak ugyanis, kik a gondviseléstől ragyogóbb tehetséggel lévén megáldva, arra vannak hivatva, hogy mint vezércsillagok tündököljenek a tudományok mély és kanyargós útain, ha felfogják fényes hivatásukat, ha nem mulasztják el szerencsés tulajdonaikat az embe-

riség felvilágosítása — és így boldogítására fordítani: mindenkor méltók nemcsak kor- és honfitársaik hálájára, hanem az utókor kegyeletes emlékére is.

Fénysugár a jótétemény, melyet a nemes kebelnek tisztán és hiven kell visszatükrözni; az egész emberiségre jótéteményt árasztó férfiak pedig tündöklő napok, melyekre minden szemnek hálával kell föltekinteni!

Ilyen tündöklő és jótékony nap volt a tudomány egén **Humboldt Sándor** is.

Fényes tudományának áldásos melegét élvezé az egész emberiség: illő tehát, hogy születésének százados ünnepén hálás kegyelettel emlékezzék meg róla minden nemzet.

Hallom is az ünnepélyes örömzajt, mely ez alkalommal a világ minden részében felharsan s mely egyfelől a Kordillerák, másfelől az Altai hegység echói által százszorozva, végre áldó harmoniába olvad össze a Spree partjain; látom a munkás kezeket, melyek követ kőre rakván, századokra szóló emléket állítanak a dicsőnek százados ünnepén: s ez általános örömzaj és buzgólkodás között csak mi maradjunk némák, tétlenek?!....

Nincs e költő, ki ihletett ajakkal hirdesse fényes érdemeit? Nincs e szobrász, ki vésőjével örökítse meg áldott emlékét?.....

Vagy azt tartjuk: hallgasson a költő, hisz az ő nevét úgyis hangosan hirdetik az ég óriásai ép ugy, mint a föld parányai?!... Nyugodjék a szobrász; mert hisz maradandóbb emléket annál, melyet ő maga emelt magának műveiben, úgysem tud neki emelni soha?!...

Ám jó! De egyet el ne mulaszszunk mégse! Ne mulaszszuk el legalább: szivünkbe vésni emlékét, hogy annak melegétől mindenkor hevülni tudjunk a természettudományok szent ügyeért!

Humbold Sándor, egy fő rangú porosz családnak gyermeke, született 1769. szept. 14-ikén, Berlinben. Neveltetése magas születéséhez illőleg a lehető leggondosabb volt. Fényes tehetségei mindazonáltal nem épen korán jelenkeztek. Sokáig kellett köszörültetniök, mint a gyémántnak, hogy később annál vakitóbban tündököljenek;

Miután korának legjelesebb tanáraitól kitünő előkészültségre tett szert a tudományok minden ágában s magasabb tanulmányait is bevégezte: csaknem egész életét kedvencz tárgyának, a természettudományoknak szentelé.

Mellőzve a csillogó reményekkel kecsegtető nyilvános életet s lemondva a nagyúri kényelemről: szolgája lett a tudományoknak.

Ismerni a természetet egész nagyságában: ez volt a magasztos gondolat, mely egész lelkét betölté s melynek megvalósitására fordítá úgyszólván minden szellemi, és anyagi tehetségét.

Beutazta előbb Európának nagy részét, utóbb pedig Amerikának tropikus vidékeit és Éjszak-Ázsiát, kutatva mindenütt az illető földrészek természeti viszonyait, sajátságait. És bármerre járt ő, a végtelen tengeren vagy egy szűk barlangban, forró síkságokon vagy hótakart bérczeken: mindenütt talált figyelemre méltó tár-

gyat; de seholsem elégedett meg az egyes tárgyak, tünemények vizsgálatával, hanem mindenkor magasabb álláspontra helyezkedve s az egyesről általánosra emelkedve, beható figyelemmel fürkészé az egyes tünemények közötti összefüggést és az ezen összefüggésben mutatkozó rendet, törvényszerüséget.

Ily sajátságos combináló vizsgálódás után utazásaiból rendesen oly fontos és megbecsülhetetlen tapasztalatokkal tért vissza, hogy valóban bajos meghatározni: a természet tudományok mely ága köszönhet legtöbbet az ő fáradozásainak? S ha nehéz megmondani, hogy melyik félgömbön ragyog fényesebben a nap: csaknem ép oly nehéz megitélni; hogy miben tűnt ki ő leginkább. Jeles volt ő a geologiában; mert ő volt egyik legkitűnőbb előharczosa azon tannak, melyet vulkanismusnak szokás nevezni; jeles a botanika- és mineralogiában, amint gyűjteményei, melyekkel e tudományokat megajándékozá, eléggé bizonyítják; jeles az ethnographia és meteorologiában, melyeket számtalan új adatokkal gazdagitott és i. t. Főérdeme azonban jóformán abban áll: hogy ő rendezte elődjeinek tapasztalatait s e tapasztalatok chaosába mintegy prometheusi szikrát lehelt; ő alapitotta meg a növények geographiáját, vagyis azon új tant, mely a növények elterjedését tárgyalja; ő volt egyszersmind alapitója az összehasonlító földleirásnak s reformátora a kartographiának; végre ő volt az első, ki tanulmányozta azon befolyást, melyet a földfelület, éghajlat s egyéb természeti viszonyok minősége a népek culturai fejlődésére gyakorolnak sez által egy új iskolát alapitott, mely a természettani földrajzot és a történelmet összekapcsolva tanulmányozván, már is igen sok érdekes tényt hozott napvilágra az emberiség művelődésének történelméből.

Ha ezek alapján csodálnunk kell Humboldtnak sokoldalú és mély tudományát: nem kevesbbé kell csodálkoznunk azon fáradhatlan kitartásán, melylyel rengeteg tapasztalatait és ismereteit sajtó alá rendezé.

Nagyszámú művei, melyeket egy életirója méltán nevez a természettudományok pantheonának, melyet mindenki élvezettel tekinthet meg, a szaktudósra nézve valóságos aranybányák, melyekben mindig talál feldolgozni való anyagot.

Nem tartjuk azonban feladatunknak ezekről részletesebben szólni. Hallgatva tehát az Ansichten der Naturról, mely a természetet mintegy madártávlatból szemlélteti; hallgatva a legjelesebb tudósok közreműködésével készült nagyszerü utazási müveiről; (Voyage eux régions equinoctiales du Nouveau continent, par A. de Humboldt et A. Bonpland; Fragmens de Geologie et de Climatologie Asiatique; Asie Centrale); nem emlitve végre számos egyéb kisebb-nagyobb munkáit: egyedül Kosmosára fogunk egy-két megjegyzést tenni.

Az ő sokoldalú s mondhatnók az egész világot felölelő nagy lelkében már régen megszülemlett a merész

gondolat: egy kosmographiát (világrajzot) irni, mely mindent magában foglaljon, amit a XIX. században a természetről általában tudni lehet. Évtizedeken át érlelé magában e nagy gondolatot és csak sokára, hetvenes éveinek közepén, fogott hozzá annak kiviteléhez: tehát oly korban, midőn az ember egy hosszú és tevékeny élet után már közönségesen nyulgalmat keres a sírban! Ő mindazáltal ifjú kedvvel és férfias kitartással látott a munkához és munkálkodásának eredménye lett a Kosmos vagy „physikalische Weltbeschreibung".

Főbb tárgyai e műnek: A világegyetem képe főbb vonalakban; a világnézetek története; buzdítás a természet tanulmányozására; az égi testek; a föld alakja, tömörsége, belső melege, delejessége, kérge; meleg források; földrengések; a tenger; a légkör; a szerves lények geographiája stb.

E mű — amint látjuk — valóban kosmos, azaz egy kis világ; egy physikai kép, mely vázlatban magában foglal mindent, a tejút legtávolabb eső ködfoltjától, a közelünkben levő porszemig.

Humboldt irálya e műben, valamint egyéb műveiben is, szigoruan tudományos tárgyilagos. Nem hiában: le styl c'est l'homme! Mindazonáltal tudományos mélysége és tárgyilagossága daczára a legszárazabb s leghidegebb tárgyat is oly életfrisseséggel, oly benső melegséggel írja le s az elvont dolgokat is oly könnyűd és elmés alakban szemlélteti, amint azt csak egy sokoldalú és alaposan képzett genialis iró teheti. Minden során meglátszik, hogy ő, az exact tudományok embere, a muzsáknak is kedvencze s Göthe és Schillernek barátja.

Azonban e műve egyszersmind utolsó műve is volt.

A 90 éves aggastyánt a természet ura nyugalomra hivta 1859. év május 6-ikán Berlinben.

Nem akarjuk festeni a gyászt, mely ennek halatára minden tudományszerető kebelre borult.

Most, midőn születésének százados örömünnepét üljük; midőn phoenixként újjászületve látjuk őt, amint nagy lelkének egész erejével ismét hat, alkot, gyarapít, egyesek keblében ép úgy mint egész társulatokéban; most nem is volna helyén, hogy gyászhangokat ejtsenek ajkaink!

Örüljünk inkább az örvendő világgal és szivünk örömérzetében kivánjuk: vajha a gondviselés minél gyakrabban boldogitaná az emberiséget oly fénytárasztó napokkal, a milyen Humboldt Sándor volt!

VOLLY ISTVÁN.

A vándor sáska.

(Folyt. és vég.)

Azon szomorú hirnév, melyre a sáskák pusztitásaik következtében jutottak, épen nem túlzott s méltán mondhatjuk őket a gazdászat s tehát egyszersmind mindennapi kenyerünk legveszélyesebb ellenségeinek. Igaz ugyan, hogy mivelt korunkban, az annyira megkönnyitett közlekedés

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

mellett, alig képzelhető többé a sáskajárásnak azon borzasztó következménye, mint az elmult sötét századokban, midőn például, — hogy mást ne említsek, — 1478-ban a velenczieik területén 30,000 ember esett a sáskák pusztitását követő éhségnek áldozatúl: az általuk okozott károk azonban jelenleg is oly súlyosak s jelentékenyek, hogy méltán megérdemlik, miszerint ellenük minden kitelhető módon síkra szálljunk.

A kiirtási módok, melyek a sáskák ellen ajánltatnak, a szerint természetesen különbözni fognak, a mint vagy a seregesen jövő ellenséggel, ezeknek petéivel, vagy végre a kifejlődésnek korábbi, vagy későbbi szakán álló álczákkal van dolgunk. — Hogy pedig az alább leirandó irtási eljárásokat nem lehet, sőt nem szabad egyesek jóakaratára bízni, hanem hogy a községek népe törvény ereje által kötelezendő, s buzgóságuk és erélyük még a kormány által kitüzött külön dijak által is emelendő: ez, igénytelen véleményem szerint, a sáskák sikeres kiirtásának legelső feltétele, mely nélkül főleg a mi áldott jó népünknek páratlan indolentiája mellett, alig tarthatunk számot némi eredményre.

1. A felnőtt sáskáknak kiirtása.

Általánosan bevett szokás, — máshol is, nem csak mi nálunk — hogy midőn a felhőként előre nyomuló sáskáknak közeledtét észre veszik: megkondítják a vészharangot s örege — apraja kolompot, kereplőt, trombitát, üstöt, fazekat s más hasonló alkalmi hang- és lármázó szereket ragadva, maeskazenét improvizál a hivatlan vendégnek, nyilván azon dicséretes felebaráti jó indulatból, hogy saját határukból — a szomszédba riaszszák. Ha csupán ezt akarjuk, úgy sikerül néha czélt érnünk, azonban igen gyakran csak szét riasztjuk a sáskákat, s ez által a kiirtási munkát nehezítjük, miután nagyobb területre szétszórt kisebb csapatokat sokkal nehezebb megfékezni, mint ha az egész sereg együtt marad; leggyakrabban pedig mit sem nyerünk, sőt veszitünk; mert a kifáradt vándorok a „hozott isten"-nel mit sem törődve, letelepednek, — mi pedig elriasztási tüzünkben épen a legalkalmasabb időpontot szalasztjuk el. — Ezen eljárásnak csak is akkor lehet kivánt sikere, ha a szél, melylyel a sáskák egy irányt követnek, valamely közel fekvő nagyobb vízterület felé fuj s igy azt remélhetjük, hogy a kifáradt sáskák a tulsó partot nem levén többé képesek elérni, a habokban lelik sírjukat.

Ha tehát a sáskák már valahol megtelepedtek, nem szabad időt veszteni s őket kipihenni engedni, hanem sulykokkal, seprőkkel s más ütő és zúzó eszközökkel fölfegyverezve, kiirtásukat kell foganatosítanunk. Ezen műtételnél legczélszerűbben járunk el, ha köralakban bekerítjük őket s a kört mindig kisebbre fogva a lankadt állatokat egymás után agyon verjük, összetapossuk. Hogy valamennyit nem sikerül egyszerre kiirtanunk, ez igen természetes, s így eljárásunkat naponkint kell ismételnünk, míg pedig hajnalban vagy holdvilágos éjjel, midőn a sáskáknak szárnyai harma-

tosak s igy repülésre képtelenek. — Franczia országban 1810-ben a legjobb sikerrel alkalmazták a következő eljárást: két-két ember egy póznákhoz erősitett ponyvát tartott függélyes irányban, melynek közepén egy kerek lik s erre hátul egy abroncs által kifeszitett zsák volt alkalmazva. Mintegy 100 ember ily módon egy összefüggő ponyva-falat tartott kifeszítve, mely felé (hajnalban) számos hajtó által ágak, és seprők segítségével tereltettek a sáskák; midőn azután az üldözőbe vett sereg végre a ponyvákra menekült, egész kényelemmel lehetett mindnyájukat a zsákokba rázni.

Azon esetben, ha a sáskák szálas növényeken, pl kukoriczán, nádon stb. telepszenek meg, igen előnyösen alkalmazhatók zsákokból rögtönözött óriási lepkefogók: azaz nyilásukkal abroncsra feszitett s erős nyélhez erősitett zsákok, melyekkel a sáskákat szaporán össze lehet fogdosni.

Helyesen teszszük, ha a sáskák által ellepett területekre sertéseket és kacsákat hajtunk, melyek a sáskákat csemege gyanánt falatozzák. Hogy a nagy mennyiségben agyon vert sáskák rothadó hullái a levegőt meg ne fertőztessék, legjobb azokat elégetni, vagy elásni.

2. A petéknek kiirtása.

Ha a sáskákat, a mennyire csak lehet kipusztítottuk, a lerakott peték kiirtásához kell fognunk. Ezen munkát míg a jó időjárás tart, az egész ősz folytán, sőt kora tavaszszal is végezhetjük. Legczélszerübb az egyes peterakásokat, — melyek mint föntebb említők, kis rögöket képeznek s mintegy 8 vonalnyi mélységben vannak a föld alatt, — egyenkint felkeresni s összegyüjteni, mely munkára némi útmutatás és felügyelet mellett, főleg ha szorgalmuk serkentésére díjak tüzetnek ki, a gyermekek legalkalmasabbak. Megjegyzendő, hogy a sáskák legszivesebben rakják le petéikét puha földbe, verőfényes, szél ellen védett helyeken, tehát különösen ezen területeket kell szorgalmasan kifürkészni; különben rendesen emlékezetben vannak azon pontok, hol a sáskák legszivesebben tanyáztak, s ha a gyüjtés korán történik, a peték lerakása után csakhamar elhaló nőstények hullái is útmutatásul szolgálnak. — A szedők mindegyike kis kerti kapával, vagy más hasonló eszközzel legyen ellátva, melylyel a földet könnyen feláshatja; továbbá egy zsákkal, vagy kosárral az összeszedett peték elfogadására.

A petéket oly módon is el lehet pusztitani, ha a föld igen csekélyen felszánttatik, mi által a peték szabad felületre jutván a téli idő viszontagságainak, vagy az ég madarainak esnek áldozatúl. E tekintetben a sertések is igen jó szolgálatot tesznek; melyek ha a petéket egyszer megizlelték nagy lelkiismeretességgel feltúrják utánuk a földet.

Az összegyüjtött petéket el kell égetni, vagy pedig leforrázva, vagy oltatlan mészszel keverve elásni.

3. Az álczáknak kiirtása.

A petékből tavaszszal kibujt gyenge nemzedéket legczélszerübb seprókkel, vagy sulykokkal összezúzni, a hol pedig lehetséges, meghengerezzük a földet s ily módon rövid idő alatt a fiatal sáskáknak nagy mennyiségét megsemmisíthet-

jük. — Nagyobb munkába kerül a már többször vedlett, felserdültebb álczáknak kiirtása. Ezeknek összefogdosására czélszerüen lehet alkalmazni a már föntebb leírt lepkefogóalakú készüléket; legbiztosabb azonban tömegesen árkokba terelni és betemetni.

E czélból, — a körülményekhez képest hosszabb rövidebb, — míg 2' mélységű s ugyanolyan széles árok ásatik, melynek kiemelt földje az árok egyik oldalán sánczczá halmoztatik. A hajtásnak mindig a széllel egy irányban kell történni s oly módon eszközöltetik, hogy több, lombos ágakkal ellátatt egyén összesorakozik s az álczákat csendesen az árok felé tereli, melyben azok végre tömegesen beugrálnak; a hajtást egymás után többször is lehet ismételni s az utolsó hajtás végeztével az árok betemettetik. — Ezen eljárásnak sikere a higgadt hajtástól függ, mert ha szelesen fogunk munkánkhoz, a sáskák megbokrosodnak, szétriadnak s ekkor azután már bajosan lehet czélt érni. —

Vannak a sáskáknak természetes ellenségei is, a hová mindazon állatok tartoznak, melyek őket felfalják: ilyenek a sünök, cziczkányok, gólyák, varjak, csókák, seregélyek, rigók, verebek, gyíkok, mezei tücskök stb., de különösen a sáskafaló rigó (Turdus gryllivorus L.) s az ékes tollazatú rózsaszínü sáskaőr (Pastor roseus Temm.), melyek keleten mindenütt együtt vándorolnak a sáskákkal és seregeiket erősen tizedelik; az utóbbi a sáskákkal együtt hazánkat is elég gyakran meglátogatja. Minthogy azonban a sáskák rendesen oly tömérdek mennyiségben jelennek meg, csak ritkán fordul elő azon szerencsés eset, mint pl. Franczia országban 1763-ban, midőn Arles körül hirtelen oly nagy számú gólyák és seregélyek jelentek meg, hogy azon sáskasereget, mely rövid idő alatt 15,000 holdnyi vetést tett tönkre, néhány nap alatt felemésztették.

Dr. ENTZ GÉZA.

Különféék.

* **Az Országos Erdészeti-Egyesület** idei közgyülését szeptember 26 tól október 1-ig Kassa sz. kir. városában és vidékén tartja meg; melyen a következők fognak tárgyaltatni:

1. Közlemények az abauj- és szomszéd megyei, — nem különben a Kassa városi erdészeti viszonyokról u. m. az erdők állapota, mivelése, használata, a fafogyasztás, faárak, munkabér és az erdők jövedelme felől; továbbá azok mellék-használatairól, különösen a makkoltatás, gubicsszedés, hamúzsir főzés és mészégetés módjáról, terjedelméről és ezek jövedelméről; az erdei legeltetésről s ennek a juhok által való használatáról.

2. Milyen állapotban vannak a községi erdők s miképen intéztetik azok irányában az állam felügyeleti joga. Mennyire haladtak az erdei szolgálmányok megváltásával, micsoda eljárást követtek azok terjedelmének kipuhatolására és a váltságul szolgáló erdőterület nagyságának meghatározására. Minő cred-

ményeket mutat fel az erdei rendőrség?

3. A közlekedési eszközök kilátásban lévő nagyobbszerű szaporodása folytán minő épületi fák számithatnak keletre és kivitelre. Mi állott eddig és mi áll mindég utjában annak, hogy szerszám fáink kivitele a külföld ez irányban való szükségletével nincs arányban?

4. Tekintetbe véve, hogy a mesterrendszer hazánkban is nem sokára be fog hozatni, nem volna-e tanácsos, hogy a törvényhozás által megállapitandó mérték-rendszerbe egy az erdőgazdaság és fakereskedés igényeinek megfelelő faköbmérték egység is vétessék fel?

5. Az országgyülés elé terjesztett vadászati törvényjavaslat az időszaki irodalom terén újabb időben élénk eszme-cserét idézvén elő, hozattak-e fel ez irányban oly érvek, melyek alapján azon törvényjavaslat módositását czélszerűnek ismerhetni?

6. Milyen tapasztalatok vannak a fenyű- és bükkszál-erdők kezelésénél; melyik lehet a legczélszerűbb gazdálkodási mód Kassa város viszonyait tekintve, s mennyiben lehet a szakrészről többfelől ajánlott legnagyobb tisztajövedelem tanának elvét, különösen a községi erdőkre nézve alkalmazandónak ismerni?

○ **Hajnélküli embertörzs Ausztráliában.** Nem régiben Ausztrália belsejéből a benszülöttek közöl egy sajátságos ember hozatott Sydneybe, kinek feje kopasz s testének egyéb részein teljesen hiányzik a szőr. Azon embertörzs, melyhez tartozik, állitólag épen szőrnélkülisége által különbözik a többiektől. Ezen példány a Darling egyik forrásfolyója mellől Ballonneból származik, hol egyedül találhatók a szőrtelen férfiak és nők. Kevesen vannak, családi körükben békeszeretők, s egészen különböző nyelvjárással beszélnek, mint a velök szomszédságban lakó törzsek, melyekkel nem is közlekednek. Mondják, hogy a szőrnélküliség onnan származnék; mivel szomoruság jeléül minden szőrtől iparkodnak testüket megtisztitani.

Az ausztráliai képes ujság f. é. febr. 22. száma, egy ily szőrnélküli ember rajzát adta fénykép után.

☞ **Figyelmeztetjük azon t. előfizetőinket, kiknek előfizetése szeptember hóban lejárt, hogy előfizetésöket 1 frttal ez év végéig meghosszabbithatják; egyszersmind kérjük az előfizetési pénz mielőbbi beküldését:** mirenézt mint legolcsóbb és legegyszerűbb utat a **posta-utalványozást** ajánljuk.

E lap aprilis—deczemberi folyamára az előfizetési ár 2 frt 50 kr.

Az előfizetési pénz „Berecz Antal a Természet szerkesztő-kiadójának Pesten“ czim alatt b é r-m e n t v e k ü l d e n d ő.

Az előfizetést a könyvkereskedések is elfogadják; mindazon által kivánatos, hogy az, különösen a néptanitó urak részéről, a fönnebbi czím alatt egyenesen a szerkesztőséghez küldessék: mert a könyvkereskedések a nekik járó perczentek fejében, az előfizetés egy harmadát lehúzzák s így a különben is csekély előfizetési díjból alig marad valami.

Hibaigazitás. A 11-ik szám első czikkében „mezei tücskök“ után, Gryllus c a m p e s t r i s Latr. és nem v u l g a r i s, olvasandó.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a müvelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 4 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, oktober 1-én. 1869. 13-ik SZÁM.

TARTALOM. A növény és az ember. (Folyt.) — Leibenfrost bormelegítő készüléke. (Ábrával.) — Különfélék.

A növény és az ember.

(Folytatás.)

Lássuk azonban most a növényvilág befolyását a népek életére.

Először is egy pillantást kell vetnünk az emberi történet kezdetére, azon viszonyokra, melyek alatt az első emberek egymás s az őket környező természettel szemben éltek, szóval azon alapra, melyen idő folytán a nemzetek és birodalmak képződtek.

Valamennyi népnek mythologiája arról tanuskodik, hogy e tárgy felett gondolkodtak. A görög regék azt beszélik, hogy kezdetben Kronosnak időszaka volt, vagyis az arany-időszak, melyben az istenek dolgoztak az emberek helyett s ezek életöket minden gond és fáradozás nélkül folytonos élvezetek között töltötték, — s ez nemcsak szép, hanem egyszersmind észszerü felfogás. Az embernek kezdetben valóban szüksége volt szellemi vezetőre, miután még tapasztalatai nem voltak a felett, hogy mikép elégítse ki anyagi szükségeit és mikép alkalmazza és fejleszsze a benne lappangó szellemi erőket. Ezen első szellemi vezetője kétségkivül az ösztön volt, mely az embert mindaddig vezette, mig önállóságra vergődött gondolkozásában és cselekvésében. Ezen túl az ész, az értelem zászlója alatt folytatta fejlődését s ezen geniusnak első befolyása alatt teremtette az ember a nyelvet.

Mindaz, a mit földünk ős lakóiról tudunk, abban áll, hogy öntevékenységük első fokozata a vadász- és pásztoréletben nyilvánult. Később kezdettek csak az emberek a minden élő lénybe beoltott ön- és fajfentartási ösztön által vezéreltetve állandó lakhelyeken összecsoportosulni; s ekkor kezdék lakhelyeik körül összegyüj-

☞ Figyelmeztetjük azon t. előfizetőinket, kiknek előfizetése szeptember hóban lejárt, hogy **előfizetésöket 1 frttal** ez év végéig meghosszabbíthatják; egyszersmind kérjük az előfizetési pénz mielőbbi beküldését: mirenézt mint legolcsóbb és legegyszerübb utat a posta-utalványozást ajánljuk.

teni a tapasztalataik után hasznosaknak ismert növényeket, miként ezt már a hasznos állatokkal is tették. Azon egyének, kik a föld mivelését vállalták magukra, a régi lakhelyeken maradtak, a pásztorok és vadászok ellenben folytonosan uj, meg uj legelő- s vadászhelyeket kerestek fel, — s ezzel érte el az emberiség mivelődésének első fokát. Az emberek mivelődését tehát a (hasznos) növények inditották meg.

A mivelődés közvetlen következménye az emberi nem elsatnyulása volt. Midőn az állandó lakhelyeknek alapja meg volt vetve, midőn a szelidített állatok s a bevetett föld az ember életét biztosíták, szóval, midőn az első életszükségletekről gondoskodva volt: ekkor kezdé az ember vágyát a fölöslegre irányozni s élelem- és ruházatban, kényelem-, fényűzés- és pompáról álmodozni. — Ennek természetes következménye lőn, hogy az állandó lakhelyekkel biró földmivelő törzsek értelmesebbek s miveltebbek lőnek, a pásztorok és vadászok pedig erősebbek és edzettebbek. Ha azután az utóbbiak az előbbiekkel összetalálkoztak, ami a vadászok és pásztorok életmódja mellett kikerülhető sem volt, — irigy szemekkel tekintették a földmivelő törzsek jólétét. Harczra került a dolog, s hogy melyik lőn a győztes, — e fölött kétség alig lehet.

A győztesek azonban egyszersmind legyőzöttek is lőnek, mert habár a pásztor- s vadásztörzsek testi erejök s ügyességök által győzedelmeskedtek is, mégis kénytelenek voltak magokat a legyőzöttek értelmiségének alávetni, és így egyrészt a védelem szükségéből, másrészt pedig az életszükségletek szaporodtával eredt az úr és szolga közti viszony s általában az állam.

Földünk népei azonban nyilván nem egyszerre érték el a mivelődés első fokát s méltán állíthatjuk, hogy a földnek aranylag csak kevés pontja lőn a mivelődés kezdetének szinhelye, s ezen pontokból indult ki azután a mivelődés a világ különböző tájai felé.

De valjon a földnek mely pontján kell keresnünk a mivelődés eredetét? Ennek meghatározására egyrészt az összehasonlító természetisme, másrészt pedig a történetnyomozás van hivatva. A régészek majd Egyptomba, majd Indiába helyezik a mivelődés bölcsőjét. Mindkét tartomány igen régi épitészeti emlékekkel bír s fekvése- és termékenységénél fogva is méltán képezhetné a mivelődés kiindulási pontját. Lássuk azonban, minő támpontokat nyujt a természet, nevezetesen a növényország.

Nem lehet kételkednünk, hogy a mivelődés első fokát nemünk a föld különböző pontján érhette el egymástól tökéletesen függetlenül, s valóban el is érte. A természet hasznos növényeit az egész földön mintegy szétszórta s csak a sark körüli vidékek nem részesültek épen semmiben: itt tehát valódi mivelődésről szó sem lehet; mert a szellem biztos fejlődése, okvetlen azon földnek miveléséhez van kötve, melyen az ember lakik. Azonban még déliebb fekvésű földrészek is, melyek jelenleg gazdag termőföldekkel birnak, eredetileg csak nagyon szegényesen voltak ellátva hasznos növényekkel, vagy épen csak olyanokkal, melyek az embert azoknak tenyésztésére nem igen

indithatták. Az éjszaki lakók továbbá már ösztönszerüleg inkább hajlottak a hustáplálékhoz, mely szervezetüknek a zordon éghajlat alatt sokkal jobban meg is felel.

Igy tehát az ember életföltételeivel összhangzásban látszik lenni, — hogy a mivelődés eredetét szelidebb égöv alatt keressük, hol a könnyü növényi táplálék elégséges volt s melyet az ember kedvező tulajdonainál fogva mintegy kénytelen is volt felkeresni. Mindezeket tekintetbe véve, kétséget sem szenved, hogy azon tartományok, melyek az embernek legtöbb és legkitünőbb tápnövényeket szolgáltattak, mindazon föltételekkel is birtak, melyek által az emberiség mivelődésének alapja megvettethehetett. A természetismének ebbeli kutatásai és tzpasztalatai szerint tehát a mivelődés bölcsőjét déli és nyugati Ázsiába kell helyeznünk, a Kaukázus körüli tartományokba s a Tigris és Euphráttól kezdve, egész az Indus folyóig. Némelyek azonban Egyptomba is helyezik, de az emlitettek szerint a mivelődés kezdete inkább Indiában keresendő, mint Egyptomban. Ez utóbbi tartomány ugyan igen termékeny, azonban egy nevezetesebb hasznos növényt sem szolgáltatott s a Nilus deltáiban Kr. e. 4000 évvel vándoroltak be néptörzsek, melyek hasznos növényeiket talán már magukkal is hozták; az ott uralkodó népekről legalább valószinü, hogy Elő-Ázsiából származnak.

A mivelődés bölcsője csak oly tartomány lehet, hol a természet a legkülönbfélébb állat- s növényalakokkal gazdagon el van látva; hol, hogy Byron szavaival éljek, a cyprus és myrtos az éghajlatuk alatt véghezmenő tetteknek jelképe, hol a czédrus, a szőlő, az aranykalászok, az örökös napsugár alatt folytonosan díszlenek, hol az illatokkal terhelt zephyrek virágzó rózsaberkek fölött lejtenek; hol a czitrom és narancs pompázik s a fülemile dala soha el nem némul; hol a föld zöldje, az ég kékje s a tengerhabok biborja legsötétebb. -- Olyan tartománynak kellett lennie, hol a természet oly bőkezű volt, hogy az ember szükségleteit a legkisebb fáradság nélkül is kielégithette s lelkét felemelhette az őt környező természet pompái és csodái közepett; olyan tartománynak kellett lennie, hol a szellem felköltessék s győzedelmeskedve és uralkodva országról országra, világrészről világrészre hathasson. S ezen szellem fel is költ. Míg Európa tudatlanságba mélyedve még mély álomba feküdt, azon tartományban már régóta egy szép s erőteljes és mivelt állam virágzott.

(Folyt. és vége köv.)

Közli: KRIESCH JÁNOS.

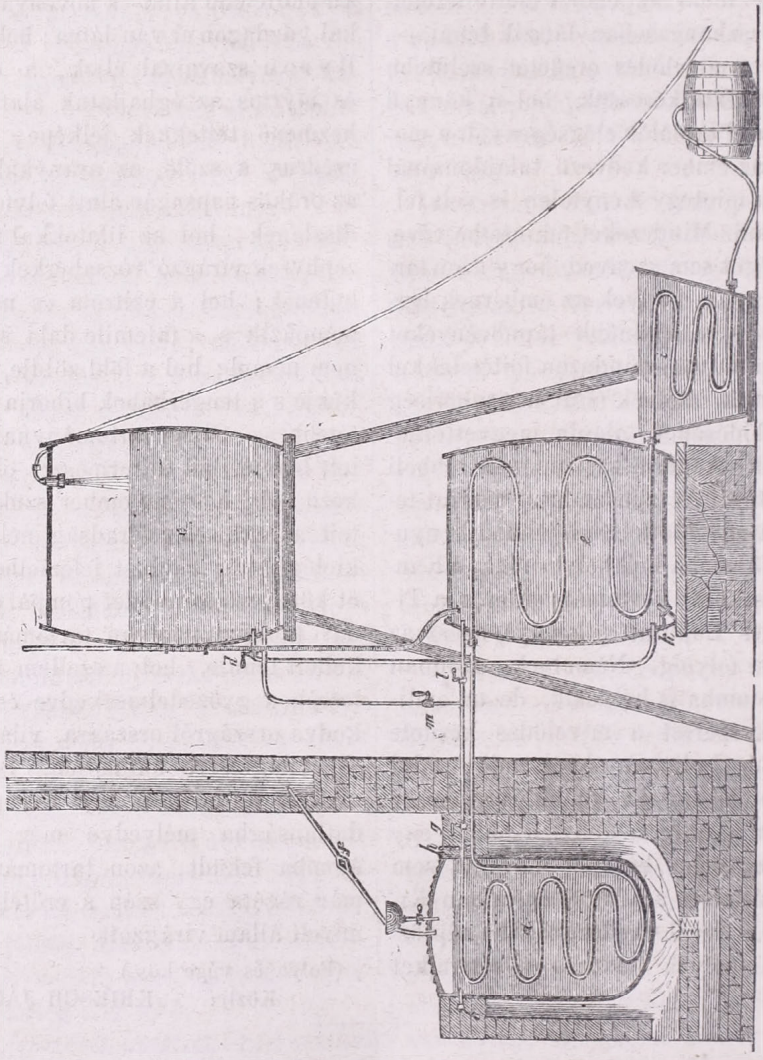
Leibenfrost bormelegitő készüléke.

— Ábrával. —

Pasteur azon találmányát, miszerint ha a bor 50—60° C-ra fölmelegíttetik, az anélkül hogy megváltoznék vagy megromolnék sokáig eltartható s meszire elszállítható lesz, a „Természet“ hasábjain már nem csak többször megemlítettük, hanem a jelen félévi folyam 1-ső számában

Rossignol azon készülékének rajzát is adtuk, melynek segélyével a bornak ily czélból való fölmelegitése eszközölhető; azonban meg kell vallanunk, hogy mindaz, ami eddig ezen irányban történt, csak a kisérletek sorába tartozott.

Legujabban Leibenfrost borász Döblingben készitett egy bormelegitő készüléket, mely tökélyben az eddig



ismert hasonló készülékeket kétségkivül fölülmulja.

Örvendünk, hogy a „Borászati-füzetek“ szerkesztősége szivességéből t. olvasóinknak ezen készülék rajzával is kedveskedhetünk.

A készülék leirását és használati módját illetőleg, legczélszerűbbnek tartjuk Leibenfrost saját szavait közölni.

„Valamely találmány, felfedezés, ujitás vagy javitás az emberi tevé-

kenység minden ágában örömmel üdvözöltetik; ez történt Pasteurnek borkezelési eljárásával is, mely a bornak, mintegy 60 fokra való hevités által állandó tisztaságot, tarthatóságot biztosit. Mindenki mohón olvasá azon czikkeket, melyek e tárggygyal foglalkoztak, de hasztalan keresé a létre hozott eredményekről szóló jelentést, vagy oly gyakorlati készüléket, mely a mi viszonyainknak megfelelne.

Azon helyzetben vagyok, hogy a mennyire a mi borainkat illeti, s a kisérleteim megkezdése óta lefolyt idő megengedi, mindkettőre nézve felvilágositást adhatok.

Már február hóban összeállitottam a rajzban közölt készüléket, melynek kezelése egészen egyszerü.

a kazánba (lásd az ábrát) annyi viz töltetik, mennyi a benne levő kigyódzó csővet beboritja, amit *b* csap segitségével lehet látni. Erre a melegitendő bor a 13-akós *c* hordóba szivattyúztatik, mely felül egy szürővel van ellátva, hogy a netalán benne levő tisztátalanságok, forgácsdarabkák stb. a csövet el ne rekeszszék, *d* csap megnyittatik s igy az alatta álló 12-akós *e* hordó is megtelik. — Ha már most mindkét hordó megtelt s a viz forrni kezd, amit az *f* szelepen át távozó gőznek sustorgásából lehet következtetni, *g* és *l* csapok megnyittatnak s a bor a kazánban létező kigyódzó csövön át *h* hőmérő mellett halad el s az *e* hordóban levő kigyódzó csőbe jut, a hol lehül s egyszersmind a hordóban foglalt bor előleges melegitését eszközli s végre a folytonosan friss vízzel ellátott *i* kád hűtő kigyóján át csaknem egészen kihülve s a nélkül, hogy levegővel érintkeznék, a készen tartott hordókba foly. Ha nincs már több bor, mely a felső hordóba szivattyuztassék s a hordó már csaknem egészen üres, akkor a szivatyuzásnál alkalmazott cső *k* csapra csavartatik, *d* és *l* csapok alzáratnak, *m* ellenben megnyittatik s a hevitendő bornak maradéka egyenesen a kazán kigyódzó csövén átömlik s ily módon képesek vagyunk a legkisebb mennyiséget is heviteni.

Az egész eljárásnál a főgondot először is arra kell forditanunk, hogy a viz a kazánban folytonosan egyaránt forrjon; másodszor pedig, főleg *g* csapra kell figyelnünk. — A szerint a mint ezen csapot egészen kinyitjuk avagy elzárjuk, több vagy kevesebb bor fog keresztül folyni, s igy a hevitett bor alacsonyabb vagy magasabb hőmérsékkel fogja a kazánt elhagyni, amit *h* hőmérőn lehet pontosan leolvasni. A hevitendő bornak hőmérsékét tehát bizonyos fokig szabályozhatjuk s igy 40, 50, 60, vagy még magasabb fokra is hevithetjük.

A leirt készülék segitségével napjában 50 egész 80 akó bort vagyunk képesek pasteurizálni. Hasonló nagyságú készüléknek beszerzése, czinezett rézcsővekkel együtt mintegy 500 forintba kerül, 50 akó borra 180 font szén, 80—90 font fa s egy jóravaló munkás kivántatik. A hevitési költség tehát akónkint összesen körülbelül 10 krajczárra rug.

Ami pedig az eredményeket illeti, melyeket ezen készülékkel öt havi kisérleteim után nyertem, erre nézve általában csakis örvendetes tényeket lehet jelentenem.

A főmomentumot az képezi, hogy minden hevitett bor izre ugy, mint zamatra nézve tete-

mesen óbbá és készebbé lesz, ugy, hogy aránylag fiatal s még ki nem fejlődött borok legrövidebb idő alatt kereskedésbe bocsáttathatnak. Ennek bizonságául szolgál azon óriási mennyiségü seprő, mely a hevitett borból az első derités után leüllepedik, s mely mennyiségére nézve a háromszor lefejtett és deritett hevittetlen boréval megegyezik. A dérités mely a pasteurizálás után 8—10 napra, a bor tulajdonsagaihoz képest, vizahólyaggal vagy gelatinával eszközöltetik, aránylag sokkal gyorsabban megy, miután a hevitett bornak csapadéka súlyosabb, mint a nem hevitetté.

Az azonban hibás állitás, mintha a bort, miután a készüléket elhagyta, rögtön palaczkokba lehetne lehuzni. Én ellenkezőleg azon, körül-belül 4000-akó különböző évjáratu boron, melyet eddigelé pasteurizáltam, azon meggyőződésre jutottam, hogy a kazánnak elhagyása után, — bármily derült volt is az annakelőtte, — csaknem minden bor rögtön megtörik és seprőt kezd lerakni.

Ez pedig azt bizonyítja, hogy azon magas hőmérsék, melynek a bor alávettetik, oly részeket is kiválaszt, melyek különben talán csak évekre terjedő állás, folytonos derités és lefejtés következtében lassanként rakodnak le. Igy pl. 100 akó 1862-i nussbergit pasteurizáltam, melyből hosszabb ideig több palaczkkal tartottam a kisérleti helyiségben, s mindezen palaczkokban a bor tökéletesen derült maradt ugy, hogy egészen érettnek véltem. Midőn azonban hevitém az első derités és lefejtés után egy egész akó seprőt rakott le.

Hevitett boraim, melyek derités után ismételten lefejtettek, tökéletesen változatlanul maradtak s mindeddig még nem törtek meg. Kisérlet végett továbbá több pasteurizált borból palaczkra huztam s ezen palaczkokat éjjel-nappal a szabadban egy bádogtetőn hagytam állani, a hol a napon mintegy 30° R. hőmérsékneк voltak kitéve; azután jégverembe tettem, itt nyolcz napig hagytam s ismét a nap hevének tettem ki, ugy, hogy a nagy hőmérsék a dugaszokat is kihajtá; s a borok, bár némi kis ülledéket képeztek de azért tökéletesen megtarták tükrüket.

Kedvező eredményre jutottam továbeteg boroknál is.

Lágy borok, melyek megnyúltak, sőt savanyodni is kezdettek, pasteurizálás után ismét tökéletesen helyre állottak. — A betegségnek nyoma sincs többé s bár hevités előtt alig lehetett megtisztitani, a pasteurizálás után könnyü szerrel nyerték el a kellő derültséget.

Négy hó előtt hevitett s jelenleg megvizsgált boroknál továbbá a czukortartalomnak némi fogyását és szesztartalmuknak csekély emelkedését észleltem. Ez valószinüleg természetes következménye a bor gyors megérésének s majd az idő fogja bebizonyitani, mennyiben bir ez befolyással a bor tarthatóságára.

A további eredményeket, miután kisérleteimet csak rövid idő előtt kezdém, a jövő fogja felvilágositani.

Hátra marad még, hogy ugy nevezett zamatos-, vörös- és aszuborokon tegyek kisérleteket, melyeknek eredményeit kész vagyok ismét közölni s egyszersmind mindenkit szivesen látok, a ki készülékemet nálam megtekinteni akarja."

Különféék.

Berlin, 1869. szept. 15.

Humboldt Sándor szül. napjának évszázados fordulóját Berlin városa a nagy tudós nevéhez méltón ülte meg. A város atyjái eleinte szokatlan szükkeblűséggel fogadták Virchownak lapunkban is közlött inditványait. A vár. tanács erélyes fellépése által mégis keresztül vitte, hogy miután a Humboldtliget lesz azon emlék, melyet a város emel nagy polgártársának, egy 120 holdból álló térnek Humboldtligetté való átalakitására a vár. kép. testülete 70—80,000 tallért szavazott meg. A liget tervének részletes kidolgozásával az illető bizottság még el nem készült; felavatása azonban tegnap roppant közönség, 50—60 ezer ember jelenlétében oly ünnepélyességgel ment végbe, mely tanubizonyságot teszen arról, hogy a hálás emberiség mindenkor kész, örömmel leróni a kegyelet adóját azok irányában, kik fáradhatlan buzgalommal igyekeztek kitüzött életczéljukat, az emberiség boldogitását elérni. Humboldt, e nemesek egyik, eszülővárosában koránsem oly népszerű mint Schiller vagy Göthe. A berlini sajtó tehát mindent elkövetett, hogy a lakosságot buzditásaival azon ünnepélyben való részvételre serkentse, melyet a város rendezett nagy polgártársa tiszteletére. Népgyülések, összejövetelek tartattak; a vár. tanács élénk részvétének köszönhetni azonban leginkább, hogy a tegnapi ünnepélyen, a kedvezőtlen idő daczára, a város valamennyi egylete, számszerént 58,— (10,000 taggal) megjelent. Az ünnepély tizenegy órakor vette kezdetét.

A Humboldtligetet képző tér magas, vigan lobogó zászlókkal ékitett póznákkal volt megjelelve, közepén Humboldt óriási szobra volt felállítva. Jobbra mellette a vár. tanács, képv. testület, Gr. Wrangel, Gr. Bismarck, Bohlen tábornokok, balra a tud. társulatok, köralakban pedig a különféle egyletek köztük a berlini magyar egylet foglaltak helyet. A m. egyl. két nemz. zászlója az egész térséget ellepő társulatok lobogói közé vegyülve — még is felkölté a jelenlévők figyelmét. Élénk Hochhal fogadtak utközben ép úgy, mint az ünnepély szinhelyén. Miután Bethowen hymnusát. „Az egek dicsőitik az örökké valót“ a vár. dalárda elzengte, Leydl, Berlin főpolgármestere Humboldt szobra alá állva igy szolt: „Hazánk, az egész nemzet örömmel üli meg Humboldt S. 100-ik születésnapját, városunk kötelességének ismerte, e nagy tudós emlékét megülni! Midőn hivatalos állásomnál fogva a jelenlevőket üdvözölhetni szerencsés vagyok, kijelentem egyszersmind, hogy városunk közohaja: hogy kitünő polgártársának szelleme utódainknak örök birtokává váljék;“ A megeredt eső zajában a szónok szavait teljesen nem lehete megérteni. Beszédében kiemelte, hogy Humboldt ellenállhatlan tudvágyától ösztönöztetve azért kutatá fel az egész mindenséget, hogy a természet örök törvényeinek ismeretére jusson. Midőn hosszas buvárlatait az ohajtott siker koronázta, élte alkonyán Berlinből Cosmosában oly művel ajándékozá meg a világot, mely korunkat a felvilágosultság századává tette!

A liget közepén — egyszerü emlékkő alá lettek letéve, a vár. tanács és képviselő testület nevében kiállított levél, Humboldt müveinek egyes példányai, a szept. 14-én megjelent lapok számai stb. Az alapító levélből a következő érdekes sorokat idézzük: „Mi, Berlin fő- és székváros tanács- és képv. testülete ezennel kijelentjük, hogy Humboldt Sándor tiszteletére... ezen Humboldt-liget alakitását elhatároztuk, mely polgártársainknak üdüléshelyéül szolgáljon, ifjainknak pedig alkalmat nyujtson, hogy a növényvilág ismeretéhez juthasson... Valamint a nap sugaraival a föld mélyében életre gerjeszti a csirák ezreit, úgy ébreszsze fel a Humboldtligetében lévők keblében a jó és szép csiráit a természet örök törvényeinek ismerete. Adja isten!“

Mielőtt az alapító-levél az emlékkő alá helyeztetett volna, a főpolgármester a koronaherczeg és herczegnőnek Königsbergből táviratilag küldött üdvözletét olvasta fel. A megeredt záporeső daczára senki sem távozott el az ünnepély szinhelyéről. Az esernyők ezrei azonban elfödték előttünk a másik szónokot, a városi képviselő-testület hirneves elnökét: Kochhanns, ki miután a szokásos alapletétel megtörtént, igy szólt: „Az alap le van téve, a kalapács-ütések elhangzottak, a munkások fogják most befejezni ezen... élő emléket.. mely élénken figyelmeztessen azon férfiura, ki — mint még senki sem előtte, folyton az igazságot kereste, — de meg is találta. Egy oly férfiu emlékezete, csak is a szabad (Gottesnatnr) természetben találhatja fel méltó helyét. Valamint őseink isteneiknek székhelyét ligetekbe helyzék, s... úgy akarjuk mi is e helyet átalakitani olyanná, hol az ember menten a dogmától, a hatalmas természet közepette, istenhez közel érezze magát. A mit mi alkotni akarunk itten, az jelképezze, hogy a tudomány és a természet ismerete nem zárja ki az istenben való hitet, sőt inkább arra szolgál, hogy az istent az emberhez közelebb hozza..... Üdvözöltük tehát Humboldt Sándor szül. napjának évszázados fordulóját, mint egy jobb idő korányát, mint felszólitást arra nézve, hogy küzdjük le az előitéleteket és a balhitet. Azon férfiu érdeme, kit ma ünnepelünk, abban központosul, hogy ő buvárlatainak eredményét nemcsak a tudóssal, de magával az egész világgal, közleni képes volt... Humboldt-neve figyelmeztesse utódainkat, hogy keressék az igazságot és küzdjenek érette. Isten kegyelme legyen müvünkön most és mindenkor!“

A türelmes közönség ugyan igen keveset hallott e tartalmas beszédből, de midőn a főpolgármester a királyt éltetve, az ünnepélyt befejezte — mindnyájan erőteljesen zengék a bezáró hymnust.

A folytonos esőzés daczára este a hársak alatt (unter den Linden) nagy néptömeg hullámzott. A tervelt illuminatió elmaradt, csak is Humboldt berlini lakháza, hol 30 éven át nagyrészét tölté életének volt fényesen kivilágitva. Dolgozó szobája ablakában izlésteli szobra babérkoszoruval, virágokkal ékitve kedves látványt nyujta.

Berlin valamennyi nevezetesebb egylete külön-külön ülte meg Humboldt emlékezetét.

A tud. akadémiában (jul. 1-sején)

Dove tartá az emlékeszédet. Az ősz tudós megfelelt várakozásunknak. A tudás hatalom! Ezen jelben győzött azon férfiú, ki ismeretei közlésével nem csak felvilágosítólag hata korára, hanem mindenkor kész örömmel pártolá uj eszmékért küzdő polgártársait. Dove Humboldtban a tudóst és polgárt jellemzé. — Az egyet. hallgatók jul. 27-én Humboldt tiszteletére nagy fáklyás menetet és egy diszes commerst rendeztek a vár. tornacsarnok termeiben. Virchow ez alkalommal mondá e nagy jelentőségű szavakat: Ezen ünnepély jelképezi Humboldt örök ifjuságát, kit, ha az őskorban élnénk, mint a munkás ifjúság herosát dicsőitenénk, de nem az ambrosia és nectárból élő ifjuságé ő, hanem azé, mely korán tanulja meg, hogy lankadatlan kitartással kell munkálkodnunk a polgári és politikai pályán, saját és polgártársink javáért. A mostani nemzedék, mely oly erős fegyverrel rendelkezik a természettudomány által, az lefogja győzni a sötétség birodalmát! A munkás egylet Kroll helyiségében tartá meg az ünnepélyt. A terem zsufolásig volt megtelve. — Dr. Ule Otto Humboldtról tartott értekezését, a folytonos zaj és a beszélő gyenge hangja miatt nem érthettük. Midőn azonban Virchow lépett a szószékre, e bálványa a szabadelvű berlini polgároknak, szünni nem akaró lelkesedésbe törtek ki a jelenlévők! Virchow, Humboldtot mint a munkások barátját jellemzé: Habár „von"-nal czimezték őt, de azért ment volt ő minden rangkórságtól. Többet tett ő a szabadságért, mint az ünnepelt szabadelvű porosz ministerek. A nép jóléteért, szabadságáért, az udvarnál ép úgy mint polgártársai között, mindenütt küzde nemcsak szóval, de tettleg. Szolgáljon tehát emlékezete mindnyájunknak ösztönül arra, hogy szabadság, a szellem szabadsága — minden előtt! — Mielőtt soraimat bezárnám meg kell emlékeznem egyletünkről is, mely helyiségében szintén megülte a nagy tudós emlékezetét. A Humboldt-ünnepély a berlini polgároknak alkalmat nyujta, hogy részvétük által azon vágyukat, is kikifejezzék: vajh! a mostani porosz kormány vaskeze ne akadályozná a nép felvilágositását.

* **Ágcser.** Dr. Hartig hires erdészeti növénytudós vegyelemzés útján azon nagy horderejü felfedezést tette, hogy a cserkéreg helyett cserzőanyagul a tölgyek $^1/_4$ hüvelyknél vékonyabb ágait is fel lehet használni. Az általa eszközölt vegybontások eredménye a következő volt:

Ágcser tartalmazott	$15^1/_2$ %	cseranyagot.
Magyarorsz. cserkéreg	$15^1/_2$ „	„
Csehországi „	$11^2/_{10}$ %	„
Sziléziai „	$13^2/_{10}$ „	„
Hannoverai „	$14^2/_{10}$ „	„

Az ágcser e szerint annyi cseranyagot tartalmaz, mint a legjobb cserkéreg; annak vevője tehát mindenesetre elég akadna, ha képesek lennénk azt olcsón eléállitani és legalább oly áron adni, mint a jó minőségü cserkérget. Azonban még eziránt maga Dr. Hartig sem tud bizonyost mondani, ő is csak nem rég látott hozzá ez irányban nagyobb kisérletet tenni. Ezen czélból 60 mázsa $^1/_4$ hüvelyken alóli vastag zöld ágat szedetett, azt egy erős szecskavágón apróra vágatta s azután a csermalomban megőröltette. Az eredmény $37^1/_4$ mázsa ágcser lett, mely mázsánként,

beszámítva a szedést-vágás-törléstszállítást, a mi pénzürk szerént 2 ftba került; Hartig azonban azt reméllí, hogy nagyban ennél sokkal olcsóbban lehetend előállítani. Az így előkészített ágcser átadatott a timároknak további összehasonlító gyakorlati kisérletek tétele végett, melyeknek eredményeit annak idején mi sem fogjuk elmutasztani t. olvasóink tudomására hozni. —Erd. l.—

* **Arany,- vagy ezüst próba.** Sokszor jöhetünk oly körülmények közé, hogy nagyon is érdekünkben van határozottan megtudni, hogy valamely fémtárgy valódi, vagy csak álarany vagy álezüstből van-e? Eddig a kovapala (fekete próbakő) jött ily esetben használatba; ennél azonban még biztosabb próbaszer a salétromsavas ezüstéleg, vagyis a pokolkő. Ha u. i. ezzel a megnedvesített fémtárgyat gyöngén dörzsöljük, a dörzsölésnek semmi nyoma sem fog látszani, ha a tárgy valódi arany, vagy ezüstből van; — ellenben a dörzsölt hely csakhamar fényét veszti, ha a kérdéses tárgy álarany, vagy álezüstből van készitve. Az órások e körülménynek régi óratokok bevásárlásánál különösen hasznát vehetik.

* **A bolygók helyzete októberhóban. 1869.**

Merkur a hónap elején mint gyöngén fénylő csillag az esti szürkület alkalmával látható; a Naphoz azonban mindinkább közeledik s e miatt csak hamar eltünik.

Vénusz két óra hosszat ragyog az esti égen; 8-án a Hold, 26-án pedig Szaturnusz közelében látszik.

Marsz esti csillag, azonban már 6 óra után lenyugszik.

Jupiter naplementével a keleti égen tündöklik s az egész éjen át látható. Nagysága és fénye által könnyen fölismerhető. 21 és 22-én a Hold közeleben látszik.

Szaturnusz esti csillag; a hó elején 8. végén 6 órakor nyugszik le.

Hold. 5-én ujhold; 12-én első negyed; 20-án holdtölte; 28-án utolsó negyed.

* **Megjelent** s egyenesen e lapok szerkesztőjénél vagy bármely könyvkereskedésben megrendelhető:

A mennyiségtani földrajz alapvonalai. Irta Berecz Antal. Második javitott kiadás, *a szöveg közé nyomott 30 ábrával és két képpel.* Ára 90 kr.

Az általános természettani földrajz alapvonalai. Készitette Lutter János. Második javitott kiadás, *a szöveg közé nyomott ábrákkal.* Ára 60 krajczár.

Együtt mind a két füzetnek ára: 1 forint 25 krajczár.

Ugyanott kapható:

A különleges természettani földrajz alapvonalai, tekintettel hazánkra. Készitette Berecz Antal. — Ára 60 krajczár.

E lap aprilis—deczemberi folyamára az előfizetési ár 2 frt 50 kr.

Az előfizetési pénz „Berecz Antal a Természet szerkesztő-kiadójának Pesten“ czim alatt bér-mentve küldendő.

Az előfizetést a könyvkereskedések is elfogadják; mindazonáltal kivánatos, hogy az, különösen a néptanitó urak részéről, a fönnebbi czím alatt egyenesen a szerkesztőséghez küldessék: mert a könyvkereskedések a nekik járó perczentek fejében, az előfizetés egy harmadát lehúzzák s így a különben is csekély előfizetési díjból alig marad valami.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a művelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 4 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, October 15-én. 1869. 14-ik SZÁM.

TARTALOM. A növény és az ember. (Folyt. és vég.) — A szőlőfélék. — ampelideák. — Különfélék.

A növény és az ember.

(Folyt. és vég.)

De valjon hogyan történt az emberiség tovább mivelődése? Azon népek, melyeknek a mivelődés megindítása köszönhető, bizonyos miveltségi fokon megállapodtak, vagy épen hanyatlásnak indultak, míg mások, melyek a mivelődés kezdetét csak örökségképen vették át, tovább és tovább fejlődtek s lassankint az emberi miveltség legmagasabb fokát érték el.

Ama buja természet mesés bősége nagyszerű hatást gyakorolt ugyan az emberi szellemre, de nem volt elégséges azt folytonosan tovább fejleszteni. A fejlődésnek bizonyos fokán elpuhulás, testi elgyengülés következett be, s evvel együtt ellankadt egyszersmind a szellemi törekvés is zavaros álmok- s ábrándokba sülyedt.— Hol a környező természeti viszonyok következtében a lélek folytonos tevékenységben maradt, hol egy magasabb szervezetü emberfaj a természet adományait csak testi és szellemi erőinek teljes megfeszitése mellett nyerheté el, itt, csakis itt fejlődhetett ki kellőleg az emberi szellem. Mindezen feltételeket a középeurópai népeknél találjuk fel, s jelenleg valóban ezek érték el a miveltség legmagasabb fokát, melyet bizonyára meg is fognak tartani. A miveltség Európában sugáralakban terjed minden világrész felé és kell, hogy lassankint a föld összes népeit elérje, s hogy az egész emberiség a szellemi fejlődés legmagasabb fokára jusson.

Ezek után könnyen belátható, hogy azon népeknek, melyeket a természet leggazdagabb ajándékaival halmozott el, s melyek életszükségleteiket minden munka nélkül képesek fedezni, sokkal több időre van szükségök, hogy bizonyos miveltségi fokot elérjenek, mint azoknak, melyek megfeszitett szellemi és testi munkájuk által kénytelenek a természetet czéljaiknak megnyerni. Azonban ennek is van határa. Ott, hol a természet oly mostoha, hogy az ember összes tevékenységét kénytelen állati szükségleteinek fedezésére igénybe

venni, természetesen nem marad ideje arra, hogy a szükséges mellett a hasznos és szép után is törekedjék.

Habár nem is egészen határozottan kifejezve, de ehez egészen hasonló viszonyokat találunk Amerikában, hol a tápnövények vivmányai Közép-Amerikára, a toltekek lakhelyére utalnak, mint azon helyre, honnan azon miveltség kiindult, melyet Columbus és utódai e földrész fölfedezésénél találtak.

Hogy a növényvilág befolyása az emberre csak bizonyos határokig terjed s hogy nevezetesen a további fejlődést és haladást a népek önállóan tették, erre talán nem is kell utalnunk. És mégis mily mély befolyást gyakorol a növényvilág mindenütt a természetre. Avagy nem tükrődzik-e vissza a görögök szép vidám hitregéiben virágaik dísze és illata, a mosolygó, tiszta ég s a tengertől körülzajlott sziklafokok? vagy tagadni akarjuk az éjszak borzadályos mondáinak, a komor isteni alakoknak, a druidák rejtelmes varázsigéinek összefüggését az éjszaki erdők komor zúgásával, azoknak nedves, hüvös árnyékával, a felhőktől eltakart nappal és a ködfátyollal borított földdel?

Mily nagy s néha pusztító hatást gyakorolnak néha a növények az emberi test- és lélekre! A természet ugyanazon növényben gyakran táplálékot, hathatós gyógyszert s öldöklő mérget nyujt. — Jogosan állithatjuk, hogy az izlám egykori világrenditő hatalmát az opiumnak köszönte, mely az élvezőt a legnagyobb merészségre, vakbuzgóságra indítá, s melynek a beoltott vallásos fatalismussal egyetemben szükségképen oly nagyszerü eredményeket kellett létre hozni. S mily nagy befolyást gyakorolt a fatalismus s a fokozott opiumélvezet az emberek jellemére? Tekintsük csak, mily hatást gyakorol ezen szer mai nap is a chinaiak- és malayokra, s könnyen meg fogunk győződni, hogy ezen népek jövendő sorsa szoros kapcsolatban van az opiummal, azaz, hogy szükségképen elvesznek, hihalnak, ép úgy, mint az amerikai vörös indusok a szesz élvezésének következtében. — Az ember az izgató s kábító szereket minden éghajlat alatt kedveli, s mindezen szerek a növényországból valók. S valóban csodálatos, hogy az ember ösztönszerüleg mindenütt azon növényeket szemelte ki, melyek ugyanazon hathatós anyagot tartalmazzák, vagy pedig melyeknek hatása a szervezetre csaknem megegyez. Gyengébb izgató szerek mindenütt kedvencz-italát képezik, ilyenek a thea, kávé, cacao és maté, melyek valamennnyien ugyanazon egy izgatószert, a theint, (caffein, theobromin) tartalmazzák. A törökök opiuma, az indiaiak hasisa, a perui lakós cocája, csaknem ugyanazon hatást gyakorolja nemcsak a szervezet pillanatnyi állapotára, hanem még az egész népnek jellemére is. Ezen kábító szerek az említett népekre nézve a legnagyobb élvek forrásai; az ezek által előidézett túlingerültségi állapotban boldogok, boldogabbak, mint valaha lehetnek életükben szellemi vagy testi munka következtében. Ezen emberek tehát kerülik a munkát s minél gyakrabban helyezik magukat azon állapotba, melynek életük legboldogabb perczeit köszönik, midőn komorságuk s gondjuk elillan.

Még azon növényekre utalhatnánk, melyekből az ember szeszes italait készíti. Noha ezek hatása a népek jellemére nem általános, mégis itt sem tagadhatjuk a benső összefüggést, ha a tüzes olaszt, az élénk franciát, a meggondolt németet s a hidegvérű angolt kedvencz italaikkal összehasonlítjuk.

Mindezeken kivül még számos példát hozhatnánk fel, melyek a növényvilágnak az emberekre gyakorolt hatásáról tanuskodnak. Nemcsak tápláléka, hanem ruházatára nézve is szoros összefüggésben áll az ember a növényekkel. Némely néptörzsek még háborut is viselnek bizonyos növényekért, mint pl. Brazilia bennszülöttei az Anacardium occidentaléért. Mindezeket szemügyre véve, bizony nem csodálkozhatunk, hogy az ember elterjedése szorosan a növényekhez van kötve. Kevés kivétellel, csak oly tartományok vannak benépesítve, melyek tápnövényekkel bővelkednek; tudjuk továbbá, hogy az emberek elterjedése a hegységeken a gabonatermelés-, tehát a növényekhez van kötve.

Mindezekből tehát világos, hogy a növényvilág befolyást gyakorol az emberre és pedig nem csak kicsiben, részletekben, hanem különösen nagyban, általánosságban a népek szükségleteire, jellemére s mivelődésének fejlődésére. Itt is látjuk tehát teljes érvényében azon nagy természettörvényt, hogy a lények egymást feltételezik s egymásra befolyást gyakorolnak. E szerint tehát a növényvilág története a mivelődés történetének szükségképen egy szakaszát képezi.

Közli: KRIESCH JÁNOS.

A szőlőfélék — ampelideák.*)

Apró cserje forma, bogyó termő növények, melyek húsos gyümölcsükben czukor és alcohol nemü anyagokat tartalmaznak.

Közöttök legnagyobb fontosságú 1) a szőlő, (Vitis vinifera).

Hazája az európai szőlő-fajoknak a káspi tenger tájaira esik, mint a hol még most is vadon, nagy bőségben tenyészik s a hol legelőször ismerkedtek meg vele az izraeliták és görögök. Innen terjedt el csak hamar Európába, sőt még Amerikába is, habár e földrésznek magának is voltak vadontenyésző szőlő fájai a Ohio mentében.

A szőlő mindenütt megterem hol a nyári közép hőmérsék 7—12 R° közt van, ezért egy időben mig földünkön a sarkvidéken is magasabb hőmérsék volt, e legészakibb tájakat is lakták a szőlők, amint azt a most jégtől boritott Grönland partjain lévő kőszén telepek bizonyítják, melyekben gyakran óriás szőlő-levelekre találnak. De a mint az alantibb hőmérséket nem, úgy a magasabat sem állhatja ki, e miatt a forró földöv alatt a szőlő nem tenyészik, hanem itt helyét a pálmák pótolják. A talajra nézve habár nincs egy bizonyos földnemhez kötve, mégis főleg az agyagos és meszes talajt kedveli.

A magasságot tekintve a szőlőtenyészet határa Magyarországon már 900, a németországi hegyeken 1500,

*) Mutatvány Dapsy László „Növénytaná"-ból.

sőt az Aetnan 4000, a Himalayan pedig 10,000 láb magasra felmegy a tengerszin felett.

A szőlő, melyet hazánk túladuna részein, az akkor u. n. Pannoniában a római császári székre jutott vitéz hazánkfia, Probus honosított meg egy idejüleg a Rajna vidékével, (280) ugy gyümölcsei, mint e gyümölcsök nedve, a bor által a növények közt első rendű szerepet vívott ki magának. A szemek, melyeket finom viaszpor borit a megérés felé, nem csak eledelül szolgálnak, a mire főleg a Görögországban Korinthus vidéken termő magtalan szőlő használtatik malossa név alatt, — hanem kivált a mellbetegekre nagy gyógyerővel is birnak.

De még inkább bir e sajátsággal a belőle készitett bor, mely mint u. n. ó-bor, azokra nézve, kik ritkán szoktak vele élni, valósággal gyógyszer gyanánt hat, az emésztést előmozditja, az idegekre kis mértékben véve igen jótékony, a szellemi működést, és izom erőt emeli. s. t. b. Ellenben gyakori élvezete általában ideg gyengülést, és többféle betegséget okoz.

A bor a szőlő gyümölcsében mint ilyen még nincs jelen. A szőlőből csak u. n. must kapható, mely 70—80% vizből, 12—30% czukorból, s különböző savakból áll, és pedig ez utóbbiak annak lényeges részei. A jó bortermő években a szőlőben a czukor tartalom 29-szerte, a rosz bor idején pedig csak 16-szorta több a savaknál, mely utóbbiak annak a czukor felbomlása után savanyu izét kölcsönzik.

E czukor tartalmától függ ugyanis a mustnak borrá változása. A beszürött mustban t. i. részint magáról a szőlőről, részint a légkörből számos, szabadszemmel látható apró gombák magvacskái (Micoderma vini) jutnak be, s midőn azt akár a szabadban, akár a pinczében + 10, egész 15 R. foknyi hőmérsékü légben állni hagyjuk, a penész magvak a mustban csirázni kezdenek, számtalan apró szálacskákat bocsátanak, miközben a mustban feloldva levő czukrot felbontják táplálkozásukra, s az abból képezett szénsav által, mely apró holyagcsák alakjában fejlik ki végeiken, — a must felszinére emeltetnek; igy jön létre abban a szénsav buborék felszállása által a pezsgő első forrás, s a must felszinén a nyulós tajték.

Ez első heves forrás körülbelül 14 nap mulva megszünik, mivel a gombák első tenyészete ez idő alatt lefoly, s a penész szálcsák a hordó fenekére szállanak. Azonban a kifejlődött magvacskákból — ha elég magas a pincze hőmérséke, ujra megindul az u. n. második forrás, de mivel már sokkal kevesebb a táplálkozásukra szolgálható czukor, csak lassan foly le e második tenyészetök, és mind addig tart, mig csak felbontható czukor van a folyadékban. Ez az oka, a miért a jó bor sokáig forr. De ha aztán a czukor már mind szénsavvá, s alcohollá van általok változtatva, továbbá ugyancsak ő miattok a must többi részei is különböző savakká változtak, mint pl. borkősav, s etzetsavvá, vagy ki-kristályosodtak: ez uton egyszersmind megsemmisitették a borpenészek saját életfeltételeiket, s habár elhalva az edényfenekére vonultak is, a kristályollal vegyülve az u.

n. seprő alakjában, a borban már tőbbé tenyészetre nem juthatnak.

Azon változás tehát, melyet még az óborokon is kivált a szőlő fakadással egy idejüleg tapasztalnak, nem ily természetű forrás többé: hanem a bornak a léghőmérsék emelkedésétől támadt kiterjedése.

A kiforrott bor alkatrészei 1) víz, 90%, 2. Alcohol általában 7—30% a rajnai-borokban 9—12%, a franczia boro ban 9—13%, a Portoiban 18—21%, 3) Szőlőczukor, igen különböző, az éjszaki vidékiekben igen kevés, a rajnai-borban 3—8%, a medeiraban 9—14%, 4) Borkősav 0·4—0·7% és fanyar csersav 4—5%, mely aztán ha vas jön vele érintkezésbe, sötét pelyhek alakjában kiválik, s ez az oka, hogy pl. a sulini vasas viztől a bor megfeketül 5) Festanyag, a szőlőhéjjából csak akkor megy át a borba, ha a szőlőhéjja is bent van a must közt a forráskor.

A szőlő jó tulajdonságait már a régiek korán felismerték, az Ararat tájékon lakott Noe már használta, a görögök és héberek eleinte nagy cserépedényekbe tették el a szőlő kicsavart levét a föld alá, majd később belől gyantával kiöntött fahordókban tartották. A bor élvezetében azonban mértéktelenségig mentek gyakorta, így Nagy Sándorról tudva van; hogy egyszer 1500 tallért tüzött ki egy ivás-versenyen a győzőnek, s a 36 versenyző közül 35 rögtön meghalt, de a nyertes is csak kevés ideig élte túl győzelmét.

Jelenleg a legfőbb szőlőtermesztő vidékek:

1) Németországban a Rajna tájéka, hol Magyarországgal egykorúlag, s eredetileg ugyan azon fajok telepítettek meg Probus által.

2) Francziaország, hová a keresztes hadak idejében Ázsiából, később Görögországból, Moreából plántáltatott át a szőlő, s most a világ első bortermelő országa, évenként több mint 500 millió franc értékü bort termesztvén, hol a lakosság $^1/_5$-öd része, 6 millió ember, foglalkozik szőlőtermesztéssel. Borai közt leghiresebbek a bordeaui, burgundi, s kivált a champagni pezsgő borok, melyek XIV. Lajos király Rheimsban megkoronáztatása alkalmával emelkedtek a világuralomra, s eredetileg úgy készültek, hogy a mustot igen erősen elzárt edényekben hagyták kiforrani, mi által a kifejlődött szénsav ismét a borba szivatott fel, s csak az edény felnyitásakor tör pezsgés közt ki abból; most azonban már csak közönséges borból, szénsavnak belényomása áttal készülnek e borok.

3) Magyarországon, mely Francziaország után legnagyobb bortermesztő országa Európának. 1650 óta a tokaji lett világhirűvé.

4) Hiresek még Spanyolországban a malaga és xéresi, Olaszországban a Vezuvon termő L a c r y m a e C h r i s t i, s a Törökbirodalomban a cyprusi, de a mely nem jön a kereskedésbe, mert Görögországban gyógyszerül használják fel, sőt még hordóját is drágán megveszik, mivel benne a rosz bor is megjavul. Ujabb időben Californiában, s 1804-ben Oroszországban is kezdették a szőlőtenyésztést meghonositani.

A szőlő ép úgy mint a többi gazdasági növények különböző betegségeknek van alávetve; így 1847-ben

Angliából Francziaországba, majd onnan Olasz- és Dél-Németország szőlőire terjedt el az u. n. Oidium Tuckeri, egy penész gombafaj, mely előbb mint finom fehér por jelenik meg a növényen, majd pölyhes kinézésü szövedéket alkot a szőlő levelein és fiatal hajtásain, mignem azokba befuródik, mire azok fonyadni kezdenek, elszáradnak és elhalnak.

Ezen veszedelmes penész, mely Madeira szőlő-tenyésztését megsemmisitette, s mely 1850 táján Francziaországban is annyi családot juttatott végromlásra, — kifejlődésére magasabb hőmérséket kiván, mint az, melynél a szőlő megérik, ezért általa kivált a melegebb, délibb tartományok szőlőszette van veszélyeztetve.

Ellene 1856-ban Görögországban a staphid (lugas) szőlőkre, melyeken az aszot rosinák termenek, jó sikerrel alkalmaztatott a kénporral meghintés; mely, mivel a vizet magához szivja, ez által az élődi gombát megfosztja életfeltételétől a nedvességtől. Hasonló szolgálatot tesz e tekintetben a gypsz, vagy országúti por is. Legújabban pedig Bouche Berlinben, a növények falúggali befecskendését ajánlja ellene.

Egy másik betegsége is kezd jelentkezni a szőlőnek Olaszországban, a Ampelomycetes quisqualis, mely azonban már csak a bogyókat támadja meg, s eleinte vereses, később barnás foltokat képez azokon, melyek megszáradván, felpattognak, s a szőlő leve kifoly. Mindezen bajok azonban csak még inkább a szőlő nemesitést s mesterséges borkészitést mozditották előbbre.

2) E családba tartozik még a classicus ókor egy másik hasonlóan hires növénye:

a repkény-borostyán (Hedera helix), nálunk csaknem egyedüli képviselője a tropicus erdőkben honos kúszó társainak, melyek ott sürü áthatlan fonadékot alkotva, s gyakran ágaikkal a földbe gyökerezve, kifeszitett hálóként lebegnek a légben melyeken a fiatal tigris-macska, s jaguár üzi testgyakorlatát.

Mint azok ott, ugy itt nálunk e mi borostyánunk is ha csak lehet a vén fák derekait fonja körül, s sokszor oly sűrűn befedi azokat hálóival, hogy azok elkorhadása után csak az ő karjai tartják még fenn őket.

Ép ezen sajátságaért a költők eleitől fogva a vénülő aggastyánhoz ragaszkodó ifjuság, és hűség jelképeként tekinték a borostyánt s az érdemesültek megkoszorúzására használták örök zöld lombjait. Azonban mint a dicsőség e borostyánt tulajdonképen nem illeti, mert ő nem szeretetből, hanem csak mint élődi növény fonja körül a vén fákat, s a hol lehet száráról is gyökereket verve annak héjja alá, azok nedvéből táplálkozik, sőt gyakran mint egy forró földövi rokona, a gyilkos Cipo (Cipo matador) táplálóját öleléseivel csak agyon szorítja.

Európa, Ázsia s kivált Olasz- és Görögország mérsékelt égövi erdeiben tenyészik leginkább, hol különben rendesen igen vékony törzsöke néha több láb átmérőjüvé is megvastagszik. Fekete bogyói mérgesek, likacsos fáját pedig a régiek azért szerették, mert azt tartották róla, hogy a belőle készült kehely a

vizzel kevert borból a tiszta bort átbocsátja magán, s igy a vizet elválasztja tőle.

A borostyánhoz hasonló természetű

3) a jérikói loncz (Lonicera Caprifolium) mely mint kerti disznövény a falak s kerti lakok befolyatására használtatik; hamvas-zöld levelei átellenesen szorosan ölelik a szárat, pirosas virágai pedig bokrosan állanak s büdösek.

Ugyan e családba tartozik még a Som is (Cornus mascula) kemény bütykös fájával, a törökök által igen kedvelt savanyu gyümölcseivel, melyeknek kemény csontár magjából az u. n. rózsakoszorút készitik.

Különféék.

* **Eléghetlen kanóczok petroleum-lámpákhoz.** Reisner S., a ligroine-lámpa feltalálója, az „Industriebl.“ szerint Bécsben oly kanóczokat készit, melyek hegyükön egy négyszögű, mint látszik, viaszban főzött kőlendarabot hordanak.

Egy ily kanócz — állitólag — egy egész évig tart, a lángot belterjesebbé teszi, füstöt vagy kellemetlen büzt nem okoz, s tisztogatni vagy elmetszegetni nem szükséges.

Ezen kanóczok kizárólagos eladását egész Németországban Simon és társa czég Berlinben (Linden 19. sz.) vette át.

⊙ **Gyémántok.** Capstadtból f. é. april 20-dikáról irják, hogy a gyemánt-fölfedezések az Oranje folyam partjain, folytonos feszültségben tartják az ottani gyarmatosokat. Különösen mióta Hoopstadtban a 83 ½ karatos gyémántot megtalálták, mely közönségesen „Délafrika csillagának“ neveztetik, s melyhez több nevezetesebb gyémánt története füződik. A hollandi utazó Niekerk fődözte föl azt egy kaffer-orvos birtokában, ki anélkül hogy valódi becsét és magas értékét sejtette volna varázslást üzött ragyogó talismánjával. Mindazáltal csak nagyobb mennyiségü portéka és állatokért, melyeknek értéke mintegy 400 ft sterlinget tett, volt hajlandó varázsorvosunk kincsét átengedni. Igy került később „Délafrika csillaga“ Hoopstadtban a Lilienfeld testvérek kezébe 11,200 font sterlingért, melynek egyébiránt valódi értéke kétszer annyi.

* **Belgiumban a vasuti töltések oldalait gyümölcsfákkal,** körte és almafákkal ültetik be, amint ez Brüssel és Löven közt már évek előtt megtörtént. A tapasztalás azt bizonyitotta, hogy a gyümölcsfasorok nem csak czélszerű védfalat képeznek a hófuvások ellen, hanem hogy ezenkivül tetemes jövedelmet hajtanak, még pedig minden meter után egy frankot s igy 1 osztr. mérföldnyi hosszu vasuttöltés gyümölcsfái évenként 3035 o. é. ftot jövedelmeznek. A vasuti őrök a jövedelemből részletet kapván, igen szorgalmasan ápolják a fákat s különösen a lopások ellen igen lelkiösméretesen és erélyesen védik a termést. — Erd. l. —

— **Littrow Károly,** csillagásztanár és a bécsi egyetem ez évi rectora, felavattatása alkalmával a régiek hátramaradásáról a természet-

tudományokban értekezvén, azon nevezetes tényre figyelmeztet, hogy a mi érzékeink sokkal finomabbak mint a régiekéi. Ámbár az ó- és középkori müveltség szinhelyei, ugymint: Görögország, Itália, Egyptom és Spanyolország oly derült égnek örvendenek, hogy a régiek hajózásukat bizonyos csillagzatok fölkelése és lenyugvása szerint intézhették, mig nálunk még a láthatártól tetemes távolságban levő csillagok sem szemlélhetők azon folytonos vizpárák miatt, melyek légkörünket homályosítják: mégis — ugymond — mi sokkal több csillagot látunk szabad szemmel mint a régiek.

Az almagest — így nevezik az alexandriai Ptolemäusnak csillagásztani munkáját, mely mintegy harmadfél századdal K. u. készült el — 1028 álló csillagot lajstromoz, mig Argelander Bonnban 3256-ot látott szabad szemmel, noha az égboltozatból 20 fokkal kevesebbet láthatott. Heis pedig, kinek persze rendkivül éles szeme csodálatra méltó, még 5000-nél is többet lát. A régiek csak 474 negyedrangú, 271 ötöd — és csak 49 hatodrangú csillagot ismertek, noha mindenki tudja, hogy minden rend sokkal több csillagot foglal magában, mint az előtte valók együttvéve. Argelander 19 ködfoltot és csillaghalmazt lát, Ptolemäus csak ötöt ismer, a két legföltünöbbet pedig az Orion — és Andromedában nem is említi. Aratus 270 K. e. a fiastyúkot hétcsillagzatnak nevezi ugyan, de csak 6-tot lát abban, Hipparch pedig holdvilágnélküli éjekben hetet ismer föl; ma pedig igen könnyedén 11-et látunk, sőt sokan, ki képen nem foglalkoznak csillagászattal 14—16-ot különböztetnek meg, noha több mint fele a közönséges látás határán túl esik. A nagy gönczölszekér (nagy medve) rudjának középső csillaga mellett van egy kisebb csillag, melyet fényesebb szomszédja miatt nehezen lehet észrevenni; ezt az arabok előtt nem ismerték, miért is ők az elfelejtettnek (alkor) nevezték el. A bakkecske első csillagához, mely harmadrendű, igen közel van egy negyedrendű, melyet a gyermek is észrevesz, ha figyelmeztetik reá, és mégis csak Hevel ismerte föl távcsővével a 18. században. Világosan látjuk tehát, hogy a folytonos gyakorlat következtében érzékeink tökélyesbültek. —D. Gy.—

* Megjelent s Eggenberger akad. könyvkereskedőnél kapható „Általános növénytan. Irta Dapsy László.“ Ára 60 kr. E müvecskét legjobban véljük ajánlani az által, hogy jelen számunkban, mutatványt közlünk belőle; melyből látható hogy a szerző műve tanulmányozóját nem rendszertan és száraz leirásokkal gyötörni, hanem inkább az életben használható növénytani ismeretekkel kivánja gazdagítani. „A modor ugyan“, igy szól a szerző „melyben e könyv irva van iskolainkban még szokatlan s valóságos ellentétet képez a tankönyvekben legillőbbnek tartott száraz, rideg stylussal; de gyakorlatból mondhatom, hogy e némelyek szerint csak magány olvasmányhoz való irályt tiszttársaim, ha megmerik próbálni, — még gyermekeknél is sikeresebbnek találandják, mint ama régi élettelen tudományvázat.“ Mi őszintén kivánjuk, hogy minél több helyen tétessék meg a próba!

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

a müvelt magyar közönség számára.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 4 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, november 1-én. 1869. 15-ik SZÁM.

TARTALOM. A penész és élesztő. — Az állatok különféle szaporodás módjáról. (Folyt.) — Vogt Károly beszéde, az ember őstörténelméről.—Különfélék.

A penész és élesztő.

Ki ne ismerné azon kis puha gyepszigeteket, melyek erjedő szerves anyagok felületén támadnak, s melyeket a közéletben penésznek nevezünk. Ismeri ezeket a gazdasszony, s fájlalja, ha befőtt gyümölcsét meglátogatják; ismerik mezei gazdáink, kik félnek, ha gabnatermésüket az üszög és rozsda alakjában elpusztitják, vagy a burgonya- és szőlőültetvényeket az ismert burgonya- és szőlőbetegséggel elárasztják. De ezen parányi gombák nem csak káros hatást gyakorolnak, hanem aránylag sokkal több hasznot hajtanak az által, hogy oly vegytani változásokat idéznek elő, melyeknek jelentősége az iparra nézve nagy horderejü. Ennek, valamint a későbbiek megértésére szükséges, hogy mindenek előtt az alsóbb rendü gombák élettani viszonyait röviden értelmezzük.

Az ujabb mycologok megegyeznek abban, hogy a gombászat terén régibb adatokra támaszkodni nem lehet, s különösen a gombák élettani viszonyait ujonnan kell tanulmányozni. Az alig mult utóbbi években tett felfedezések oly nagy változást idéztek elő a gombák élet-viszonyaiban, hogy ezen eddig jóformán csak megvetőleg emlitett penészek, most már nagy szerepet játszanak nemcsak a növénytanban, hanem különösen a vegytanban és az emberi kórtanban. Azon nem rég felderitett tény, hogy, valamint a bélférgek (helminthae) több átalakúláson mennek keresztül, mig tökéletesen kifejlődnek, úgy a gombák is a helyi viszonyok szerint alakilag változnak, — elég volt arra: hogy a régi gombászati rendszer összeomoljék, és annak romjain egy új morphologicus épület épittessék, melynek ágazatai több organicus vegyészi ipar-vállalatba belenyúlnak.

A penész tehát oly gomba alak, (Morphe) mely korpadt anyagok felületén vagy rothadó és egyátalában erjedő anyagok belsejében támad — fonal alakú és termést hoz létre. De a penész nem egy gomba család, nem, vagy faj, hanem átalakúlási jelenség, mely bizonyos időben és

körülmények közt minden gombafajnál előfordul; legalább eddig nem ismertünk gombafajt, mely ezen alakban koronként nem jelentkeznék. Még a legkifejlődöttebb gombák is, mint a galócza, riczi, maszlagos légyölő és mások, tökéletes kifejlődésük előtt, oly előállapotba jönnek, melyben erjedő anyagok felületén, vagy belsejében mint fonalgombák tengődnek. A legelterjedettebb penész alakok azok, melyeket előbb a Penicillum, Botrytis, Mucor, Aspergillus gomba nemek közé soroltak. Ezek közül némelyek oly elterjedtek, hogy spóráikkal (csirmag, csirsejt) a levegő tömve van. A csirsejtek mindegyike 48 óra alatt több száz spórát hozhat létre, s ezek ismét 48 óra alatt már ezerekre menő spórákat produkálhatnak, s ebből roppant elterjedésük kimagyarázható. Pedig a spórák általi szaporodás még nem is a legszaporább. De ezen apróbb alakú gombák nem csak egyedileg nagyszámúak, hanem fajilag is, és nem mondunk sokat, ha 150,000 fajra becsüljük, mely összeg alig illeti meg a föld minden phanerogám növényeit. Hogy a gombák tömegre nézve még is a nyilvánnőszők megett állanak, annak az oka abban a körülményben fekszik, hogy legnagyobb részük igen parányi és puszta szemmel nem is látható.

A gombák és nevezetesen a penész és élesztő alakok élettani viszonyai oly különfélék, az átalakulási alakok fejlődése oly csudálatos, hogy a kevésbbé szakavatottban is tudományos érdeket költ. Emeli ezt még azon körülmény, hogy az ember élettani háztartásába is befolynak, a mennyiben erjedési, korhadási és rothadási folyamok, melyek részint károsak, részint haszonnal járnak, épen ezen gomba alakok által fejlesztetnek.

A háztartásnak egyik hivatlan vendége az, mely befőtt gyümölcsök felületén mutatkozik, s melyet Aspergillus glaucus névvel jelzünk. Ez egy fehér molyhos gyepet képez, melyből finom szálakon zöldes poralakú fejecskék nőnek ki. A górcsői vizsgálat azt mutatja, hogy ezen penész fonalalakú szálakból áll, melyek többszörösen elágaznak és hosszirányban fektetett hosszudad sejtekből vannak összerakva. Ezen fonal tömkeleget m y c e l i u m n a k nevezik. Minden mycelium fonal végső sejtje előrenő, és bizonyos hosszaságban válaszfalat képez, mit csúcsnövésnek nevezünk. A mellék ágak és ágazatok akkép képződnek, hogy a sejtek oldalfalai kidudorodnak, ezen kidudorodások az anyasejtből válaszfal által elkülönittetnek, s az akkép meglett oldalsejtek csúcsnövés által továbbnőnek.

A mycelium legfelsőbb szálai az emlitett ágakon kivül vastagabb, de rövidebb és függélyes irányú ágakat hajtanak, melyeken a termés fejlődik. Ezen ágak végei bunkó alakra nőnek meg, s rajtuk számtalan hosszúdad kidudorodás fejlődik, melyek összesen körülbelől egy százágú buzogányhoz hasonlitanak. Ezen kinövéseket s t e r i g m á k n a k nevezzük. Minden egyes sterigma csúcsán ismét egy kis gömbölyded kidudorodás nő ki. Ezen új sejt folyton növekedik, s szakonként válaszfal által különiti el magát az anyasejttől, úgy hogy bizonyos idő mulva a sejteknek egész lánczolata keletkezik, melynek

egyes részei annál öregebbek, mentül távolabb állanak a sterigmától — a mi természetes, miután az ujonnan keletkező sejt az anyasejtet maga elől eltolja. Ezen sejtek, csirsejtek spórák vagy conidiák. A csirsejt lánczok végei, mint legidősebb spórák bizonyos idő múlva elválnak, s azon zöld port képezik, mely némely penésznél szabad szemmel is látható, s mely csiraképes.

Ha az imént leirt termés képződés végét érte, ha a spórák elporlottak, s csak a myceliumszálak maradtak már hátra, ekkor ezen fonalgomba még egy más átalakuláson megy keresztül, ha ugyanis jobban tápláltatik és igy hosszabb ideig tenghet. Ugyan azon mycelium, mely előbb sterigmákat hozott létre, most ujonnan finom szálakat bocsát ki, melyek végükön dugaszhúzó alakra csavarodnak, 4—6 kanyarulatban. Ezen csavarok mindinkább jobban közelednek egymáshoz, mig tökéletesen érintik magukat, s oly életműködést visznek véghez, mely a nemi élet kifolyása. Ennek következtében a csavaralakú sejt egy gömbalakú tömlővé alakul, mely puszta szemmel finom sárga porharmatnak látszik. A teke-tömlő kezdetben apró egysejtü testecsekkel van telve, később a kevésbbé életre való testecsek resorbeáltatnak, oly czélból, hogy belőlök az anyatömlőben ismét uj kis tömlők alakúljanak, melyeknek mind egyike 8 spórát tartalmaz. Ha az utóbbiak tökéletesen megérnek a tömlő falai felrepednek és a gömbölyü szintelen spórák kiszabadulnak.

Az eddig előadottakból láttuk, hogy ugyanazon penész, a körülmények változott befolyása szerint, két egymástól eltérő alakot mutathat fel, melyek azonban mind a két esetben spórákat hoznak létre. Ezen csirsejtek egy sejtü testecsek, melyek nem nemzés által támadnak, hanem az anyanövénytől elszakadnak és nekik megfelelő közegben csirázni s e szerint új egyedet létrehozni képesek. Láttuk úgyan, hogy a tömlőtest nemzés által támad, de a benne levő spórák nem. — E szerint tehát ismerünk oly csirsejteket, melyek sterigmákon jönnek létre, s melyeket conidiáknak nevezünk, melyek tömlőtestekben támadnak — s ezek acrospóráknak hivatnak.

Lássuk most a gombák többi átalakúlási alakjait.

(Folyt köv.) Dr. SZONTAGH MIKLÓS.

Az állatok különféle szaporodás módjáról.

(Folyt.)

Kifejlett külivarszervekkel az állatvilág nagyobb részében találkozunk; nevezetesen az emlősöknél; a madarak némely családjánál — a nyargafélék s kacsáknál —; a hüllők, czápák, sőt a tökélyesebb rovaroknál is, melyek azonban majd tökélyesen, majd kevésbbé tökélyesen vannak alkotva, kifejlődve s elhelyezve.

A hód — Castor fiber — himivarszerve a többi emlősökétől eltérően, nem mell felé, hanem hátra felé áll s végén apró nyulványokat visel. A

kétméhüek — Didelphia — milyenek az erszényesek, himeinek külivarszerve a nő kétágú méhének megfelelőg, szintén kétágú, nemkülönben a kigyók s gyikoknál is.

A női külivarszervek az állatvilágban általában nincsenek oly tökélyesen kifejlődve, mint a himek; amennyiben némelyeknél tulajdonképen nem is léteznek. Igy az emlősök között a madárméhüeknél — Ornithodelphia, Monotremata — melyeknél ugyanegy ürbe nyilik a végbél, hugycső- és a méh is, mely azért ürgyünek-cloaca — neveztetik. Ugyanezt találjuk a madarak, gyikok és kigyóknál is.

Az izállatok, kivéve a legtökéletlenebb kacslábuakat és lassanjárókat, mind különivárúak. Ivarmirigyeik rendesen páros, ritkán páratlan szervekből állanak, melyek a faj szerént több-kevesebb tömlőcskékből vannak alkotva Külivarszerveik sokszor elég jól kifejlettek. A nő külivarszervét gyakran az úgy nevezett párzási erszény képviseli, melynek hivatása a him tagját elfogadni. Találunk némely rovaroknál más szervet is — ondótáskát, — mely az ondót fogja fel s zárja el azon czélból, hogy a petéket kiürités alkalmával egyenként s önkényileg termékenyitse. E táskába zárt ondó egy, sőt több évi termékenyitésre is elegendő; igy példáúl a méhkirálynőnél. A himtagja rendesen cső vagy csatorna idomu szokott lenni s a potroh végső gyürüje gyakran kapocs vagy horogszerü nyulványokkal van ellátva a nő megragadására.

A férgek, nevezetesen a tengerlakók között is nagyon sok külön ivarúval találkozunk, bár tulajdonképi közösülési szerveket csak nagyon keveseknél különböztethetünk meg. Ivarterményeik többnyire a hasürbe zárt sejtdudorokban fejlődnek s választatnak el. A gyürünyök némely családjai különivaruak

A tüskebőrüek ivarszervei az uralkodó ötös szám szerint sugár alakúlag vannak elhelyezve. Ivarnyilásuk hasonlóképen öt.

Legújabb időben a szivacsféléket is két ivaruaknak tartják, mire azon tüneméný jogosit fel, hogy bizonyos időben kétféle ivar-sejteket fedeztek fel bennök.

Sajátságos tüneménynyel találkozunk némely izlábú állatnál, melyeknél az ivarszervekhez szorosan nem tartozó testrészek közvetitik a közösülést.

A rákoknál az első ál-lábpár teljesiti e tisztet, mely e czélra félcsatorna módjára van átalakulva, hogy a him ondóját felfogva, a kiömlés veszélye nélkül vihesse a nő ivarnyilásához. A pókok kanálszerü tapogatóikat használják ugyan e czélra.

Amennyire érdekes, annyira különös a fejlábuak szaporodás-módja. Igen sokáig képezte ez tárgyát a természetbuvárok fürkészetének s a megállapitott igazság csakis ujabb idők vivmánya. A nőstény köpenye alatt bizonyos féregalaku mozgékony testet találtak, mely számtalan apró szivókákkal látszott rendelkezni, amiért ezt, hektokotylus, százszivókásnak keresztelték s besoroszták a férgek osztályába; mig végre kiderült, hogy e hektokotylus a him állat ivarterménye, mely ivarérett állapotában sajátszerüen bambóihoz hasonló módon fejlődik, azután el-

szakad s a nő ivarnyilásába jutván, azt termékenyiti.

A természet meg akarván magát kimélni a folytonos munkától, a faj fentartását mint legyőzhetlen ösztönt oltotta be az állatokba, s hogy czélja elérésében annál biztosabb legyen, az ivartermények elválasztását kéjérzettel kötötte össze, elanynyira, hogy bár a termékenyités némelyeknél életveszélylyel, másoknál hol egyik, hol másik, hol mindkét részről biztos halállal is jár: az ösztön és kéj diadalmaskodik az önfentartás erkölcsi elve felett, a közösülés megtörténik s a nemzedék élete biztositva van. Az ember szive sajnálkozással telik meg, ha látja a nősténynél sokkal kisebb himpókot amint ösztöne parancsának engedelmeskedni akarván a nő felé közeledik. Hogy fél, hogy remeg, hogy lesi a kedvező alkalmat s tapogatójával mily villámsebesen viszi termékenyitő ondóját a hatalmas nő ivarnyilásához. A közösülés egy pillanat müve; s ő egy ily rövidke kéjért életét teszi koczkára! Szerencséje, ha dolgát oly ügyesen viszi véghez, hogy a nő vérszomjas ragonyait kikerüli, mi ha nem sikerül: a hatalmasabbnak zsákmányává lesz s irgalom nélkül felfalatik.

A kétnemü ivartermény egyesülése párzás által történik. A párzási szervekkel nem biró állatok érintés által adják át a termékenyitő ondót, mint házi kakasunk s a legtöbb madárfaj. A him hal, ivarzás ideje alatt mindenütt követi a nőstényt s amint ez kiüriti petéit, amaz azonnal ondóját fecskendi rá. A békák, bár sokszor párzási helyzetben látjuk őket, tulajdonképeni párzási szervekkel nem birnak s a him a nőstény hátán csak azon pillanatot lesi, midőn ez érett petéit a vizbe bocsátja, hogy ő is kilövelvén ondóját, azokat termékenyitse. A tüskebörüek ivarterményei hasonlóképen a vizben találkoznak. Másoknál az ondó nem folyadék alakjában üríttetik ki, hanem egy hengeres tokocskába elzárva, mely ha nedveséggel jön érintkezésbe, felpattan s tartalma rendeltetése helyére ürül ki. A tücsök ily tokocskába zárva viszi ondóját a nő ivarnyilásához, mely a párzási idő alatt ragadós állománynyal lévén bevonva, azt felveszi s a méhbe juttatja, hol külrétege a kellő körülmények közé jutván felolvad, az ondó szabadon válik ki s a peték termekenyitésére fordittatik.

A régiek a pete termékenyitésére elegendőnek hitték az ondó gőzét; mi e termékenyitő hatást az ondószálcsáknak tulajdonitjuk. Ezek kigyódzólag sebesen mozognak, s a peteburok falait, ahol szükséges, átfurják vagy a petéken a természet által e czélra alkotott csatornák s nyilásokon át egyszerüen bejutnak a peteszék állományba s ott vagy a szükséges vegy-folyamatot eredményezik, vagy pedig bizonyos tömecsszerü mozgást idézve elő, az életfolyamatnak mintegy első lendülelet adnak, azt meginditják.

Az ondószálcsák mozgása a peteszékben megszünik s nyom nélkül olvadnak össze a peteszék-állománynyal.

A termékenyitett pete első életjele a kisebb térimére való szoritkozásban nyilvánul, mely alkalommal bizonyos tiszta átlátszó nedv válik ki, melyben az életre ébredő sejt

ily összehúzódása által közepén egy barázdát kap, mely mélyebbre és mélyebbre hatolván, végre két sejtre osztja. Ezután e barázdával épszög alatt egy másik barázda származik, mely a két sejtet ismét két-két kisebb sejtre osztja s igy foly ez tovább, mig végre számtalan apró sejt származik; a bárázdolásnak egyedüli czélja az levén, hogy az ébrény egyes tagjainak alkotására minél több élet-képes sejt keletkezzék.

E barázdolás általános az egész állatországban, bár némelyeknél — csontos halak, fejlábuak sat. — ez csak részletes, amennyiben a peteszék-állománynak csak egyik végén történik az osztódás, mig a többi részek változatlanok maradnak.

E sejtosztás után a peteburok felé a legapróbb sejtek gyülnek össze s ekkor az egész sejtartalom e sejtekből képződött hártyával van körülvéve.

Az ébrény képződése a hártya felületén kezdődik. A sejtek ugyanis bizonyos ponton egyszerre gyorsabban kezdenek fejlődni, mi által összehalmozódván, e ponton vastagodást képeznek ez az ébrényi folt.

(Folyt. köv.)

PASZLAVSZKY JÓZSEF.

Vogt Károly beszéde,

melyet szeptember 20-án 1869, Innsbruckban tartott, az ember őstörténelméről.

Innsbruck, Fiume, Krakkó, Flórencz voltak napjainkban a legkülönfélébb nemzetiségű' természetbuvárok s orvosok gyűlhelyei. De legkiválóbb eme gyülekezetek közt kétség kivül az innsbrucki, melynek főképen Helmholtz az életbuvár, Virchow a kórboncztanár és Vogt Károly a szellemdús természettudós kölcsönöztek fényt. Az utóbbi oly érdekesen szólt az ember őstörténetét illető ujabb buvárlatokról, hogy az egész értekezés nemcsak a hallgatók lankadatlan figyelmével s élénk tapsával találkozott, hanem már eddig a természettudomány barátai által majdnem az egész müvelt nyugaton nagy érdekkel olvastatott is.

Miután szónok arra figyelmeztet, hogy az őstörténet már azért sem lehet tárgya a történelemnek, mert a legrégibb hagyományok sem terjednek az emberiség ősállapotáig és hogy az őstörténet csak is azért maradt mély homályban a legujabb időkig, mert régiségbuvárokra bizták azt, a helyett, hogy a föld- s boncztan segélyével iparkodtak volna a kérdést megfejteni: az őstörténeti kutatásoknak leginkább következő három eredményét veszi tárgyalás alá.

„Az első eredmény“ mondja szónok, „az emberi nem korára vonatkozik. A különböző hagyományok az emberi nem korát igen korlátoltnak nyilvánitják, mig mai nap a tudomány ép oly biztossággal mint minővel be van bizonyitva a földnek napkörüli forgása: kimutatja, hogy az emberi nem kora, még Európában is, mely világrész legkésőbben népesedett be, rendkivüli s eddigi fogalmainkat e tárgyról messze túlhaladja. Ezen eredményt

leginkább a föld- s őslénytannak köszönhetjük, melyek a földfölület legujabb rétegeit s ezekben az emberi maradványokkal együtt eltemetett ős-állatok maradványait fölkutatták s velünk megismertették. Tökéletes meggyőződéssel mondhatjuk, hogy nyugati Angolhon- és Francziaországban valamint a középtenger melletti vidékeken már emberek léteztek, midőn ott még oly állatfajok tanyáztak, melyek vagy már egészen kihaltak mint a mammuth (őselefánt) vagy csak még déli tájakon fordulnak elő. Bizonyitják pedig ezt, a kihalt állatok maradványaival ugyanazon rétegben együtt található emberi csontok s mesterséges szerszámok. Szigorú összehasonlitás által képesek lettünk — s e tárgyban Steenstrupnak, a tudomány legfinonabb észlelőjének, legtöbbet köszönhetünk — az emberek nyomait oly rétegekben s barlangokban is kimutatni, melyekben emberi csontok és szerszámok nem is találhatók és pedig az által, hogy tudjuk, miként bánnak el ragadozó állatok a csontokkal s miként bánt el velök az ősember. Steenstrup kutatásai nyomán valamely csonttöredékről az első pillanatra megmondhatjuk, valjon ragadozó állat vagy ember bánt-e el vele, és könnyen megismerhetjük, valjon ragadozó által hurczolta-e barlangjába vagy pedig ember zúzta-e szét, hogy kiszivja velejét s azután lakásába vigye.

Ha már most az európai ember kora oly rendkivüli, épen oly bizonyos, hogy az még sokkal régibb azon változásoknál, melyek Európa felszinén a legkésőbbi időkben történtek. Bizton mondhatjuk, hogy az embernek első megjelenése óta Európa éghajlata lényegesen változott; hogy emberek lakták már Európát, midőn még az egész középtengeri vidék belföldi tenger által volt elválasztva az afrikai szárazföldtől, mely tenger a a Sahara sivataggá változott át; hogy akkoriban az európai szárazföld egyrészt Gibráltar- másrészt Sicilia és Bosporus által függött össze Afrikával, hogy a keleti tenger jeges tenger volt, mely az éjszaknémet s oroszsíkságot boritá el, úgy hogy Svédhon Norvégiával nemkülömben Finnhon Dániával együtt szigetet képezett; hogy hasonlóképen Anglia Francziaországnak kiegészitő része volt: szóval hogy az ember, Európa ezen teljes átváltozásának szemtanuja volt.

T. hallgatóim! Annak bizonyitékai, hogy Európa éghajlata még akkor is változott fokonként, midőn itt már az ember élt, fényes vivmánya a franczia Lartet, a német Fraas s a belgiai Dupont tudósok csodálatos buvárlatainak.

Most már semmi kétséget sem szenved többé, hogy a nagy déli állat-alakok kiholtával Euróbán azon korszak következett be, melyben az éjszaki állatformák, mint az iramgim, torkos borz, vándor-egér kövi- és pézsmányróka még közép Európában is honoltak s hogy az akkori emberek már vadászták azokat. Nemkülönben az sem szenved kétséget, hogy azon időben mind az állat-, mind a növényvilág zord hidegben élt s közép Europának éghajlata a mostani éjszaki sarkvidékekéhez hasonlitott, úgy, hogy az emberek jelenléte óta Európában ezen éjszaki éghajlatra következett lassanként a

mostani éghajlat. Már most t. hallgatóim! ha mi ezen eredményeket jelenleg tökéletes biztonsággal, azaz olyan biztonsággal, minőt a tudomány nyujtani képes, hirdethetjük: mily értéket tulajdonitsunk akkor a régi hagyományoknak az emberek oly ifjú koráról a földön, és azon hat, egész tizezer évnek, mely csak mintegy cseppje azon időnek, mely az ember európábani megjelenése óta elmúlt? Fontolják jól meg, hogy azóta egész országrészek merültek föl lassanként a tengerből, hogy az éjszaki s keleti tenger fölszine legalább is négyszáz lábbal magasabb volt a mostaninál, hogy tehát azon idő óta, még pedig lassan s fokozatosan Európa tökéletesen átalakult. Ezen eredmények t. hallgatóim! azon földtani módszernek köszönhetők, mely a diluvium (áradás) nevű rétegben eltemetett embernek s a vele együtt talált állatoknak egyidejüségét s korát kutatja; ezen kutatások t. hallgatóim! egyszersmind némi világosságot terjesztenek arra, mikép népesitette be lassankint az emberi nem Európát. Ismétlem, csak némi világosságot, mert természetesen nem vonhatni az ismeretlenből tökéletes következtetéseket.

Hogy az ember forró égövi állatokkal, mint a mammuttal (őselefánt), barlangi medvével, barlangi oroszlánynyal stb. együtt élt, ennek nyomait eddigelé csak a nyugati s déli részeken sikerült föltalálni; közép Európában, Svajczban, ilyek még nem ismeretesek. Későbbi időszakban, az iramgim idejében, nagyobbodott az emberek által lakott terület. Találunk mind Svajczban, mind Svábhonban iramvadászattal foglalkozott embereket; de eddig sem éjszaki Némethonban, sem Dániában nem találták az ember és irámgim együttlétének nyomait; csak későbbi időben látunk rögtön feltünni egy ujabb miveltségi korszakot, amidőn az ember ezen vidékeket is elfoglalja. E kutatások e szerint valószinüvé teszik, miszerint a földközi tengervidékről történt az emberek bevándorlása Európába, midőn azok délnyugatról egyrészt éjszak, másrészt Európa fönsíkjai felé haladtak. Ez t. hallgatóim egyik oldala az őstörténeti kutatásoknak.

Egy másik irányát fölismerjük, midőn puhatoljuk azon emberek fejlődő müveltségét, kiknek maradványait a különböző rétegekben találjuk. Mig az első irányban főkép a földtan nyujtott biztos álláspontokat, addig az utóbbi irányra a mostani állapotokkali összehasonlitás által deritünk világosságot. Ha valaki figyelemmel tanulmányozza a koppenhágai n é p r a j z i gyüjteményben az eszkimók és grönlandiakra vonatkozó termeket és ha az itt látható eszközöket összehasonlítja azon iramgim-korszakból való szerszámokkal, melyeket déli Franeziaország barlangjaiból kiástak: hasonlóságuk olyanyira fog szemébe ötleni, hogy egyes eszközöket tényleg egymással összetéveszthet. Ha már most az eszkimók életmódja éghajlatuk és átöröklött szokásaik által van meghatározva és ha az életfentartásérti harczot bizonyos szerszámokkal vivják, melyekhez majdnem azonosokat találunk ama barlangok régi rétegeiben: szükségkép kell következtetnünk, hogy azon nép hasonló módon,

hasonló körülmények közt élt, mint most az eszkimók.

Ezzel csak az utat, módot akartam kijelölni, mikép kell a régibb müveltségi állapotokat kutatni. Persze, az aranykor ilymódon eltünik előttünk, és helyette a tökéletes vadállapotban levő embert, kemény tusában látjuk élte föntartásáért küzdeni. Elődeink e szerint a szó szoros értelmében vademberek voltak, kik, a mennyire ősállapotukat tanulmányozhatjuk, még azon vademberek alatt állottak, kiket, mint az ausztrálnégereket, a müveltség legalsóbb fokára helyezünk. Csak igen lassan terjedt náluk a müveltség és csak idővel szoktak állandó lakhelyhez, a müvelődés fejlődésének ezen első feltételéhez. Koppenhagai kutatások azt is kétségen kivül helyezik, hogy elődeink Európában ha vademberek egyszersmind emberevők is voltak. Szintúgy bizonyos, t. hallgatóim, hogy ezen emberfalás vallási fogalmak fejlődésével függött össze. Kezdetben azért falá föl az ember megölt ellenségét, mert hitte, hogy annak bizonyos tulajdonságai, bátorsága, ereje, csele saját testébe juthatnak. Később csak bizonyos szerveket emésztett föl, melyeket az egyes tulajdonságok székhelyének tartott; utóbb ezen tényleges cselekvények, mint vallási dolgok fejlődésében történni szokott, csak jelvényeztettek, s midőn az ember istenét emberesitette, azt szintén fölemészté, hogy magát azzal azonositsa. Ha pedig, t. gyülekezet, a müvelődés haladása a városokban történt s magas fokra is jutott, mint ezt a svajczi czölöpépitmények bizonyitják,—hol a fémek ismerete nélkül is virágzott a földmivelés, marha tenyésztés sat: ugy az ujabb kutatásokból világosan kitünik, hogy a müvelődés ezen haladása lényegesen előmozdittatott a csere és kereskedelem által, s hogy főkép Európában a fémek ismerete, mint a mostani müveltség föténye zője, ez uton jött létre.

Jelenleg számos ősidejü gyárhelyet és kereskedelmi utat ismerünk, melyeken már a legrégibb időben jártak és melyeket a legkülönbözőbb kereskedelmi népek követtek egymás után, és szintoly bizonyosan tudjuk, hogy mostani müveltségünk nem Ázsiából, mint minket az iskolában tanitottak, hanem tényleg az ősidőkben Afrikából, azaz a középtenger déli övéből ered. Valamint tehát egyrészt a föld legrégibb rétegei vizsgálata által bizonyitani iparkodunk, hogy az embervándorlás onnét indult ki, úgy most a miveltség nyomait követve a czölöp-épitményekben található münövények nyomozása által Heer szerint kimondjuk, hogy ezen münövények nem Ázsiából, nem az ázsiai fönsikokról erednek, mint ezt azelőtt mondották s még most is ismétlik az iskolakönyvekben: hanem Afrikából, azaz a déli földövről, sőt nagyrészt egyenesen Egyptomból származnak.

Ezekután az őstörténeti kutatások harmadik sorához fordulok, t. i. azon kutatásokhoz. melyek az ember testi fejlődésére vonatkoznak. Ezen kutatások általános eredménye valóban abban központosul, mit a költő mond: „Es wächst der Mensch mit seinen höhern Zwecken.“ Ha nemis az egész ember, de fejlődik bizonyára agyveleje. Ezen tárgy azonban már az összehasonlitó boncz-

tan — s az állat-fejlődéstanba tartozik.

Ezen tér azonban különböző okoknál fogva még nagyon müveletlen. Majdnem hihetetlen, de még is igaz, hogy az embertan, mely a többi közt az emberfajokat is kutatja, jóval hátrább van a tudomány más hasonló ágainál. Csaknem mondhatjuk, hogy jobban ismerjük a majmok családjait, mint az emberekéit. Ehez járul még, hogy igen sokszor az ősember vizsgálatára nincs meg az anyag, mivel sok rétegből csak igen csekély számú koponyát ástak még ki; de a legujabb kutatások nyomán még is remélhető, hogy ezen hézag rövid idő alatt szintén ki lesz töltve. Még egy éve sincs, hogy Francziaországban egy egész termetőt találtak az iramgim-korból, hol 40 koponya és váznál több ásatott ki, s igy a földet akkor népesitett emberfajnak legalább némi maradványa jutott a tudomány birtokába.

Ezen kutatások nyomán nem vonhatni kétségbe, hogy az ember annál közelebb áll jellemére nézve az állathoz s — egyenesen kimondom — a majomhoz, mint legközelebbi rokonához, minél alacsonyabb fokán áll fejlődésének; noha nem minden tekintetben közelíti azt meg, minthogy az egyik faj inkább véptagjainál, másik a koponya fejlődésénél fogva hasonlit a majomhoz.

Mint minden szerves lény ugy az ember is szoros összefüggésben áll fejlődésére nézve elődeivel. Épen oly kevéssé, mint bármely más faja a földön található szervezeteknek, az ember sem tekinthető valamely különálló teremtési tény kifolyásának. Mint más szervezeteknek, úgy az embernek is fejlődnie kellett; ezt bizonyitják őseinek a föld rétegeiben talált maradványai, melyek alakra nézve, a maiaktól elütnek. Csak fokozatosan szerezte meg azon jellegeket, melyek őt tulajdonképen emberré teszik, és örökölte át utódaira, kik magukra vállalják azoknak tovább fejlesztését. Régibb koponyákon azonnal szemünkbe szökik a szemöldökök fejlettsége, az arcz előnyomulása s a t., mely jellegek valamennyivel közösek. Később mindinkább meredekebb lesz a homlok, a koponya kidomborodik és magasabb lesz, az arcz a homlok alá visszalép, mig végre a szép és eszményi emberalak előttünk áll.

Ha tehát, t. halgatóim szellemi munkánk által, melyet a letérti harczban fejtettünk ki, azzá lettünk, a mi most vagyunk; ha naponként igyekszünk szellemi képességeinket, melyek agyunkban honolnak, fejleszteni: akkor a darwinismus szerint épen azon tulajdonságokat fogjuk utódainkra átörökölni, melyek letérti harczunkat megkönnyitették, és kérlelhetlenül vesz az el, ki nem képes ezen tulajdonságokat kifejteni. S igy, t. hallgatóim, az őstörténeti buvárlatok utolsó következménye az, hogy az ember kifejlődése saját kezében van és saját munkája által éri el a czélt, mely tökélyesbülésének van kitűzve.“

Különféék.

* **Megehető föld.** A darmstadti nagyherczegi muzeum jávai gyüjteményében, egy palaczk is látható, mely megehető földet tartalmaz s mely a következő fölirattal van ellátva: „A jávaiak ezen földet általános szokás szerint megeszik, s e miatt az egészségi állapotban semmi zavar sem történik. E föld lelhelye, Berbek kormányságban Kedirie.“ — A palaczkot egyenesen Jávából Dr. Wienike törzs-orvos küldötte.

Ezen föld legközelebb vegyelemeztetett s kisült, hogy az sem tápanyagot, sem konyhasót, nem tartalmaz s hogy igy tehát csak csupa inyenczkedésből élveztetik.

* **Az iszákosság áldozatai.** Statistikai kimutatások nyomán Angolországban, évenként 50,000 ember (ezek közül 12,000 nő), vesz el iszákosság miatt. Ezután mindjárt Németország következik, hol u. a. bajnak 40,000 ember esik áldozatul. Oroszországban évenkint 10,000, — Belgiumban 4000, Francziaországban pedig 1500 ember hal meg a mértékletlen ivás miatt. A szeszes italokkal azonban leginkább az amerikaiak élnek viszsza. Dr. Everest által szerkesztett statistika szerint u. i. az egyesült államokban 8 év alatt 500,000 ember mult ki az árnyékvilágból a szeszes italok mértékletlen élvezése miatt. Lám, Amerika még ezen tekintetben is elkapja az elsőséget Európa elől.

* **Október 5-dikére a csillagászok rendkivüli szökőárt jövendöltek**; miért is a nyugati angol partokon minden előkészületet megtettek ezen kellemetlen vendég elfogadására. Az első szökőár október 5-én este csakugyan beköszöntött. Déli Devon és Cornwall martjain a víz csak nehány vonallal emelkedett magasabban, mint más rendes szökőár alkalmával; de Truro, Brixham és Bidefordban 2—3 lábbal. A következő napokon, u. i. 6 és 7-én a szökőárak ismétlődtek, anélkül azonban, hogy nagyobb károkat okoztak volna. Az éjszak-amerikai martokon azonban, hol e szökőárral, még nagymérvű zivatar is párosult, roppant szerencsétlenségek történtek, melyekről a Kabeltáviró (az Atlanti-Óceánon keresztülfutó, Európát Amerikával összekötő huzal) röviden a következő tudósitásokat hozott. Uj-Braunschweigban a hullámok több millio dollárra menő kárt okoztak. Easport kikötő város Maineban teljesen elpusztult.

A franczia martokról érkezett tudósitások szerint ott is ezen ár volt ezidén a legnagyobb. Caudebec kikötőjében roppant tömeg bámulta meg a természet ezen nagyszerü játékát.

* **Francziaországban a szüret kitünően sikerült.** A „Journal officiel“ tudósitása szerint a szüret bő, minőségre nézve pedig az 1858-dikihoz hasonló. —

* **Humboldt** 100-dik születésnapját Oroszországban is megülték; nevezetesen Dopártban, hol a nagy buvár kétszer tartózkodott. Moskvában a csász. természettudományi társulat s az ugyanott élő németek, clubja külön-külön tartott ünne-

pélyt. — Alexandriában szept. 11-én a német „Schiller-egylet“ által ünne peltetett meg ezen nevezetes nap; Párizsban pedig u. a. hó 29-én tartatott meg az ottani német-egyletek által a Humboldt-ünnepély. —

* **A „mancinello-fa.“** Mióta Mayerbeer dalmüve: az „áfrikai nő“ Európa szinpadjait bejárta, a mancinello-fa általános érdekeltség tárgya lett. Ezen terjedelmes és hatalmas koronával biró szép fa mindenrészében maró, mérges tejnedvet tartalmaz, mely a szőretlen bőrön fájdalmas gyuladást és keléseket idéz elő, ha pedig a vérbe jut: halált okoz; ezen tulajdonságánál fogva az indiánusak e tejnedvet nyilaik mérgezésére használják. Mese azonban az, hogy már a fának kipárolgása is mérges s hogy az alatta tartózkodók halálukat lelik ott. — Erd. l. —

* **„Georgika.** Sammlung von Abhandlungen und Vorträgen für Landwirte,“ czím alatt Dr. Birnbaum tanár Lipcsében évenként hat, időhöz nem kötött, füzetet fog kiadni; mely vállalatában a legkitünőbb gazdászati tekintélyek által támogattatik.

* Az **Aetna** szeptember 26-án ismét kitört, láva azonban csak 4 óra hosszat ömlött ki belőle.

* Megjelent: **„Kézikönyv mezei gazdák, gépészek, mozdonyvezetők és mozdonyfűtők számára.** Irta **Petzval Otto.** Kiadta Ráth Mór. Harminczkilencz fametszettel. Ára? “

A munkaerő hiánya s a napszám drágasága miatt a gazdászat terén napról-napra több gép jut alkalmazásba s bizonyára nem egy gazda győződött már arról meg, hogy nem csak a gépésznek szükséges a géptani ismeret, de saját magának is nagy előnyére van, ha gazdasági gépének minden csinját-binját ismeri. Hazai irodalmunk azonban e tekintetben még eddig nem nyujthatott segédkezet. A jelen műnek czélja a nagy hiányt legalább részben betölteni, a mennyiben az a gazdászatban alkalmazott gőzgépet is tárgyalja, előrebocsátván mindazon ismereteket melyek a nevezett gépek megértésére a szám-, mér- s természettanból szükségesek.

Benne található a gőzmozgony (Locomobil), a csépszekér s az őrlőmalom leirása; a függelék pedig a gőzgépek felügyeletéről, a felügyelő tulajdonságai és teendőiről szól.

* **A bolygók helyzete november hóban. 1869.**

Merkur. A hó elején reggeli csillag; 2-án a holdsarló közelében. A hó közepe táján reggeli 6 órakor kel fel s napkelte előtt a reggeli szürkületben tünik el.

Venusz, mint esti csillag 6 és 7 óra közt nyugszik le; 7-dikén este a holdsarló közelében lesz látható.

Marsz, az esti szürkületben már csak alig ismerhető föl.

Jupiter, már napnyugtával a keleti égen látható s az egész éjen át tündöklik. 17 és 18-án a Hold közelében tartózkodik.

Szaturnusz. A hó elején az esti szürkület alkalmával csak rövid ideig látható; a Naphoz mindinkább közeledik s e miatt később egészen eltünik.

Hold. 4-én ujhold; 11-én első negyed; 19-én holdtölte; 26-án utolsó negyed.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.(

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

a müvelt magyar közönség számára.

SZERKESZTI ÉS KIADJA **BERECZ ANTAL.**

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 4 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, november 15-én. 1869. 16-ik SZÁM.

TARTALOM. A fűtés- és vaskályhákról. — A fény. (Folyt. és vég.) (Képpel.) — Különfélék.

A fűtés- és vaskályhákról.

Maholnap nem kell már az akadémia termébe mennünk, hogy ott a magas szinvonalon álló tudomány elvei alapján pár percz alatt előállított jeget szemlélhessük; előáll az nemsokára a természet nagy műtermében is. Testünk tömecseinek mozgása is meglassúdik s a hideg kellemetlen érzetével négy- öt hosszu hónapon át kellend majd küzdenünk. Nem lesz érdektelen tehát nehány szóval megemlékezni azon módról, melylyel az ember, mintegy kivonva magát a természet hideg karjai közül, teremt magának szobájában a küllégnél barátságosabb légkört — nem lesz érdektelen mondom, nehány szóval megemlékezni a fűtésről és a jelenleg nagy elterjedés és előnynek örvendő vas-kályhákról.

A fűtésre szolgáló legelterjedtebb anyag nálunk a fa; a kőszén nemei s az ezekből nyert kevesebb égékeny gáztartalommal biró koaks, még aránylag nincs oly nagy mérvben meghonosulva.

A boldog vidékiek elcsodálkoznak, ha a Pestről hazatérő tanuló elmondja miszerint ők egész télen csak „pipával“ fütöttek, pedig sokszor megeshetik ám ez ott, hol a fa és általában minden tüzelő anyag oly méreg drága. Már a tüzelő anyagok e drágasága elég kényszerítő ok, hogy az ember a fütésnél némi szabályszerüséget kövessen, oly czélból, hogy kevés fával a lehető legtöbb meleget fejtse ki s azt állandósitsa. Mert egészen másként kell eljárni az oly kályháknál, melyek egy órai élénk tüzelés után már magas hőfokot vesznek fel: mint olyanokkal, melyek csak két—három óra alatt fejlesztik ki a meleget. A hamar átmelegedett kályha, oly hirtelen el is veszti hőfokát. Ha körülményeink olyanok, hogy nem naphosszat, hanem csak bizonyos időben van szükségünk melegre, akkor a vaskályhákat tökéletesen czélszerüeknek mondhatnók, s ily esetben e kályhához a legkeményebb fanemeket valaszszuk, mint melyeknek zsarátnoka legtartósabb. Legajánlatosabb a bükk- és

tölgyfa, mely amannal talán kevésbbé is emészti pénzünket. Ha ellenben folytonos melegre van szükségünk: kályhánk birjon azon tulajdonsággal, hogy a drága tüzelő anyaggal kifejtett meleget ne vezesse rögtön felületére s igy a gyors kihülést elő ne segitse. Czélszerüen cselekszünk, ha kályhánkat a koaks és kőszénneli fütésre alkalmassá teszük, mit az ehez értő fazekasok által csekély költségen eszközöltethetünk.

A koaks nem sok égékeny gázt tartalmaz, azért égő s melegitő képességét igen okszerüen fokozzuk az által, ha galambtojásnyi darabokra tördelve, mielőtt a kályhába dobnók, megnedvesitjük.

Ha a koaksali fütésnél takarékosságot akarunk kifejteni, helyesen fogunk eljárni, ha a kéménybe vezető szellentyüt csak akkor nyitjuk ki teljesen, midőn új adag koaksot dobtunk a tüzre. Ha a koaks izzó fehér lángban ég már, a szellentyüt részben bezárhatjuk, mi által a légvonat csekélyebb s a melegveszteség kisebb lesz. Azonban a szellentyű egészben elrekesztése életveszélyes is lehetne.

A rómaiak meleg fürdőiket üres téglákból épitették, és vajmi utánzatra méltó gyakorlatiasságot tanusitottak ezzel! Mily ösztönző példa lehetne ez arra nézve, hogy kályháinkat mi is hasonló módon állitsuk össze!

Mint soraim elején emlitém: a „jelenleg nagy elterjedés és előnynek örvendő“ vas-kályhákról is akarok szólani. Azon csekély-számu esetet kivéve midőn hirtelen nagy meleget kell rövid időre előidézni, a vaskályháknak határozott irtó háborut kellene üzennünk. Falja az a fát, mint egy Moloch az áldozatot, anélkül, hogy szobánk légét valóban barátságossá alkotná. Ki nem tapasztalta már, ha háttal állt a majdnem izzó vas kályhához, hogy háta majdnem megpörkölődött, mig testének mellső részét hideg borzongatá?

A vas-kályha tulajdonképen csak a levegőt melegiti, azért e fütés-módot légfütésnek is nevezik. A lég pedig mint tudjuk, rosz meleg vezető; nehezen veszi fel a meleget, de nem egy könnyen adja azt át más tárgyaknak. Továbbá a lég tulajdonságai közé tartozik, hogy nagyon mozgékony levén nem marad egy helyben; s végre a nagy meleg által feltünően kiterjed, s mozgása növekszik, minek hatása a meleg állandósitására nézve legkevésbbé sem előnyős. Nagyon könnyen meggyőződhetünk ennek ténylegességéről, ha megfontoljuk, hogy a szelek és viharok mind a lég e tulajdona s a Nap melege behatásának szüleményei.

Átvivén e jelenséget a nagy természetből szobánkba: itéletet mondhatunk a vas- és cserépkályha előnyei felett.

A cserép- ugy mint a vas-kályha szintén hatást gyakorol az őt környező légrétegre; hanem mivel a cserép rosz melegvezető, a meleget csak nehezen közli; a lég még roszabb vezető s igy azt még nehezebben veszi fel: — a hatály tehát csekély. A kályhából kisugárzó meleg a most megkönnyebbült léggel fölfelé törekszik, hanem nem rohamosan s igy utjában a szobának minden tárgyával érintkezik s azokat lassan, de maradandóan átmelegiti, miből azután azon eredmény foly, hogy

a szobában még akkor is barátságos a lég, midőn a kályha tüze már „kezdi hunyorgatni hamvas szempilláit“, — midőn kialszik.

Vegyük most szemügyre az oly „nagy elönynek örvendő“ vas-kályhákat. Az ezt környező légréteg természeténél fogva nem szivesen veszi fel a meleget; hanem a vas izzó s azon tulajdonsága van, hogy a meleget nagy gyorsasággal adja tovább, mondhatnám könnyelmüen szórja, mi által a légnek a meleg felvevése iránti tunyaságát mintegy legyőzi, erőszakot követ el rajta; sőt a közvetlen környezetében levő lég maga is izzóvá lesz s könnyüségénél fogva csak ugy zajlik felfelé, mig helyébe ismét a hideg lég áramlik minden oldalról s ez okozza azt, hogy a vas-kályhánál álló egyén elül fázik, mig háta majd meggyulad. S ha e forró levegőt legalább megtarthatnók szobánkban, még csak megjárná; mert bár nehezen adja is át a lég más testeknek a meleget, végre mégis csak eljutnánk azon ponthoz, hogy a szoba butorzata is átmelegednék; hanem ily állapotban a lég nagy feszélye ezt megakadályozza. Minden ajtónyilásnál nagy mennyiségü meleg lég áramlik ki felül s a hideg csak ugy tódul be alul, mintha legalább is a dalmát felkelők kergetnék. Igy az egyes tárgyak épen semmi meleget sem nyernek s ha a kályhában kialszik a tüz, csak egy pár vendégnek kell bejönni s kimenni s az ember máris Kamcsatkában valami eszkimónak képzeli magát; s ha arra van kárhoztatva, hogy vas-kályha által fütött szobában hajtsa fejét éji nyugalomra: álmainak tündérországa bizonyosan fókák és jeges medvékkel lesz megnépesitve.

Keserü tapasztalatok.

A dolgot egészségi szempontból tekintve: a cserép-kályháknak ekkor is előnyt kell adni s a vas-kályhának alkalmazását csakis nyilvános boltok és nagy mühélyekben lehet megengedni, hol a folytonasan nyiló ajtókon örökösen hideg lég tolul be, melynek kellemetlen hatását csak folytonos erős légfütés által lehet ellensulyozni; mert a vas-kályháknak említett hátrányuk mellett más rosz oldalaik is vannak.

Legelső mindjárt, hogy az ily fokban hevitett levegő nagyon ritka levén, a lélekzést nagy mérvben megnehezíti, mivel egyes belégzésnél soha sem kapunk belőle annyi élenyt, amennyit tüdőnk és vérünk követel. Innen van az e kályhák által fütött szobákban dolgozó emberek sápadt szine, különösen ha foglalkozásuk különben is olyan, mely a vér keringés szabad folyását gátolja. Az ily nagy mérvben ritkitott légben gyorsabban kell lélekzenünk, mi légző szerveinkre sértőleg hat és végre elbetegesedést eredményez.

E bajok hathatós fokozója továbbá e légnek rendkivüli szárazvolta, minél fogva a légzés czéljainak meg nem felel, köhögést, vérköpést s ezeknek kifejezhetlen horderejü következményeit idézi elő.

Végre ez „ajánló levelekhez“ csatolhatjuk még azon kétes jellegü szagot is, melyet e kályhák fejlesztenek, mely az idegekre izgatólag hat s sajátságos bóditó fejfájást okoz. E szag okát illetőleg a tudomány még ugyan határozott itéletet nem hozott, mindamellett bizonyos az,

hogy végelemzésben a vas-kályhában van annak bölcsője; tekintsük bár a benne levő szénrészek elillanása-, a máz elpárolgása- vagy a légben létező szerves anyagok megpörkölődésének. Legvalószinübbnek tartják, hogy az izzó vas kitágult likacsain az égésnél jelenkező gázok: a mérges jellegű széngáz s a könenygáz hatolnak át s e sajátságos egészségrontó szagot ezek okozzák.

Hanem nehogy valami vasöntödének tulajdonosa kohojának minden tüzét fejemre zudítsa, oly körülményeket is említek fel, melyekben a vas-kályhák alkalmazása megengedhető, sőt tanácsot; azonfelül némi utasitásokkal szolgálok, melyek által a vas-kályhák hátrányai legyőzhetők, és igy használhatóságuknak még sem vetek áttörhetlen gátot.

Oly helyiségekben, hol a légcsere folytonos, vagy legalább gyakori, a vaskályhák alkalmazása takarékossági szempontból ajánlatos; mert általa oly termeket is lakályosakká tehetünk, melyek nélküle télben használhatlanok volnának. Ily esetekben az egészségre nézve sem károsak, mivel a folytonos légcsere megakadályozza a túlzott légritkulást és megszáradást s megsemmisiti az ártalmas gázok hatályát.

Lehet e kályhákat használni nagyobb mühelyekben, hol a légcsere nem is igen gyakori; hanem ily esetben naponta legalább kétszeri rendszeres szellőztetést kell eszközölnünk. Ezen kivül egy a kályhára alkalmazott csésze viz elpárologtatása igen alkalmas a lég megszáradásának megakadályozására. — Az egészségtelen gázok eltávolitására pedig a mérsékelt fütést lehet legőszintébben ajánlani; mert ha a kályha oldalfalai nem jőnek izzásba, a kifejlődött gázok sem hatolhatnak át rajta.

Mindezek daczára azonban teljes jóakarattal ellenezhetjük a vas-kályhák állandó alkalmazását a családi szobákban, hol különösen a család zsengébb tagjai, a gyermekekre van nak káros befolyással.

P.

A fény.

(Folyt. és vég. Képpel.)

Legegyszerübb látcső, mely két domború lencsével van ellátva úgy, hogy az egyik lencse (tárgylencse) által előállitott kép, a másik lencsén (szemlencse) keresztül ugyan megnagyitva, de egyszersmind megforditott állásban látható.

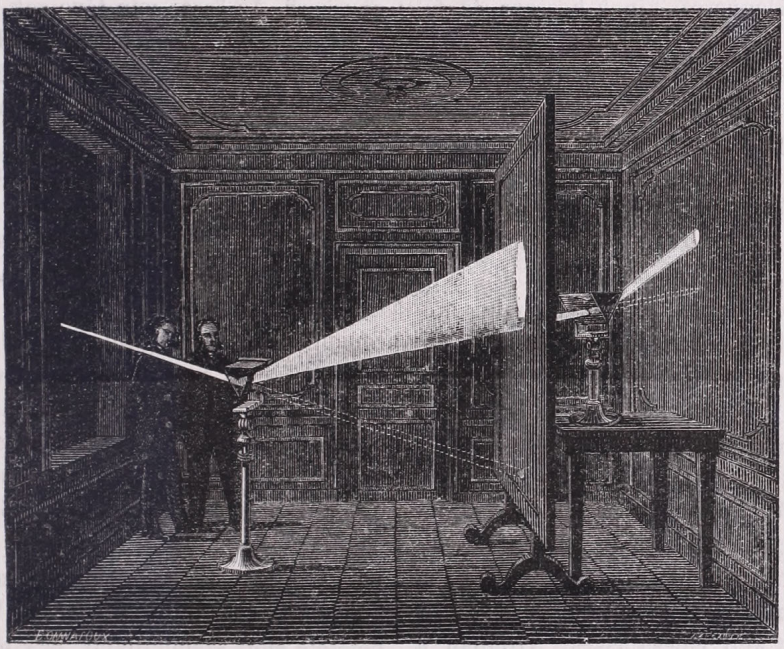
Ily látcső csillagászatinak nevezetik, mivel az égi testek vizsgálatára használtatik, melyek gömbölyűek levén, mit sem tesz, ha valjon egyenes vagy forditott állásban látjuk-e őket.

Ha valamely távcsőben kettőnél több domború lencse van, azok arra szolgálnak, hogy a tárgynak fordított képét egyenes állásba hozzák; az ilyen, földi távcsőnek nevezetik, és a csillagászatban azért nem használható, mert az igen nagy távolból jövő ugy is gyenge fényt, többszöri megtörés által még gyengebbé tenné.

Nevezetes még a csillagászatban a tükörteleskop, hol a tárgylencsét

vájt tükör helyettesiti. — Említésre méltó Herschel William tükör-teleskopja, melynek hoszsza 46′; a vájt tükörnek átméröje 4′, súlya 10 mázsa; evvel a hires csillagász a tejutat számos csillagcsoportból öszszetettnek szemlélé, s fölötte még ujabb tejutakat s csillagvilágokat fedezett fel. Méltán mondá tehát róla Humboldt, hogy „az ég mélységébe veté mérónját, s második Columbusként a csillagvilág part nélküli tengerében uj világokat fedezett fel.“

Még egyféle látcsövet kell szóba hoznunk, a melyben a szemlencsét homorúlencse képezi; ez a tárgylencséből érkező sugarakat, mielött képpé egyesülhetnének, szétszórja; ha a homorú szemlencsén át nézünk, a szétszórt sugarak által alkotott képet 2—10-szer nagyobbnak találjuk a tárgynál, azért az ily látcső szin-



A napfény három oldalu üveghasábon bocsáttatik át s szines sugarakra oszlik fel.

házban vagy táborban, hol a távolság nem igen nagy, czélszerüen alkalmaztatik.

A látcső feltalálása esetleges. Egy németalföldi szemüveges gyermekeinek kezébe Middelburgban egy cső került, melyben atyjok üvegszereit szokta tartani; véletlenül a gyermekek két üveget helyeztek a csőbe úgy, hogy azon átnézvén a templom tornyán levő kakast közelebb s nagyitva látták; e fölötti örömüket atyjokkal közölték, ki a véletlent saját hasznára fordítani el nem mulasztotta. Galilaei értesülvén e felfedezésről, a legutoljára emlitett látcsővet készité, mely róla Galilaei-féle látcsőnek is neveztetik. A távcsöveket nagyobb tökélyre emelték: Keppler, Newton, Frauenhofer stb.

A domború lencsék tulajdonságán alapszik a sötét kamra (camera ob-

scura); mely sötét szekrényből áll, melynek egyik oldalán kiálló csőben domború lencse van helyezve; a lencsén átérkező sugarak 45° szög alatt felállitott tükörre esnek s ebből a szekrény felső részébe illesztett köszörült üveglemezre függélegesen veretnek, melyen a lencse előtt megvilágitott tárgynak hü képét alkotják.

A sötét kamra segélyével lehetséges a Daguerre-féle- és a fényképészet. Az elsőnek megalapitója a párizsi Daguerre, kinek hosszas és fáradságos kisérletek után 1830-ban sikerült a sötét kamrában előállitott képet ezüsttel bevont rézlemezen iblany és higany segélyével létesitni, vizes alkénecssavas szikéleg oldalával pedig állandósitani; a másik, mely korunkban oly nagy lendületet nyert, létét Talbotnak köszöni, ki az emlitett lemez helyett vegyileg készitett papirt használt, mely óvatosan üveglemezre helyezve, 1—10 perczig a fénysugarak hatásának tétetik ki a sötét kamrában. Azután a papir vegyileg készitett oldalával — hol még a kép nem látható — üveglemezre fektetve, mely gubacs-sav oldatával van bevonva, sötét szobába helyeztetik, hogy ily módon a még rejtett kép előcsalassék. Azonban a kicsalt kép nemleges lesz, vagyis a tárgy megvilágitott részei sötéten, az árnyékoltak világosan jelennek meg; belőle a tevőleges képet úgy állitják elő, hogy átlátszóvá teszik és egymás vegyileg készitett papirra helyezve a fény hatására bizzák; a fény csak a világos helyeken fog áthatolni, a sötéteken nem s igy a való kép áll elő.

A fény, melyet a természettudósok a szinek tekintetéből leginkább vizsgáltak és vizsgálnak, az a Napé.

A Nap fénye fehér. Erről igen egyszerü kisérlet által lehet meggyőződnünk. Ha valamely sötét szobában az ablak tábláján fürt kis lyukacskán áthaladt napfényt fehér ernyőn felfogjuk, a Nap képe, mint fehér, teljesen köridomú folt fog feltünni. A szobán kivül ezt nem tapasztalhatjuk, mivel a papir a Nap ságarain kivül, különféle szines testek által visszaverődött sugarakat foghatna fel.

Hanem ezen fehér fény épen nem egyszerü. Az össze van téve sok más szin- és szinváltozatból, a melyek már egyszerüek. Ezen tény kétségen kivül helyeztetett számos, különféle alakban ismételt kisérletek által, melyek nagyobbára Newtontól erednek. Tekintsük a legáltalánosabbat.

Miután a Nap sugarai a sötét szóba átfúrt ablaktábláján áthaladtak (Lásd a képet.) útjokba egy háromoldalu, ólomüvegből (Flintglass) készült hasáb helyeztetik és pedig úgy, hogy a hasáb élei vízszintes helyzetet foglaljanak el és hogy a sugárkéve ferdén essék fel a hasáb egyik lapjára. Ekkor az ernyőn a Napnak gömbölyü és fehér képe helyett, bizonyos távolságban azon pont fölött, a hol a kép a hasáb közbetétele előtt szemléltetett, egy megnyújtott fényes sávot veszünk észre, mely felette élénk szinekből van összetéve: ezt nevezzük a napszínképnek (Sonnenspektrum).

A szinek, ha a hasáb alapja felül és éle alúl van, egymásután igy következnek:

a szinkép alsó széle ragyogó elénk, haragos vörös szinben tünik fel; erre következik a narancssárga és alig megkülönböztethető átmenetek után, pompás sárga szín. Ezután bámula-

tosan tiszta s élénk zöld szín következik, erre világos kék, azután sötét kék, mely fokonként az indigóba megy át. Az indigót követi a viola szín, melynek elmosódott árnyulatával a szinkép felső széle végződik.

Tehát a fehér fény, miként azt előre mondottuk, több színes fénysugár egész sorának egyesüléséből ered, melyek közül mi csak a legfőbbeket említettük meg; mert az egyik szinnek átmenete a másikba több oly árnyulatokban történik, melyek épen nem különböztethetők meg egymástól; a hol sem hirtelen megszakadás, sem nyers átmenet nem észlelhető. *)

Ilyen eredményhez vezetett a fehér fény elemzése, melyet rendesen a szines sugarak szóródásának nevezünk. (Dispersion des Lichtes.)

A fehér fénynek ezen szétszóródása sugártörés által, naponként számos tüneményen észlelhető, melyet a régiek szintugy ismertek, mint mi — anélkül, hogy annak okát tudták volna. Az ékkövek, de különösen a gyémánt élénk szinjátéka, amely pedig legbecsesb tulajdonainak egyike, csak a fénysugarak megtörése- s igy a szinszóródáson alapszik. A szivárvány, az elkomorodott égnek e fönséges éke szintén nem egyéb, mint az eső cseppjeiben különféleképen megtört napsugarak szinjátéka.

Ugyanigy áll a dolog azon különféle szinekkel, melyekben a fellegek és légrétegek pitymallat- és az esti szürkületkor tündökölnek. Elvégre az átlátszó folyadékokkal megtelt üvegek, a metszet üvegdarabok, melyekkel a csillárok feldiszittetnek, és sok más átlátszó tárgy, ha azokon bizonyos irányban átnézünk, a szinkép valamennyi szinét és pedig a legtisztábban szemléltetik velünk.

Egy másik kisérlet segélyével ismét azt bizonyíthatjuk be, hogy a szinkép bármelyik szinü sugara egyszerü, azaz nincs többé más szinü sugarakból összetéve; továbbá, hogy ezen sugarak megtörhetősége (Brechbarkeit) növekszik a vöröstől a viola szinig. E kisérlet abban áll, hogy az ernyő azon helyén, a hová például épen a vörös szín esik, csekélyke kis lyukat csinálunk, melyen csak is a vörös sugarak egy kévéje haladhat által. Ha e sugárkéve egy másik fehér papir ernyőn felfogatik (a kisérlet ezen része is látható a képen), mint vörös kör jelenik meg, melynek helyét pontosan megjelöljük. De ha most a vörös sugár útjába egy másik hasábot helyezünk, e sugár-kéve ismét el fog térittetni irányától és képe valamivel feljebb fog képződni, mint midőn egyenesen jutott az ernyőhez; hanem az új kép csak úgy vörös, mint az első s épen azon alakkal bir, ha ugyanis a hasáb jól helyeztetett el. Tehát a szinkép vörös színe, többé más szinekre nem bontható.

Ha ezen kisérletet egymásután valamennyi színnel megteszszük, hasonló eredményeket nyerünk. Ennélfogva a szinkép valamennyi színe többé föl nem bontható, vagyis egyszerü. Hanem megtöretési képességük nem egyforma.

Ha ólomüveg-hasább helyett más sugártörő szilárd vagy cseppfolyós anyagból készült hasábot alkalmazunk, szintén kapunk többé-kevésbbé ragyogó hosszabb vagy rövi-

*) Természetes, hogy e helyen a Frauenhoffer-féle vonalakat nem említhetjük meg.

debb szinképet; ha a hasáb szintelen, a szinképek ugyanazon szinsorozatot tüntetik fel. De egymáshozi arányuk, az elfoglalt tér nagysága, a használt anyagok természetéhez képest változik. Valamennyi eddig ismert szilárd test között azonban az ólomüveg szolgáltatja a leghosszabb szinképet, a folyadékok közül a szénkéneg.

A hasább azon szöge, mely alatt annak oldalai egymáshoz hajlanak, szintén befoly a szinkép terjedelmére, a mely annál nagyobb, minél nagyobb ezen hajlásszög, erről könynyen meggyőződhetünk az által, hogy oly hasábokat alkalmazunk, melyeknek hajlásszögét tetszés szerint változtathatjuk. — Igy a fehér fény megtöretés által különféleképen szinezett sugarakra bomlik és ezen sugarak mindegyikének szine megfelel bizonyos sajátszerü [megtöretési képességnek. Ime ez a fény ellemzése.

Az itt elősoroltak ugyan fontos, de mégis csak csekély részét képezik mind annak, mit jelenleg a fényről tudunk; azonban épen az itt előszámlált fénytünetek azok, melyeknek ismerete legszükségesebb arra, hogy oly tüneméuyek magyarázatába is bocsátkozhassunk, melyek a fénytannal szorosabb összefüggésben vannak.

LENGYEL SÁNDOR.

Különfélék.

* **Az alkohol hatása a test melegére.** Tapasztalat szerint az alkohol, melyet a legkülönbözőbb alakokban élvezünk, idegrendszerünkre izgatólag hat, s mindenkor sajátságos melegérzetet támaszt bennünk; ebből azt következtették, hogy a test hőmérsékét is emeli: azonban kisérletek, melyeket Bouvier és Pflüger tett, épen az ellenkezőt tanúsitják. Nevezettek emberek-, kutyák-, és házi nyulaknál határozottan azt tapasztalták, hogy az alkohol használata következtében a test hőmérséke, bár csak rövid időre, annál inkább csökken, minél nagyobb adagban élveztetett az. Azon melegérzet, melyet közvetlenül az alkohol vétele után tapasztalunk, csupán azon részekre szorítkozik, melyekkel az alkohol közvetlenül érinkezett.

* **A rajnavestfáli selyem- s méhetenyészeti egyesület** jelenévi kiállítása Dűrenben oktober 11-ikén nyittatott meg. Ezen igen érdekes s sokoldalú kiállítás mintegy 50 bizottmányi tag által lőn berendezve. Az egyesület tagjai elhatározák, a tartományi kormányokat felszólitani s azt kivinni, hogy a selyemtenyésztés előhaladásának érdekében, a Rajnavidék s Westfália ama tartományaiban, melyekben az eperfák diszlenek, ezek nagy számmal ültettessenek, s hasonlókép a méhetenyésztés érdekében pedig a hársfák. Tervszerint Neuwiedben egy eperfa termeléssel összekötött motolázó intézet lenne alapitandó, azonban eddig még hiányzik az erre megkivántató költség. —

* **A növények is alszanak.** Royer az „Annales des sciences natureles“ hasábjain a növények alvását illető-

leg következő érdekes sorokat tett közzé: Tudjuk, miszerint némely növények az éj kezdetével virágaikat s leveleiket bezárják, reggel pedig ismét kinyitják. E mozgás oka némely növénytudósok szerint a meleg hatásában rejlik, mig mások a kérdéses mozzanatot majd a nedvkeringésre, majd a fény befolyására vezetik vissza. Royer e mozgási tüneményt 8 évig igen szabatosan tanulmányozta s egészen más eredményt nyert ki. Ő ugyanis azt tapasztalta, hogy a virágok és levelek alvása közt különbség van. A virágok alvását és fölébredését befolyásolja a meleg vagy nedvkeringés, mig a levelek e nemü mozgásai még a fénytől is függnek. Ha a nevezett tényezők egyik-másika hiányzik, akkor az illető növényrészek álomba nem merülhetnek. Igy a virágok a szükséges nedvesség és meleg mellett sötétben is nyitva maradnak s igy nőnek, ellenben alszanak, ha nagy fokban kiszáradnak vagy lehülnek. A levelek pedig az ébrenlétre még fényt is szükségelnek, alvásuk pedig akkor lép föl, ha sötét van, kevesebb nedvet tartalmaznak vagy lehülnek. —Kert. gazd.—

* **Szüreti tudósitások.** Ménes, október vége. Az idei borszüret ugy minőség, mint mennyiség tekintetében középszerünek mondható, mindazáltal a borüzletre nézve a szüret ideje alatt rendkivüli élénkség fejlődött ki, a mely egyre tart. A vörös borok igen kerestettek, szinök ugyan jó, de minőségre nézve nem hasonlithatók a tavaliakhoz. A nagyszámu vevők fizették a közönséges és kerti borok akóját 3 ft 80 — 4 ft 50 krig, a hegyi kástélyos akóját (schiller) 6 ft 72 krig, a fehér hegyi bort 7 ft 50—8 ft 25 krig, lehuzás nélkül, az idei veres bor ára 10—12 ft. Október 22-én reggel nagy záporeső volt itt menydörgéssel a mi szintén szokatlan ez időtájon.

A somlai szüretről kedvezők a tudósitások, a mennyiben a termés mennyiség- és minőségre nézve is igen jónak mondható. — Gazd. l.

* **A rajnavidéki szüretet** illető tudósitások nem igen kedvezők, u. i. a termés mennyiségre nézt csekély, a bor középszerü.

* **A kir. magy. természettudományi társulat szakgyüléseinek** új idénye f. h. 3-án nyittatott meg, még pedig az akademia üléstermében. Előbb az elnök Sztoczek József szivélyesen üdvözlé a szép számmal megjelent tagokat és vendég koszorút, egyszersmind meleg köszönetet mondott az akademia nm. elnökének br. Eötvös József-nek azon készségért, melylyel a társulat kérését meghallgatni s ennek folytán a társulati szakgyülések megtartására az akademia üléstermét átengedni siveskedett, mit a jelenvoltak lelkes „Éljennel“ fogadtak. E társulat valóban igen szép hódítást tett, mert mig csak a múlt év elején egy szoba is elég volt a szakgyülés befogadására, addig most már a Kisfaludy-terem sem elégséges.

Ezekután a társulat buzgó titkára Szily Kálmán tett nehány jelentést, a többi közt, hogy a társulatot a szünidők alatt nagy veszteség érte, elveszté u. i. egyik kitünő tagját, közlönyének avatott tollú munkatársát, Greguss Gyulát. (Béke hamvainak!) E jeles természettudós felett Szily Kálmán fog emlékbeszédet tar-

tani. Előadást maga az elnök tartott a „mesterséges jégkészítésről.“ Ezen minden tekintetben kitünő előadást, egy jól sikerült kisérlet zárta be; a bemutatott fagyasztó-készülék segélyével u. i. körülbelől egy meszely viz változtatott jéggé nehány percz alatt. — A szakgyülést választmányi gyülés követte, melyen nem kevesebb, mint 116 új tag választatott meg.

* **Öntött vas- és pléh-kályhák bemázolása viz-üveggel.** A vizüveg egy uj alkalmazásáról az alsó-ausztriai iparegyesület szaklapja a következőket közli:

Azon számos kisérlet, mely vizüveg-festékeknek óvó mázkép való használása iránt évek során át tétetett, azon eszmére vezetett, valjon mintázott ékitmények, minőket némely vasöntödék a főzőkályhákra alkalmaznak, ily bevonat által nem tünnének-e ki előnyösebben. Egy fekete kályha, bármily müvészien legyen is készítve, szépen kifestett terembe nem fog illeni, s azért is ritkán bocsáttatik e fekete legény ily helyre. Ezen körülmény öntött vas- és pléhkályháknál a bemázolás valamivel olcsóbb módjának megkisérlésére késztetett, mely mód teljesen sikerült. Ezen eljárás azonban nehány fortélyt kiván, s talán sokak előtt kedves lesz, oly szert ismerni, mely által egy ily kályha a szobába illő bevonatot nyerhet; annyival is inkább, miután ily bevonat a legnagyobb kályhánál sem kerül többe, 50—60 krnál. A főfeltétel az, hogy zsirnak és rozsdának nyoma se legyen a vas felületén. A zsir többszöri erős fütés által mellőzhető; a rozsda ellenben, habár fényesre is legyen csiszolva a kályha, csak ismételt bemázolás által távolitható el, mivel a szemnek eleinte fel sem tünő rozsdafoltok a vizüveggeli bevonás után láthatókká lesznek s ugyszólva átverődnek. Egy fémvakaró kefe által ezen hiba eltávolitható s egy uj bemázolás elegendő arra, hogy évekig tartó, szép bágyadt szinekkel festett kályhát nyerjünk. Mindamellett főzhetünk rajta, mivel a vizüveg oly erősen odatapad a kályhához, hogy tej, leves futhat ki anélkül, hogy a festéknek ártana, mert viz és szappannal minden ily felület ép ugy lemosható, mint a közönséges edény; és a tapasztalás azt mutatta, hogy ezen bevonás nem csak likacsos öntött vas, hanem simára hengerelt vaslemezekhez is erősen tapad. Vörös és fehér izzó hő sem képes a vizüvegfestéknek ártani, ha — mint föntebb mondottuk — tiszta, legkevésbbé sem zsiros felületre kenetett.

* Megjelent a **„Természettudományi közlöny“ 8-ik füzete** a következő tartalommal: A Holz-féle villanygépről, Szily Kálmán-tól. — Az ujabb vizsgálatok eredményei az őstörténelem körében, Vogt előadása. — Az akarat sebessége. — Newton és Pascal. — Apróbb közlemények. — Társulati ügyek.

* Megjelent továbbá Heckenast kiadásában **„Gazdasági műszaki vegytan“.** Kézikönyv felsőbb gazdasági tanintézetek hallgatói, gazdák és iparosok számára. Irta Wágner László. Ára 4 frt.

* **Természeti képek.** Irta Greguss Gyula. Ára 30 kr. Ezen remek népszerű könyvecskét nem győzzük eléggé ajánlani t. cz. olvasóink figyelmébe. —

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

a müvelt magyar közönség számára.

SZERKESZTI ÉS KIADJA BERECZ ANTAL.

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 4 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, deczember 1-én. 1869. 17-ik SZÁM.

TARTALOM. Az állatok különféle szaporodásmódjáról. (Folyt. és vég.) — Különfélék.

Az állatok különféle szaporodásmódjáról.

(Folyt. és vég.)

Nem lévén különben jelenleg kitüzött feladatom az állatok kifejlődésmódjáról szólani, ezt rövid körvonalakban csak annyiban érintem, amennyiben az állatok főszabányai — typus — kifejlődésének megértésére épen szükséges s szaporodásmódjokról értekezvén, mégis érdekes az életfejlődésnek legalább első mozzanatait ismerni.

Az ébrényi foltot képező sejtek a továbbképződésben két lemezre oszlanak, melyek külseje: szarú — belseje: tengéleti-lemez. E két lemez között még egy harmadik is fejlődik s igy az ébrény kezdetben három egymás feletti lemezből áll. A külsö lemezből fejlődnek a bőrnek epithelsejtjei, valamint az idegrendszer középpontja s mindazon szervek, melyek a kültakaró részeit képezik: a második lemezből az idegrendszed környéki részei; — a mozgás szervei: az izmok- s csontokat s a t. fejlődnek; az utolsó, a belső hámrétegből képződnek a nyákhártyák és valamenynyi mirigy, mely a bélcsőbe nyilik.

Ennyi az állatok kezdetleges életéről.

Az állatrendszer megállapitására nézve természetes alapul vétetik azok kifejlődése s nevezetesen pedig az, hogy mely testrészök fejlődik legelőször; továbbá pedig, valjon a peteszék golyó egyik végén-, felületén kezdenek-e fejlődni, vagy pedig az egész peteszék változik-e át ébrénynyé.

Azon állatok, melyeknél az ébrény a peteszékgolyó egyik részéből fejlődik: szikesek — cotylea —, melyeknél pedig maga az egész peteszék fejlődik ébrénynyé: sziktelenek — acotylea —.

A gerinczesek — Vertebrata — ébrényeinek mindig a háti oldal fej-

☞ Lapunk a jövö évben egész iven, tehát még egyszer ily terjedelemben fog megjelenni csinos képmellékletekkel.

ELŐFIZETÉSI ÁR: egész évre 4 frt, félévre 2 frt.

Néptanítók és tanulók számára egész évre 3 frt.; félévi előfizetés azonban ezek részéről is csak 2 frtjával fogadtatik el.

lődik ki először s hasi oldala van a peteszék felé fordulva s vele összekötve, úgy, hogy az ébrény mintegy hason látszik uszni rajta. Ezek az állatrendszerben: alulszikü eknek — hypocotylea — neveztetnek. Az izlábuak — Aothropoda — ezekkel ellenkezőleg fejlődnek s háti oldalukkal vannak a peteszékkel összekötve: f ö l ü l-s z i k ü e k — epicotylea. A puhányoknál — Mollusca — mindig a test végein lévő részek fejlődnek ki először, nevezetesen köpenyük és testök hátsó részei: v é g s z i k ü e k — metacotylea —, a fejlábuak — Cephalopoda — azonban feji végükkel függenek össze a peteszékkel s ezért e l ü l s z i k ü e k — protocotylea. — A magasabb férgeknél az egész test felülete kezd fejlődni s igy a peteszékállomány a test belsejében van: k ö z é p s z i k ü e k — mesocotylea — s ezek már átmenetet képeznek a sziktelenekhez, melyeknél minden testrész egy és ugyanazon időben kezd fejlődni s az egész peteszék ébrénynyé alakul.

Amint az ébrény életfolyama megindul, táplálékra van szüksége, mit kezdetben az elevenszülőknél is a peteszékállományból nyer.

Minthogy az emlősök petéje nincs oly gazdag éléstárral ellátva, hogy az ébrénynek teljes kifejlődéseig elegendő tápot szolgáltathasson: szükséges, hogy a természet gondoskodott legyen a táplálkozás más módjáról is; mit az által ért el, hogy ezek kifejlődésének oly irányt adott, miszerint az egész pete felülete-, de különösen egy ébrényi szerv, az úgy nevezett h ú g y d u z m á b ó l — allantois — kifejlett bolyhok segedelmével a méhben e czélra fejlődő lepényből — placenta — veszik a szükséges tápot. Az ébrény elsődleges véredényei ugyanis lefutnak e bolyhokba s ezek a méhlepénybe fúródván közlekedő csövekként szállitják az ébrénynek az éltető nedveket.

Az ébrény vagy az anya testében fejlődik ki teljesen, vagy azon kivül, amint az állatok elevenszülők — vivipara — vagy tojók — ovipara; amazoknál az anyatestből veszi a tapot s a méhben fejlődik ki: emezek az anya testén kivül magából a petéből táplálkoznak s az anyatesttől legfeljebb a fejlődésükre szükséges meleget kapják. Vannak még ezeken kivül úgy nevezett eleventojó — ovovivipara — állatok is — a kigyók, gyikok és a halak némely fajai; a rovarok közül is sokan, mint p. a husonez-légy — Sarcophaga carnaria — mely eleven nyüveket hoz világra; a férgek közül például szolgálhat a medinai sodorka — Filaria medinensis — ezek a tojóktól az által külön böznek, hogy a pete az anyatest belsejében fejlődik ébrénynyé, anélkül azonban, hogy a me eg és védelmen kivül valami tápot is nyerne tőle, mely tulajdonság ismét az elevenszülőktől különiti el őket.

Az emlősök anyaméhe a terhesség ideje alatt három százszorosan nagyobb térimét foglal el, súlyra nézve pedig huszonnégyszer akkora, mint a terhességen kivül.

Azon rovarok, melyek álczái, — larva — fák, föld vagy állatok testében élnek, hogy petéiket ezen anyagokba rakhassák, t o j ó k é s z ü l é k k e l — ovipositor — vannak ellátva, mely néha furó vagy fürész alakkal bir, azon közeghez szabva, melybe az illető rovar petéit rakni szokta. Igy

tojókészülékkel birnak némely darázsok — pl. Sirex gigas — a fürkészek — Ichneumonidae — melyek élő hernyók testébe rakják le petéiket, a szöcskefélék — Locustina — melyeknek álczai a földben fejlődnek ki.

Tudjuk, hogy az ivari szaporodás vagy különivari, vagy himnős. Ez utóbbi ismét két féle lehet:

a) Önállóan himnősség, midön a kétnemü ivarszervvel ellátott egyén önmagában elegendő a termékenyités előidézésére — öntermékenyités —, melyet a természet rendesen azon esetekben alkalmaz, midőn az állatok oly körülmények közt élnek, hogy a két ivar találkozása nem könnyen fordul elő, mint például a más állatokban élőknél. A galandféreg — Taenia solium — bimbódzás utján fejlett egyes izei mind himnősek; a métely — Distoma hepaticum — szintén — önmagát termékenyiti.

b) Kölcsönös himnősség, midőn az egyén, már mindkétnemü ivarszervvel rendelkezik ugyan, de azért nem képes önmagát termékenyiteni, hanem szükséges a párzás bizonyos neme, mely alkalommal két ily himnős állat egymásba kapaszkodva választja el ivarterményeit s egymást termékenyiti, úgy, hogy mindkettő termékenyit s egyszersmind termékenyittetik. Hogy példát is hozzak fel: ily szaporodásmódot találunk a mi közönséges csigáinknál — Helix hortensis. — A csigáknál a tulajdonképi közösülési szerveken kivül, ivarnyilásuk mellső végén még egy nyil-alaku, hegyes, szénsavas mészből álló szerv található, mely szerelem-nyilnak neveztetik s melyről azon vélemény uralg, hogy ezen szerfelett angolvérü állatoknál a nemi ösztön fölkeltésére izgató készülék gyanánt müködnek. Nadályaink — hasonlóképen egymást kölcsönösen termékenyitik.

A himnős szaporodás egy nemét képezi az is, melyet az elsőczéknél — Protozoa — észlelünk. — A régibb természetbuvárok ezen állatkák között észrevettek bizonyos kettős alakkal birókat s azokat külön családba sorozva — Didimorphidae — névvel tisztelték meg. Pontosabb vízsgálat után azonban kiderült, hogy ez a párzás és szaporodás egy neme, mely olyaténképen történik, hogy két ivarérett egyén ösztönszerüleg egymáshoz közeledik, összetapad s egygyé forr. Ez állapotban mindkét egyén testében fejlődik egy sötétebb folt, egy mirigy — nucleus — ennek tövében ismét egy kisebb — nucleolus — melyek az állat ivarszerveit képviselik s pedig a nucleolus a heréket, a nucleus pedig a petefészket. A két állat egygyé olvad, az emlitett szervek felrepednek s a peték és ondószálcsák egyesülve a kölcsönös termékenyitő hatást eredményezik. A szaporodás e módja: egybeolvadásnak — conjugatio — neveztetik s leginkább a falkányok — Gregarina — családjánál szemlélhető. Egy féregnél, mely halaink kopoltyúin élődik, a Diplozoon paradoxonnál hasonló szaporodásmódot észlelnek.

Az elsőczéknél tiszta öntermékenyitéssel is találkozunk, midőn a nucleus és nucleolus egy egyénben fejlődik s termékenyitést eszközöl.

A bordányok — Ctenophorae — között szintén sok himnőst találunk, melyeknél az ivarterméneyk a nyolcz oldalcsatorna falain fejlődnek ugy, hogy az egyikben peték, a rá követ-

kezőben ondó, azután ismét pete s ismét ondó és igy tovább. A termékenyitett peték a csatornákból a gyomorba jutnak s innen a szájonát kiürittetnek.

Nevezetes egy tünemény az állatországban az ivadékcsere — metagenesis, — mely abban áll, hogy a termékenyitett petékből az anyaállattól egészen elütő lények származnak, melyek azután csirmag vagy bimbódzás utján hoznak létre ismét új lényeket, melyek a második nemzedéket képviselik. Igy származik a harmadik generatio is, mely legkevésbbé sem hasonlit az anyához, ugyannyira: hogy ezeket régebben egy-egy külön fajnak tekinték, — mig végre a negyedik vagy ötödik ivadék veszi fel az anya alakját. Egy példa talán jobban fel fogja világositani ezen különös szaporodási módot.

A métely — Distoma hepaticum — erre nézve érdekes példa gyanánt szolgálhat. — Mint kifejlett, ivarérett állat a májban él s himnős szaporodás utján rakja le petéit, melyek a bélsárral kitakarodván, ha kedvező körülmények közé — pl. álló vizekbe — jutnak, ott kifejlődnek s az anyától egészen elütő lényeket képezve csillaszörökkel — cilia — uszkálnak. A vizben felkeresik a csigákat — nevezetesen nálunk a Limnaeus stagnalist, s furó mozgás által testökbe jutnak, hol csillaszöreiket, nem levén többé rájok szükségök, elvetik, felduzzadva zacskó alakot nyernek és Rhediáknak neveztetnek, ezekből azután egyenként egy rövid bélcső — s farkkal ellátott féregalakú lény — Sporocista — fejlődik. Ennek testében csirmagvak — sporák — képződnek s egy új ivadék jön létre, melynek egyénei már bélcsövel nem birnak, hanem hosszabb farkkal vannak ellátva, miért farkonczoknak — Cercaria — neveztetnek. Ezek ismét elhagyják a csigák testét s a vizbe jönnek, hol farkukat uszásra használják. Szabadon úszkálva már most a legparányibb csigákat keresik fel s testeikbe furódnak egész farkukig, melyet kün hagyván elvesztenek a csiga testén belől pedig egy tokkal veszik magukat körül, tehát mintegy bebábozódnak. Ezen apró csigák felmásznak a növények száraira s ezekkel jutnak a növényevők gyomrába, hol a gyomornedv a csigát és a métely tokját megemészti, az állat pedig szabadon mozog s a gyomorból a nyombélbe — duodenum — innen az epevezetéken — ductus coledochus — át az epehólyagba s igy a májba jut, melynek sejtjeiben gazdag táplálékot találva, erőteljes ivarérett mételylyé fejlődik s ismét petéket rak. Ily bonyolult változatokon megy át e pusztitó belféreg, mi nagy szerencsének mondható, mert ez által szaporaságát tekintve aránylag nagyon kevés jut ivarérett állapotba, hanem nagyobb része a kedvezőtlen körülmények között elvész.

Ugyanily ivadékcserét találunk a galandóczoknál, hol a petékből több változatok után az ugy nevezett Scolex fejlődik, mely e belféregnek mintegy dajkáját képezve, bimbódzás utján fejleszti azon számtalan himnős izeket, melyek a tulajdonképeni galandférget képezik s petéket termelnek.

Az ivadékcserét szükséges megkülönböztetnünk az átalakulástól — metamorphosis — mely szaporodással soha sincs összekötve. Átalakul

nak pl. a kétéltüek — Amphibia, — a rovarok — Insecta —, ujabb időben pedig a halak között is fedeztek fel átalakuló fajokat.

Ugyancsak jelenkorunk vivmánya, hogy a közönséges átalakuláson kivül bonyolultabbat is fedeztek fel az állatbuvárok, kik között az érdem leginkább Fabre new-yorki tanárt illeti, ki ezt pontos vizsgálatai által minden kétségen kivül helyezé. Linné idejében ismertek egy kis lényt, mely három pár, végükön kampós láb-, s erős rágonyokkal birt, s melyet, minthogy a méhek testén találták, méhtetü — pediculus apis-, vagy kampós lábai miatt Triungulinusnak neveztek. — E Triungulinusról azonban bebizonyult, miszerént nem egyéb, mint az izgonczok — Cantharida — első álczája — larva primaria, — mely a kisebb növények virágait keresi fel s a nectárért odabuvó méhek testébe belecsimpeszkedik, melyek őt hazaszállitják, hol aztán egy sejtbe lopódzik, melyet a méhek, miután királynőjök egy petét rakott volna, élelemmel ellátva, betapasztanak. Az álcza a méhpetét erős rágonyával felhasitja s tartalmát megeszi, mi által erőt nyerve kifejlődik, vedlik s lesz belőle a második álcza — larva secundaria — mely kevésbbé mozgó, rövid sima lábakkal bir; ez bebábozza magát s mozdulatlanul fekszik, álbábot — pseudochrysalis — képezve; ebből jön elő a harmadik álcza — larva tertiaria — mely is mét mozog s önállóan keresi eledelét. Végre ez ismét bebábozza magát s csak ebből száll ki a teljesen kifejlett rovar — imago. — Ez a tulságos átalakulás — hypermetamorphosis.

Az átalakulás legtöbb esetben tökélyesbülő — metamorphosis progressiva, — midőn minden egyes átalakulás után tökélyesebb szervezetü lény jő elő; vannak azonban esetek, midőn ez hanyatlással történik — metamorphosis regressiva — úgy, hogy az állat ivarérett kórában sokkal tökélytelenebb szervezetü, mint fiatal korában. Ivarszerveire ugyanis oly nagy gondot fordit a természet, oly túlnyomólag fejleszti ki, hogy végre minden más szerve elsatnyúl, elvész s az egész állat csak egy tömlőt képez, mely telve van petékkel vagy ébrényekkel.

Megemlitem még az ivari szaporodásnál a rovarok életében nem ritkán előforduló szüznemzést — parthenogenesis, midőn t. i. a peték minden ondó hozzájárulta nélkül fejlődnek ébrényekké. A méhek heréi mint már említém e nemzés utján jönnek létre. A királynő ugyanis ondótáskával — receptaculum semimis — rendelkezik, mely izomróstokkal van körülvéve s egészen önkényétől függ, valjon a kitakarodó petére kiszorit-e egy kis ondót vagy nem. Az ondó által termékenyitett petékből fejlődnek a királynők és a dolgozók, mig a herék, melyek a hímeket képviselik a nem termékenyitett peték szülményei. Azon peték, melyekből királynők fejlődnek semmiben sem különböznek a dolgozókat fejlesztő petéktől s az anyaméh nagyobb testét s kifejlett ivarszerveit csak bövebb, finomabb táplálkozása által nyeri.

Ha egy, magasabb tökélyü állat szerkezetét szerveinek czélszerüségét, böles berendezését s müködésök pontosságát vizsgáljuk: a természetet „gondos édes anya“ czimmel szoktuk dicsőiteni, mely dicsőitést azonban,

ha szemeinket a tökélyetlenebb szervezetü állatokra forditjuk, melyek egész lényét talán egy cső vagy idomtalan nyákos állomány teszi, melyekben a szerveknek majdnem semmi nyoma sincs: szeretnők töle visszavonni s inkább a „mostoha“ jelzőt elébetenni. Ez állatoknak már szaporodásmódjok is homlokegyenest ellenkezik a többiekével, amennyiben minden ivarszervek s ivartermények nélkül, ivartalan szaporodás — propagatio asexualis — utján történik.

A régiek ezek szaporodásmódját nem ismervén azon kényállitmányt tették fel, hogy ősztermődés — propagatio aequivoca — utján jönnek létre, azaz: hogy a közegnek, melyben élnek, parányai bizonyos vonzódás és törvények szerint csoportosulnak össze s igy származik a tömérdek parányi állat a viz és légben. Mi e fogalmat kitörüljük a természettudományok lapjairól s ezeknél is szaporodásmódokat különböztetünk meg. Igaz ugyan, hogy a tapasztalás megdönthetlen fegyvere igazolja, miszerint oly helyeken, melyek évek óta napégette száraz medrek voltak, eső- vagy árviz odajöttével egyszerre hemzsegett a millio ázalag: de más részről ismét felveti fáklya-lángját az ujabb tapasztalat s tántorithatlanul hirdeti ezen állatok sajátságos életszivósságát, miszerint, ha a rájok nézve éltető közeg-, a viztől megfosztatnak, évekhosszáiglan meredten feküsznek anélkül, hogy életszikrájok is kialudt volna. Nagyrabecsült tudós tanárom, Margó Tivadar, egy önmaga által eszközölt kisérletet beszélt el. Ő nehány keréklönyt — Rotatoria — tartogatott s egyszer megfosztotta őket a viztől s meredt állapotukat észlelte; ez állapotban oly hosszú ideig — két évig — hagyta őket, mely mindenesetre elegendő más állat életének kioltására, s ime: amint a hosszú idő után vizet öntött rájok, a dermedt állatok azonnal mozogni kezdtek s éltek. S ezt régen ősztermődésnek nevezték! —

Mi tehát jelenleg oly szerencsés helyzetben vagyunk, hogy ezek szaporodásmódjáról is szólhatunk. — Ilyenek:

a) az oszlás általi szaporodás — propagatio fissipara. —

Ha egy oszlás által szaporodó állat elérte teljes korát közepén egy barázdát kap, mely mindig beljebb s beljebb hatolván az állatot ketté osztja, egyéni fogalmát megsemmisiti s két új egyén lép az élet küzdtetére. E szaporodást találják általában az ürbelücknél — Coelenterata — s különösen a habarczoknál — Polypi — s a gyöklábuaknál — Rhyzopoda — bár ezeknél magtartalmu sejtek képződése is látszik összeköttetésben lenni e szaporodással Ily módon szaporodnak némely férgek is, mint a nálunk is honos Nais proboscidea.

Az ázalagoknál ez oszlás hosszában történik, míg másoknál hárántul.

b) Másik neme az ivartalan szaporodásnak a bimbódzás — propagatio gemmipara — midőn az anya testén apró rügy — szemölcs vagy bimbó fejlődik, mely növekszik, alakjában változik s végre az anyaállat alakját veszi fel. Igy szaporodnak az édesvizi habarczok — melyek a mi vizeinkben is találhatók p. a zöld kákó — Hydra viridis, — a hólyagonczok — Syphonophora, — Hy-

droidák s igy fejleszt a galandféreg dajkája — a Scolex egyes ízeket.

Megtörténik, hogy a fiatalok az anyaállattól nem távoznak el, hanem ott maradnak s ezek is folytonosan szaporodva egy egész állattelepet képeznek. Az öregek lassanként elmeszesednek s igy származnak a korallok és sok év után a korallszigetek.

c) Harmadik módja e szaporodásnak a csirmagvas szaporodás — propagatio sporigena — midőn az anya testében bizonyos csirmagvak — sporák fejlődnek, melyek minden párzás nélkül hozzák létre az új lényeket. E csirmagvak nőnek és szaporodnak, mig végre az anyatest megtelvén velök, megreped s a fiatal állatok szépen elővándorolnak. Igy szaporodnak sokan a falkányok Gregarina — és férgek közöl. A mély Sporocistája szintén sporák által hozza létre a farkonczokat — Cercaria. —

S igy akár a régiek egyszerü szemüvegén át kétes homályban szemléljük az állatok szaporodásmódjait, akár a jelenkor magaslatáról, megvilágitva a tudomány napjának sugarai által: utóljára is csak álmélkodva állunk meg a természet ennyi nagyszerüsége előtt s végelemzésben egy mindenható titkos erőt sejtünk, mely ezt mind igy alkotta, vezeti s mely mégis megfejthetlen marad lelkünk előtt. Léte világit mint az égő nap, de szemünk bele nem tekinthet!*)

PASZLAVSZKY JÓZSEF.

Különfélék.

* **Évszázados megemlékezés James Wattról.** — „A mechanikára nézve a jelen év nevezetes, amennyiben James Watt nagy találmányának százados évfordulója. Épen száz évvel ezelőtt, 1769-ben szabadalmaztatá, az elkülönített gőzsűrítésre vonatkozó találmányát, melyet jogosan neveznek a gőzgép születésének. — Találékony elméje azonban, legkevésbbé sem sejtheté azon ajándék nagyságát, melylyel az egész emberiségnek és különösen saját hazájának szolgált. Mai napság, midőn gőzhajók, mindenféle gépezetek és vasutak vesznek bennünket körül, alig volnánk képesek oly állapotba, oly körülmények közé visszaképzelni magunkat, melyben a gőzgépet nélkülöznők. Nincs szükség különös dicsbeszédre, a britteket arra figyelmeztetendő, James Watt-nak mit köszönnek. Róla valóban el lehet mondani: „Si monumentum requiras, circumspice.“ (Stokes elnöknek, a britt természettudósok gyülésén tartott beszédéből.) — P. Gy. — Term. Közlöny. —

* **Uj bolygó.** A kisebb bolygók száma ismét szaporodott egygyel, u. i. október 9-én Klintonban (newyorki államban) Peters tanár a 109-ik kisebb bolygót felfedezte s e szerint a naprendszerünkhöz tartozó bolygók száma már 117-re megy.

* **Időjárás.** Keszthelyen a lapok tudósitása szerint már október 18-án egész nap havazott. Kolozsvártt és Torda fölött u. a. hó 21-kén rettentő zivatar vonult el, villámlás és menydörgéssel. Október 25-én a salzburgi hegyek már roppant mennyiségü hóval voltak borítva; 28-án szintén igen sok hó esett Steiermark, Karinthia és Krainában, olyannyira, hogy némely helyen lábnyi magas volt a hó,

*) Ezen értekezés a m. k. tudományegyetem által pályadíjjal koszorúztatott. Szerk.

és többfelé e miatt a távirati összeköttetés is megzavartatott. Október utolsó napjaiban pedig a Karston esett sok hó és az u. o. uralkodott Bora miatt Laibach és Trieszt között a vasuti közlekedés is meg volt akasztva. Bernben ugyancsak október 31-én reggel 9 fok hideg volt s az egész nap javában korcsoláztak. Október utolsó napjaiban Londonban szép, tiszta téli időjárás volt s 28-ika óta kétszer havazott; 27-kén pedig Angolország keleti és éjszakkeleti martjain szörnyü zivatar dühöngött, mely alkalommal számos hajótörés történt, egyedül Yarmouthban hat halászbárka veszett el személyzetével együtt; Franczia országnak majdnem minden részéből jelentetik, hogy a tél ez idén a szokottnál jóval korábban köszöntött be; Párizsban okt. 30 án egész nap hóval vegyes eső esett s a reá következő éjjel három foknyi hideg volt; Lyonban október 28-án éjjel esett az első hó s a körüli hegyek már könnyü hólepellel fedvék. Október végén Rómában is csipős idő járt s a szomszéd Sabin-hegyeket hó borította. Münchenben már évek óta nem köszöntött be a tél oly korán, mint ez évben; november 1-én itt egész nap havazott. November 4. és 5-dikén Alsó-Ausztria-, Cseh- és Morvaországban borzasztó szélvész dühöngött, mely miatt 4-kén Bécs és Brünn közt a távirdai összeköttetés is megzavartatott. — Pesten november 14-én virradóra az utczákat, nemkülönben a budai hegyeket gyönge hólepel borította.

* **Olcsó és jó téli takarmány** igás ökrök számára. Egy német gazda télen át a következő takarmánykeverékkel tartotta marháit. Egy-egy darab számára vett naponként:

40 font	kukoricza-szárat . .	10 krért o. é.	
10 „	hüvelyesvetemény szalmáját .	7 „	„
10 „	nyári szalmát	5 „	„
5 „	vörös lóherét	5 „	„

S azt tapasztalta, hogy e takarmányon, ámbár naponként nem csekély munkát kellett ökreinek végezni, épen nem fogytak meg, hanem kiteleltek jó erőben és egészségben.

Az összevágott kukoricza-szárat néha polyvával is keverte a hüvelyesvetemény szalmája helyett.

* **A kir. magyar természettudományi társulat** november 17-én tartott szakgyülésének következő tárgyai voltak:

1. Balogh Kálmántól: Az éghajlat és a talaj befolyásáról az emberi míveltség fejlődésére. Első rész.

2. Szily Kálmántól: A Nap physikája és az 1868-diki teljes napfogyatkozás.

* **A magyarhoni földtani társulat** szintén tartott november 24-dikén szakgyülést, melyen Szabó József és Boeckh János értekeztek; az előbbi a salgó-tarjáni és pécsi kőszén-telepben előforduló termés coke-ról, az utóbbi pedig a bakonyi Triasz-ról.

* **A bolygók helyzete deczember hóban. 1869.**

Merkur, miután a Nap közelében tartózkodik, az egész hónapon keresztül láthatlan.

Vénusz, esti csillag, a hó elején 7, végén pedig 8 órakor nyugszik le. — 7-dikén a holdsarló közelében lesz.

Marsz már esti 5 óra után lenyugszik.

Jupiter napnyugtakor az ég keleti részén ragyog, s reggeli 4—5 óra közt nyugszik le.

Szaturnusz csak a hó végén látható a reggeli égen.

Hold, 3-kán ujság; 11-kén első negyed; 19-kén holdtölte; 26-dikán utolsó negyed.

21-dikén a tél kezdete; 31-dikén a Föld a Naphoz legközelebb van.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

TERMÉSZET.

NÉPSZERÜ TERMÉSZETTUDOMÁNYI LAP

a müvelt magyar közönség számára.

Megjelenik e lap minden hó 1-sején és 15-ikén.

SZERKESZTI ÉS KIADJA **BERECZ ANTAL.**

Előfizetési ár: félévre 2 frt, egész évre 4 frt.

Előfizetések és kéziratok bérmentve a szerkesztőhöz — kegyes tanítórendi épület II. emelet, 43. sz. — küldendők.

II. FÉLÉVI FOLYAM. Pest, deczember 15-én. 1869. 18-ik SZÁM.

TARTALOM. Körültekintés az ujabbkori természettudományok mezején. (Folyt. és vég.) — A penész és élesztő. (Képpel.) — Vogt Károly. — Különfélék.

Körültekintés az ujabbkori természettudományok mezején.

(Folyt. és vég.)

Az egész természet csupa anyagi tárgyakból áll, melyek érzékeink által vehetők észre; az anyag azonban változásoknak van alávetve és pedig oly változásoknak, melyeket minden lépten s nyomon megfigyelhetünk s igy létezésök kétséget nem szenvedhet. A törvények, melyek szerint eme változások az anyagon megtörténnek, még pedig, mintegy ennek akarata és tudta nélkül, szintén kipuhatolhatók. S miért? — Mert hatékonyságuk észleleti körünkbe esik s mert e törvényeknek az anyag nem tetszés, hanem szigoru kényszerből hódol. E miatt sikerült az ujabb természettudománynak nyomára jutni azon törvényeknek is, melyek szerint ama erő működik, melyet vegyvonzásnak neveztünk. A vegyvonzási törvények kisérlet és gyakorlat által vannak igazolva s röviden a következőkre vonhatók össze:

I. Ugyanazon elemek legkisebb parányai, az atomok egymás közt egyenlők. Ezen parányokban szunnyadoz azon erő, mely más elemnek parányai irányában majd mint rokon-, majd mint ellenszenv nyilatkozik. Ha oly elemnek parányai közeledenek, melyek egymást vonzzák, akkor azok a legbensőbben füződnek össze, különleges tulajdonságaik háttérbe szorulnak s új tulajdonokkal felruházott összetett testet alkotnak. Egy parány kén, és egy parány higanyból lesz a vörös czinóber.

II. A különböző elemek atomjai közt tapasztalható vonzódás nagyon különböző; némelyek közt igen is nagy, mások közt pedig csekély. Azonban ezen szorosabb baráti ragaszkodás vagy hideg közönyösség koránsem esetleges, hanem határozott, örök-törvények szerint történik s bennök épen az egyenlőtlenség a bámulatos! Minél különbözőbb a két elem, an-

A jelen számhoz egy kép és előfizetési fölhivásunk van csatolva.

nál jobban vonzódik egymáshoz. Nem áll-e hasonlagosan a dolog keblünk vonzalmával? S valamint gyakran megtörténik, hogy szivünkben a szeretet valamely lény irányában csak az élet egy magasztosabb perczében lobban föl, vagy, hogy rokonszenvünk csak egy harmadik közbenjárására kezd ébredezni: épen igy van ez az elemek világában is; ezek is sok esetben csak magasabb hőmérsék mellett vagy egy harmadik elem közbejötte folytán kezdik egymást vonzani. A vasnak vonzódása az élenyhez a hőmérsék emelkedésével szintén nagyobbodik. — Ha ként higanynyal vegyitünk czinóber lesz belőle, ha azonban a melegitett czinóberhez vasat teszünk, a kénatomok a higanyt elhagyják, a vashoz szegődnek, ezzel a kénvasat alkotják. — A kén tehát nagyobb rokonszenvvel viseltetik a vas, mint a higany iránt! A szeretettebb barátnak csak közelednie kell s a kisebb mérvű rokonszenven alapuló frigy, azonnal felbomlik!

Az elemek országa a szeretet és gyülölet társuralma alatt áll; az itt kötött szövetségek azonban nem állandók s csak is addig tartanak, mig azokat külbefolyások föl nem bontják, ezt szétbomlásnak nevezzük.

Vannak azonban laza összekötöttetések is, melyek oly gyenge természetüek, hogy már a hőmérsék csekély emelkedése vagy egy kis rázkodás is elég arra, hogy a szövetkezett elemek rögtön szétrobbanjanak. Ilyen például a gyutacsokban alkalmazott durezüst, melynek elemei egy ütésre szétugranak. — A villanyosság által a vegyületek valamennyien fölbonthatók alkatrészeikre.

III. Magukat az elemeket nem lehet megsemmisiteni, ezek maradandók; a szétbomlás alkalmával csak a köztük fenállott időszerinti viszony szünik meg; ugyanazon éleny atom, melyet most életünk föntartására beszivunk, talán évezredek előtt valamely fémmel volt egyesülve s azzal mint rozsda szerepelt!

IV. A vegyi egyesülések bizonyos meghatározott számviszony szerint történnek. Ezen törvény kétség kivül az ujabb természettudomány egyik legfontosabb vivmánya.

Ezzel ezidei szemlénket az ujabbkori természettudományok mezején befejezzük; a most elejtett szálat azonban, lapunk jövő folyamában ismét felveendjük!

A penész és élesztő.

(Folyt. és vég. Képpel.)

A penészgombák jellemző tulajdonsága azon sokalakúság (Pleomorphismus), melynélfogva a fajok nem egy határozott alakban tünnek fel, hanem egy egész kifejlődési meneten mennek keresztül. Ezen az uton szakonként és határozott változatosságban különféle alakokat mutatnak fel, majd conidiákat termő testet, majd valóságos termést, azaz ivarszervek által nemzett tömlőtestet, mint azt az Aspergillus glaucusnál

már láttuk is. Mind a két átalakulási jelenségnek végczélja az, hogy conidiákat vagy spórákat hozzon létre, azaz oly organumokat, melyek kellő közegben csírázni képesek s a faj fentartására, illetőleg szaporitására vannak irányozva. Csudálatos azonban az, hogy ugyanazon a myceliumon, melyen később a valódi termékenyités jön létre, ezt megelőzőleg egy organum képződik, mely nem nemzés által támadt ugyan, de ép oly conidiákat termeszt, mint a tömlőtest. Ezen jelenséget akkép lehet megmagyarázni, hogy a természet ezen parányi szervezeteknek a létérti küzdelmet megkönnyiteni akarván, a rendes utat, melyen termést, illetőleg utódot szokott létrehozni, nekik megrövidíti. S ezt méltán, mert gyakran oly közegekben kénytelenek tengni, mely csak rövid időre engedi meg nekik a vegetálást. A conidiákat termő szerveket, melyek nem nemzés által támadtak e l ő z m é n y i s z e r v e k n e k (Propagations Organe) nevezzük; ennek ellenében pedig a nemzés által létrejöttet t e r m é s n e k. (Fructification). Előadásunk későbbi folyamában még egy kifejlődési jelenséggel fogunk megismerkedni, mely hasonlókép a faj fenntartását czélozza.

Hogy azonban az alsóbbrendü gombák életmüködését, illetőleg az ezt létrehozó organumokat könnyebben megérthessük szükséges, hogy még nehány gyakori faj alak elemeit is (Morphologische Elemente) értelmezzük.

Egy igen elterjedt gombafaj, illetőleg penészalak a B o t r y t i s c i n e r e a, mely őszszel elhalt szőlőleveleken, rothadó szőlőben, korhadó növényhulladékokon, mint például túlérett tökökön, húsos kocsányokon s az üvegházakban különféle növényeken és növényrészeken barna foltok alakjában mutatkozik. A fonalkömtelegü mycelium keresztül kasul járja a növényszöveteket, különösen a levélidegek (vázak) mentében. Helyenként és szakonként finom conidium tartókat lővel ki, melyeken hasonló propagationalis szerv fejlődik, mint a minőt már az A s p e r g i l l u s g l a u c u s n á l láttunk. Alakjára nézve azonban eltérő, a mennyiben azonban érdekes jelenséget mutatja hogy, miután az első csirsejt sarjadék már elporlott, ugyan azon conidium tartó csonkján egy uj az előbbivel alakra és jelentőségre tökéletesen megegyező sarjadék fejlődik. Rövid idő mulva ez is elporlik, s utána jön a 3-ik 4-ik..... sat. sarjadék. A levelek szövetében tengő mycelium gyakran még más terméket is hoz létre, mely lényegében nem egyéb, mint a mycelium szálak gumóalakú és sürü fonadéka, de physiologiai hivatása más. Ezen testet s c l e r ó t i u m n a k nevezzük. Fejlődése akként történik, hogy a mycelium helyenként czérnagombolyagok módjára össze-vissza fonódik, e mellett meg is dagad, úgy hogy rövid idő mulva a levelek vagy kocsányok külhámrétegét kidüleszti. A sclerótium élettani jelentőségére nézve ugyan az, a mi a csemetéknél a gumók és gyöktök, tudniillik arra szolgál, hogy az egyedet hosszabb időn át, még télen át is, életben tartsa.

A gyakori gombaalakok száma sokkal nagyobb, semhogy mi azokat egy dióhéjba mind összeszorithatnók, de a későbbiek, nevezetesen azon

alakok megértésére, melyek erjedési, rothadási processusokat, mint a tej, sör, bor, eczet erjédését elöidézik szükséges, hogy a tökéletesebb organumokkal biró penészgombák közül még a Mucor Mucedó-val megismerkedjünk. Ha egy darabka friss lóganéjt nedves és rekedt levegőbe, például egy üveg harang alá helyezünk, úgy nem múlik el néhány nap és a ganéjdarabocska sűrű fehérkés penészgyeppel lesz elboritva. Ezen gombasarjadék számtalan Mucor Mucedo-ból áll, és a közeg természete szerint, két különálló életfolyamatot fejt ki. Ha ugyan is az előbbi ganéjdarabkán megtartjuk, mely a szükségelt tápanyagokat kellő mennyiségben is minőségben tartalmaza és azon felül nedves levegőre kiteszszük, akkor az uj sarjadék szakonként és határozott sorrendben majd propagationalis szerveket termeszt, sporangiumokkal és sporangiolákkal, majd valóságos nemzett termést. Ezen kifejlődési kör is, illetőleg az abban producált szervek, habár eltérő külalakban, de lényegileg még is megegyeznek az eddig leirt gombaalakokkal. Nem úgy, ha ezen penész élő myceliumot oly közegbe helyezzük, mely megadja ugyan a szükséges tápanyagokat, de a szabad levegőtől el van zárva. Ilyenkor ugyan azon mycelium szálak, melyek különben hosszú tömlőket képviselnek, lassanként izekre oszlanak, míg végre ezeknek sűrű sorozata támad és alakra nézve mikroskopicus kis olvasóhoz hasonlitanak. Az egyes izek akként keletkeznek, hogy a myceliumtömlőben helyenként protoplasma darabok elkülöníttetnek és sejthártyával bevonatnak, ily egysejtü izek, k ö l t ő s e j t e k n e k (g e m m a e) neveztetnek, és az által külömböznek más mycelium sejtektől, hogy ugy, mint a conidiák vagy a spórák kedvező talajban csirázni képesek. Ezen organumokat de B a r y igen helyesen oly rügyek és hajtásokkal hasonlítja össze, melyek mint a hagymák költései hivatva vannak arra, hogy az életet, illetőleg kifejlődési képességet hosszabb időn át fentartsák. A gemmák képződése mellett a sporangiumok vagy igen nyomorékosan fejlődnek ki, vagy épenséggel el maradnak. Alakjukra nézve a költősejtek rendszerint gömbölydedek vagy hordóalakúak, s ez esetben gyakran hosszú láncczokat képeznek.

A gemmákhoz hasonló tünemények állnak be, ha a csiraképes spórákat oly közegbe helyezzük, melyet a szabad légáramlat nem járhat keresztül. A csirsejtek ily esetben ritkán csiráznak s hajtásaik akkor is csakhamar gemmákká változnak át. A legtöbb esetben protoplasmával telt nagy hólyaggá dagadnak, melynek külfelületén számos kidudorodások támadnak. Ezek rövid idő mulva elszakadnak az anyatömlőtől és nagyra nőve folytatják azon folyamatot, melyből maguk eredtek. Azon hasonlatosságnál fogva, melylyel az élesztő-gomba alakokra emlékeztetnek, g ö m b é l e s z t ő n e k (K u g e l h e f e) neveztetnek.

A M u c o r M u c e d o, mint igen elterjedt penészfaj nagy hajlandóságot mutat a gemmák képződésére is, oly annyira, hogy még az emberi szervezetben is, nevezetesen a bélhuzamban gyakran találtatik. Itt különösen hányszékelő betegeknél

(Cholera asiatica) nagy számban találtatott, a mi természetes, miután ezen közeg képződésükre igen kedvező. Akadtak is mindjárt néhány gomba lovagok, kik ezen jelenséget a cholerával okí visszonyba hozták és hasonhangzású névvel jelezték, a mint azt az Urocystis cholerae, Cylindrotorium cholerae elnevezés bizonyitja. Mily joggal és valjon alapos észleletek nyomán tették-e fel ezen állitást, nincs itt helyünk vitatni, — csak annyit akarunk megjegyezni, hogy a Mucor Mucedo faj élettani viszonya még koránsincs egészen felderítve, a mint azt azon tény is bizonyitja, miszerint a Mucor Mucedo Oidium lactis, és Penicillum glaucum penész gombafajok egymáshozi viszonya még nincs tisztába hozva. Persze a gomba-lovagok phantáziája keresztül lát a legsürübb fátyolon is.

Daczára annak, hogy az emlitett három penészalak élettani visszonyait még kevéssé ismerjük, tudjuk még is, hogy különösen az Oidium lactis az organicus vegyfolyamatoknál nagy szerepet játszik. Ezen gomba penész par excellence, s különösen a savanyú tejfelületén támad nagy számban, hol annak erjedését s ez által megsavanyodását idézi elő. Innen nyerte elnevezését is, habár nem egészen jogosan, mert a tejen kivül különféle más közegeken is előfordul; úgy mint az állati és emberi bélsáron, növénymagvakon sat. Mi csuda tehát, ha cholerás betegek bélhuzamában sem hiányzik. Az Oidium lactis szabad szemmel finom hólepelnek látszik, a górcső alatt azonban észre lehet venni azon sokízű és sokszorosan elágazott myceliumot, mely a folyadékban teng. Ebből időnként és szakonként vastagabb ágak lövetnek ki a felület felé, mint conidium-tartók, melyek azonban egyszerüen ízekre oszlanak. Ezen hengeralakú részecskék rövid idő múlva egymástól elválnák, majd 2—3 vagy több íz egymással összefűgve, rövig lánczokban. Ha ezek kedvező közegbe helyeztetnek, myceliumot hajtanak, s az imént leirt folyamat újra ismétlődik. Ha az izek híg közegbe tenyésztetnek, akkor is ha bár nyomorékosan mycelium és később ízek választatnak el.

Ezen rövid ismertetés után a kevésbbé szakavatottban is felmerül azon kérdés: mi által különböznek azon gemmák melyek híg közegben a Mucor Mucedo-ból támadnak, és azon conidium-ízek, melyek az Oidium lactisról válnak el, és hogyan lehet ezeket egymástól megkülönböztetni. A felelet nehéz, mint azt azon homály eléggé bizonyitja mely az Oidium lactis és Mucor Mucedo egymáshozi viszonya felett lebeg. A kérdés megoldása könnyü volna, ha a górcső alatt a continuitást meg lehetne tartani. Erre vonatkozólag a gombatheória hőse Hallier tanár különféle készleteket (Rein Cultur Apparate) készitetett oly czélból, hogy bennök azon csírsejt gemma vagy oidium, melynek hovátartozását megakarja határozni, tökéletesen ízoláltassék, és a legközelebbi fejlődési alak, illetőleg termés tenyésztessék. Mind ezen készletek czél ellenessége könnyen belátható. Hallier csak arra fektetett súlyt, hogy azon közeg és légkör, melyben fejlődnek, ment

legyen idegen gombasejtektől, arról azonban megfeledkezni látszott, hogy azon spórák, gemmák, vagy oidiumok közé melyeket kivet, már a kivetés előtt más idegen gombaszervezetek jöhettek. Az ily készletekben tett felfedezések nem bizonyítanak tehát semmit sem. Csak egy úton lehet azt eldönteni, valjon egy szerves alak, szerv vagy szervezet egymással úgyan azon kifejlődési körbe tartozik-e vagyis a mi ugyan azt jelenti, valjon fejlődik-e belőle a kivánt alak, és megfordítva — és ezen út a direct szemlélet.

Ezeket előre bocsátván, röviden összefoglalhatjuk most már azon tulajdonságokat melyek a penészgombákat általánosságban illetik. Anyagi összetétre nézve lényegileg ugyan azon életfeltételektől fügnek, mint a többi növények. A gombáknak is szükségük van bizonyos hőfokra, némelyeknek világosságra, víz és élenyre sat. De az alak, melyben a szükséges tápanyagokat felveszik, más. A többi növények ugyan is az anorganicus világból veszik tápjukat és ezeket testükben assimilálják. A gombáknak azonban szerves tápanyagokra van szükségük, s ezek közt P a s t e u r észleletei szerint különösen a széneny az, melyet mindig csak mint olyat vehetnek fel. Oly közegben tehát a penészgombák nem élhetnek, mely a tápanyagokat a kellő alakban és mennyiségben tartalmazza ugyan, de a szénenyt csak a szénsav alakjában bírja. A légzéshez szükséges élenyt, némely esetek kivételével rendszerint a levegőből veszik, a tápanyagokat pedig a mycelium on keresztül azon közegből, a melyben vegetálnak. Ez utóbbinak természete tehát a gombák táplálásánál különösen tekintetbe veendő.

Midőn még a generatio aequivoca boldog életét élte, akkor a penészalakok képződését is máskép magyarázták, mint mai napság. Azon mindennapi tapasztalás, miszerint a penészrendszerint vegytani folyamatok közepette találtatik, azon álhiedelemre adott okot mintha az, az anyagok bomlásának képződménye (productuma) volna. Megerősité ezt még néhány az életből merített példa, melyet ezen hypothesis alapján könyebben lehetett megérteni. Igy például tudja mindenki, hogy romlott tojások belsejében, gyakran sűrű penészgyep található, a nélkül hogy a tojás külhéja valahol sértve volna. Ennek eredetét tehát a tojás belsejében keresték. Valósággal azonban nem úgy van. Itt is a górcső adott felvilágositást, és kimutatta, hogy a penész kivülről jön be. Kezdetben csak a tojáshéj külrészén vegetál, később azonban a mind inkább fejlődő erjedésnél a mészréteget is keresztül járja mig végre a tojás belsejébe jön, hol tovább fejlődik. A physikai eszközök tökéletessülésével a természetbúvárok szorgalma sok ily kételyt felderitett, sok megrögzött előitéletet legyőzött, mig tartozkodás nélkül kimondhatta, hogy minden szervezetnek, legyen az állati, vagy növényi, petéből illetőleg magból vagy csírsejtből kell támadnia.

A régi nézetek ellenében már most a penész nem vegytani folyamatok productuma, hanem megfordítva ezek p r o d u c e n s e. Ha egy elhalt organicus testet, például húst, ganéjt, almadarabot, befőttet, csírizt szabad és nedves levegőre teszünk, — ugy

azon már néhány nap mulva penészgomba vegetátiót lelhetünk, mely mint a vegytani folyamatok hatalmas gerjesztője, az elhalt testet csakhamar borulásra indítja.

Azon vegytani folyamatok, melyek növényi szervezetek közbenjárása által fejlődnek, — vagy rothadási és korhadási, vagy erjedési folyamatok. Rothadás jön létre akkor, ha egy test szabad felületén penészgomba honosúl meg, és ha az levegő hozzájárúltával buján fejlődhetik. Ezen gyors életfolyamat alatt a penész a levegőben lévő élenyt (Oxygenium) mohón elnyeli a szükséges mennyiséget felhasználja a felesleget pedig azon testnek adja, a melyen teng. Ez által a közegben lévő széneny (carbonium) szénsavvá, a vizeny (hydrogenium) pedig vízzé oxydáltatik, — azaz más szóval mondva elég, elrothad, elkorhad.

Hogy csakugyan a penész azon közvetítő factor, mely az oxigeniumot a közegnek szolgáltatja, bizonyítja azon körülmény is, hogy gyors rothadás levegő közbejötte daczára is elmarad, ha a penészgombák fejlődését bár mi által megakadályozzuk.

Ha megszegett almába gomba spórákat vetünk, de szabad levegőtől elzárjuk, akkor az előbbitől eltérő jelenség mutatkozik. Az almaszeletet nem boritja el azon penészgyep, melyet mint a rothadás közvetitőjét már ismerjük. Ettől eltérőleg posad, izt és szagot terjeszt, jelétül annak, hogy belsejében erjedési folyamat állt be. S ha most az almaszeletet vegytanilag elemezzük, azt találjuk, hogy a bennlévő czukor szeszszé, s ez később eczetté változott. Még instructivebb a kisérlet csersavval (acidum tannicum), melyhez egy kis földet keverünk. A penész és rekedt levegő egyesült befolyása alatt a csersav rövid idő mulva gubacssavvá (acidum gallicum) és czukorrá változik. A csersav és czukor vegybomlása egyedül a lassan, de folyton vegetáló penészgombának talajdonitható. — Ennek befolyása alatt álló vegyfolyamatok megértésére Pasteur következő elmés hypothezist állitotta fel: A gombáknak életük folyamában sok oxigeniumra van szükségök, — ha ezt a levegőbül vehetik akkor buja vegetátiónak erednek, és a közeget melyen tengnek, oxidálják; ha azonban az élenyt a levegőbe nem lelik, akkor abból a testből veszik, a melyen tengnek, és ez által ennek vegybomlását idézik elő. A rohadási és erjedési folyamatok igen gyakran felváltva jönnek elő ugyanazon területen. Igy a közeg felületén vegetáló penész rendszerint rothadást idéz elő, annak belsejében pedig levegő hiányában erjedésre gerjeszti, mig végre a felület tökéletes elrothadása után, ezt is rothadás váltja fel.

Az erjedések közül a practicus életben legnagyobb szerepet játsza a szeszes erjedés. Ez rendszerint nem Mucor Macedo, hanem ennél még alsóbb rendü gomba szervezet által hozatik folyamatba, melyet élesztőnek, seprűnek (Hefe, Saccharomyces cerevisiae, Hormiscium cerevisiae, cryptococcus) nevezzük. A seprű azon sárgás-fehér finom üledék, mely kierjedt folyadékok alján találtatik, és lényegileg, — eltekintve más idegen bekeveredésektől, — számtalan microscopicus, gömbölyded és szintelen

növénysejtből áll. Ha ezeket kedvező közegbe, például czukoroldatba helyezzük, akkor kissé megdagadván kidudorodásokat hajtanak, melyek az anyasejtől elválván, hasonló sarjadékokat producálnak. Néha egy két sejt, sőt egész generátiók laza összefüggésben maradnak. Ily módon az élesztő sejtek rövid idő alatt temérdek módra megszaporodnak és életmüködésük által a szeszes erjedést előidézik. Szaporodásuk közben a suspendált sejtek a folyadékot megzavarják, az erjedés bevégeztével azonban leülepednek, s ekkor a folyadék ismét megtisztúl.

Ezen egyszerü szervezet azonban természetesen nem befejezett gomba alak, hanem csak egy ize a kifejlődési körnek, mely még tovább fejlődik, ha azt kedvező közegbe például friss növények húsos részére helyezzük. Itt egy ideig még folytatja ugyan az emlitett processust, de ezen generatiók kevesek kivételével ismét elhalnak. Ebben a küzdelemben csak kevesen maradnak meg — mint termésre kiszemelt sejtegyedek azonban tömlőkké alakúlnak, mindegy 2—4 spórával. Ez a termés. Hogy a kifejlődési folyamatnak még az is alig a vége; azt megközelitőleg sejteni lehet.

A szeszes erjedésnél az élesztő a fő szereplő és, mint mondtuk, physiologiai élet folyama által adja hozzá az impulsust. Az erjedés megszünik, ha az élesztő bármi által is megszünt élni, s ily élesztővel erjedést előidézni többé soha sem lehet. Egy egyetlen elő élesztősejt elégséges arra, hogy az erjedést ismét régi folyamatába hozzuk.

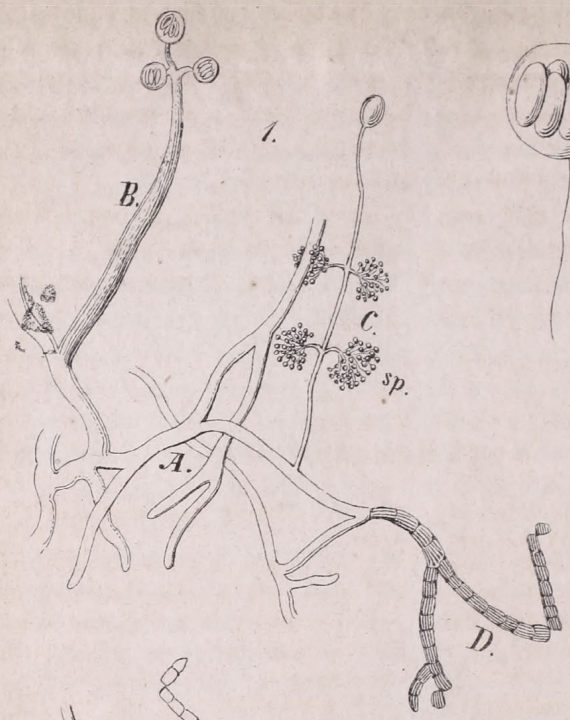
Az erjedésnél az élesztősejtek száma az erjedő czukor rovására szaporodik, s ezen veszteség 5% teszi az összes czukornak; a többi 95% szeszszé és szénsavvá változik át. A szeszes erjedési folyamat hasonlókép Pasteur theoriája által megérthető.

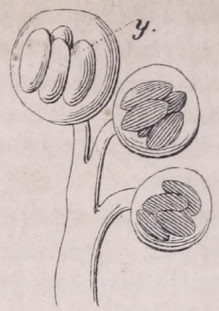
Az élesztő csak typicus alakja egy penészgombának, ámbár még határozottan nem tudjuk, hogy melyiknek. Nehány auctor a Penicillum glaucum, Oidium lactis, Mucor Mucedo és racemosus-t tartják annak, mások csak egy fajnak, mig mások pedig minden penészgombának akarnak ily typicus alakot tulajdonítani.

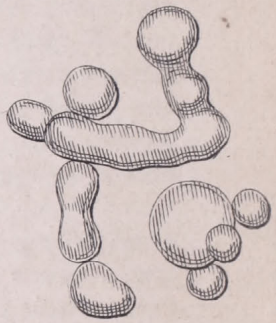
A seprűhez hasonló gombaalak a borvirág (Mycoderma vini, Hormiscium vini), melynek életviszonyairól még igen keveset tudunk és csak annyi bizonyos, hogy nem idéz elő erjedést, hanem rothadást, és mellékesen egy kis eczetképződést.

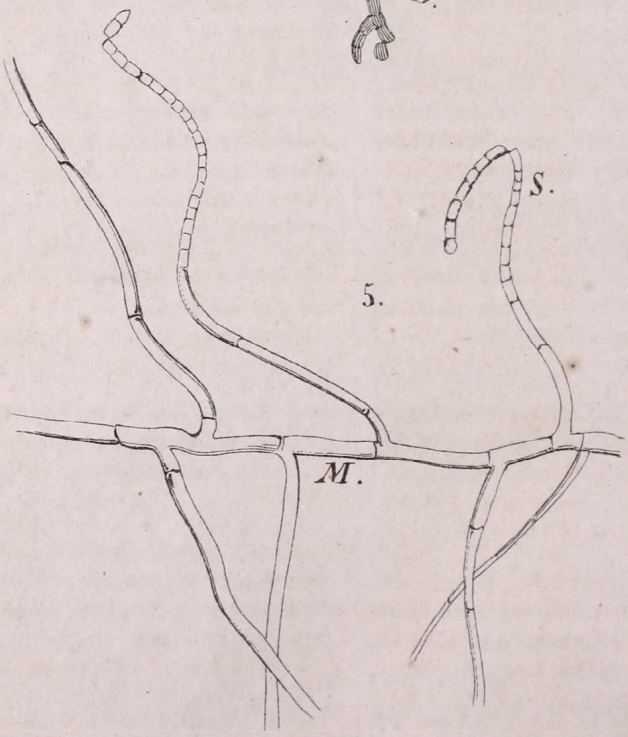
Az alsóbb rendü gombák közt alegkevésbbé ismert penészcsoport, az melyet Bacterium sorozatnak nevezünk. Ide tartozik a Mycoderma aceti, az eczetgerjesztő is. Ismert tény az, hogy hígitott szesz kellő hőmérsékletben és szabad levegő befolyása alatt eczetsavvá változik át. Ezen folyamat mellett is parányi gombaszervezetek folynak be okilag. Azon nyálkás bőr, mely az eczet képződésnél annak felületén támad, és szakonként fel s alá száll, számtalan hosszúdad botalakú sejtekből áll, melyek keresztbeoszlás által gyorsan szaporodnak. Számtalan ily egyes sejt nyálkás burokba takarva, rezgő mozgást visz véghez; Pasteur kimutatta hogy ezek elhaltával az eczetképződés elmarad és ismét be-

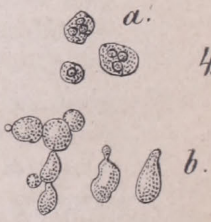
M. T. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA











Hoin. és Beck könyomdájából Pesten

áll, ha Mycoderma aceti jön hozzá. A gyors eczet gyártásnál is találhatók, még pedig a gyaluforgácsokon és hasonlólag oki viszonyban állnak a folyamattal.

Az erjedni képes czukoroldat bizonyos körülmények közt még más erjedésen is mehet keresztül s ez a vajsavas és tejsavas erjedés. Ezen folyamatoknál is Bacteriumok találhatók, melyek az eczet bacteriumoktól csak az által különböznek, hogy rövidebbek és gyorsabban rezegnek.

Ezzel befejeztük az ismeretesebb erjedési folyamatok sorát.*)

Dr. SZONTAGH MIKLÓS.

Vogt Károly.

Vogt Károly, a 40-es évek óta oly népszerűvé vált, hogy nagyobb népszerűséggel talán a tudomány egy munkása sem dicsekedhetik egész Európában! Vogt nevét egyaránt ismeri a tudós s a diletáns, sőt nagyrészt még a laikus is; szóval: az egész művelt világ. — De csalódnánk, ha azt hinnők, hogy e hirnevet szaktudománya szerzé meg neki, mert Vogt nem tartozik azon szaktudósok közé, kik egy életet szentelnek arra, hogy egyetlen választott szakmájuk tanulmányozásával foglalkozzanak s abban a szakban a tudományt, ha csak egy lépésnyivel is előbbre vigyék. Az ő működési köre sokkal tágabb, mint ama szaktudósé.

Vogt a természettudományok népszerüsitője.

Vogtnak legkitünőbb tulajdona az, hogy a miről irt, annak mindig teljes tudatában volt; mielőtt tárgyához fogott volna, tudományosan keresztül buvárlá s a hol hézagot talált, gyakran maga is pótolá. Ha sokoldalu alapos tudományához hozzá gondoljuk még kitünő előadási modorát, de legkivált elegáns nyelvezetét, melylyel a legszélesb körben hatott, ugy nem fogjuk csodálni, hogy Vogt mint tanár közkedvességü, s mint iró Németország legkeresettebb természettudományi irója lőn. De azt sem csodálhatjuk ezek után, ha mint popularizátor világhirű névre tett szert.

A tudományos reformok terén mindig első volt, elveiben szilárd, nem engedve magát tulszárnyalni semmitől. — Darwin tanának Németországban ő volt legelső és legbuzgóbb képviselője; e tan sokkal inkább illett az ő világnézeteihez, semhogy már előre is a legnagyobb tetszéssel ne üdvözölte volna. V. nem tüzheté ki czéljául e tant kritikai bonczkés alá vonni, sőt inkább azon törekedett, hogy azt ott, a hol még hézagok mutatkoztak — a tisztán természeti világfogalmat egybefüzendő — kiépitse.

Jelenleg az ember őstörténelmével foglalkozik leginkább, az adatokat

---

* A jelen számhoz mellékelt s ezen ismertetéshez tartozó kép magyarázata.

1. Mucor Mucedo, *A.* Mycelium, *B.* Sporangiumtartó 3 sporangiummal, *C.* sporangiumtartó számos sporangiolával (sp.) *D.* Gemmák
2. 3 sporangium, melynek mindegyike 4 sporát tartalmaz.
3. Csirázó gemmák Mucor Mucedóból.
4. Élesztő (Saccharomyces cerevisiae), *a* érett Ascikkal czukoroldatban tenyésztve; *b* sörélesztő (Bierhefe).
5. Oidium lactis. *M* Mycelium. *S* csirsejt-láncz.

páratlan buzgósággal gyűjti össze. Az emberi archeologia vagyis őstörténelem megalapítója Boucher de Perthes volt, az egyideig félreismert régiségbuvár, ö nyilvánitá legelőször (már 1838-ban) „De la Création“ czimü müvében, azon nézetet, hogy a diluviális rétegekben ősemberi maradványok vagy legalább ezek nyomai találtatnak. Kortársai eleinte mosolylyal fogadták ugyan Boucher felfedezéseit, de később annál szigorúbban meggyőződtek arról, hogy állitásai valóságon alapulnak. S mai napság már koránsem mosolylyal, hanem komoly tisztelettel emlitik azon tudós nevét, kinek ernyedetlen buzgalma és fáradozásai következtében sikerült azon tudományt megalapitani, mely az embert évezredekkel közelebb vitte eredetének felismeréséhez. Ezen alap az, melyen Vogt jelenleg halad, ez azon fiatal tudomány, mely Boucher után Vogtnak legtöbbet köszönhet.

A német orvosok és természetvizsgálók jelen évi szeptember hóban tartott gyülésen Innsbruckban, előadá Vogt az őstörténelem körében tett ujabb vizsgálatok eredményeit, mely alkalommal különösen hangsulyozá, hogy e tudomány csak azóta indult gyors és biztos fejlődésnek, mióta a kutatások nem egyedül az archäologokra bizatnak, hanem természettudományi módszerek alkalmazásával kezeltetnek, vagyis mióta vele a geologia, paleontologia és anatomia szövetkezett. Hozzá tehetjük tehát, hogy mióta a tényekre nem a puszta eszmékből, hanem a megszerzett adatokból, a létező igazságból következtetnek. Innsbrucki előadása nagy figyelemben részesült, a mit eléggé bizonyit az, hogy a számtalan német lenyomaton kivül már angol és franczia fordításban is megjelent. (Magyar fordítását a „Termeszettudományi Közlöny“ folyó évi 8 ik füzete közlé egész terjedelmében, a „Természet“ 15-ik száma pedig kivonatban.)

Rövid foglalatban, helyén lesz még megemlékeznünk Vogt előbbi működéséről, nehány pillanatot vetni életére is. Szolgáljanak erre a következő életrajzi adatok: Carl Vogt 1817. julius 5-én született Giessenben, hol atyja egyetemi tanár volt. Itt képezé magát Vogt az orvosi pályára, s ezalatt két évig (1833—35) Liebig laboratoriumában dolgozott, ki nem szünt meg reá különös gondot fordítani; hanem már 1835-ben elhagyta kedvelt tanárát, s atyjával Bernbe ment, hol minden buzgalmát különösen boncztani és élettani tanulmányokra fordítá. Később Agassiz- és Desor-ral Neuchatelben az édes vizi halak természetrajzával és boncztanával foglalkozott, s a terjedelmes münek: „Histoire naturelle des poissons d'eau douce“ első részét ő dolgozá ki. Már 22 éves korában letette a tudori vizsgát, s mint egy izben tréfásan maga megjegyzé, letelepedhetett volna valahol mint gyógymüvész, de ezt a müvészetet sohasem kedvelé igen s igy inkább benső vágyának engedve (az Agassiz és Desorral tett tanulmányok után) 1844-ben Párizsba ment, hol kedvencz tanulmányaival foglalkozhatott. Szorgalmasan dolgozgatott a növénykertben, s tudósitásokat irt az „Allgemeine Ztg“ számára az akadémia üléseiről.

Itt kezdé meg geologiai tankönyvét, s tette közzé nagy feltünést okozott „élettani leveleit“ (Physiologische Briefe 1845—46 Stuttgart.), melyeket eredetileg az „Allgemeine Zeitung“ mellékletéül szánt. Innen Nizzába ment, hol az „Ocean und Mittelmeer“ czimü müvét irta, de csak rövid ideig maradt ott, mivel Liebig ajánlatára a Zoologia tanárának hivatott meg szülővarosába, Giessenbe.

Hanem e meghivás nem járt minden akadály nélkül. A hessen-darmstadti nagyherczegség kormánykörének Vogt nem nagy kegyeltje volt; nem mintha az ő személye ellen emelt volna valaki vádakat, hanem mert atyja, az öreg Vogt ott laktakor ugyanazon köröknek erősen opponált, s épen ezen oppositió kö-

vetkezménye az, hogy végre kénytelen volt Giessenből távozni s a berni egyetemen tanári állást elfogadni.

Linde az akkori kultuszminiszter semmi áron sem akart kineveztetésébe beleegyezni, és erre azon okot hozta fel, hogy Vogt néhány év előtt oly tiszteletlenül viselte ma az öreg Leopold von Buch, kitünő geologiai tanár irányában, hogy kineveztetése sértés volna a tudomány e veteránjára. Nem lesz érdektelen e helyütt e gyanusitás eredeti motivumával megismerkednünk.

Az eset, igen rövidre egybefoglalva a következő: Vogt ugyanazon időben, midőn Agassiz és Desorral az édes vizi halakat tanulmányozá, részt vett Agassiz Gletscherexpeditióban is, mely kutatások eredményét: a jégmezők uj elméletét (Gletschertheoriát) Agassiz megbizásából az erlangeni természettudományi gyülésben adá elő. Az öreg Buch ki régebben egy ezzel ellenkező elméletet állitott fel a Gletscherekről (jégnek, jegesek), már ekkor megneheztelt Vogtra, de csakhamar kibékült vele, s azon alkalommal még a régi jó barátsággal váltak el egymástól. Később azonban, midőn Vogt a mainzi természettudományi gyülésben egy alkalommal előadást akart tartani, Buch tudományos büszkeségből, czélzólag Vogtra, kicsinylőleg talált szólani bizonyos fiatal tudósokról, s őket gelbschnabeleknek nevezé, sőt ki akarta vinni, hogy Vogt előadást se tarthasson a geologiai osztályban. Ez azonban nem sikerült: s midőn Vogt szerencsésen bevégzé nagy tetszéssel fogadott előadását, ifjusági hevében czélzólag még utána tevé! „Das Lied der Wahrheit dringt doch durch, ob es von grauen oder gelben Schnäbeln gesungen wird!“ E szavak a gyülésben roppant felünést okoztak, s a mi fő Buch érzékenyen találva volt általok.

Ez volt azon ok, mit Linde kultuszminiszter Vogt ellen felhozott. De számitásában igen csalódott, mert midőn az ősz Buch e vádat meghallotta, erélyes levelet irt a miniszternek s határozottan tiltakozott, hogy egy hessen-darmstadti kultuszminiszter az ő magán ügyeibe merbele avatkozni, s politikai elvei palástjául használja. Vogt még azon év őszén kineveztetett ugyan, de a telet mégis Párisban tölté s csak a nyári félévben ment Gissenbe és kezdé meg előadásait.

Itt azonban ismét nem maradhatott meg állandóan, az 1848-iki mozgalmak megzavarták csendes tudományos működését, s magukkal ragadták a politika sokkal zajosabb terére.

Legelőször a giesseni nemzetőrség parancsnoka volt, később Giessenből a „csonkaparlamentbe“ (vorparlament) s a frankfurti birodalmi gyülésre küldetett, hol mint a leghatalmasabb szónokok egyike, körömszakadtáig védte a legszentebb ügyet a nép souveranitást. A parlamentet Stuttgartba is követte, hol a birodalmi kormányzóságba is beválasztatott. A bekövetkezett események reá nézve is sújtólag hatottak, mivel tanári állomásától felfüggesztetett, és menekülni kényszerült mint számüzött. — A tudomány emberére azonban e csapás még sem volt oly sujtó mint várni lehetett volna, mert szakmájában, a természettudományokban régi barátra talált, kivel nemcsak kellemesen, de hasznosan is töltheté idejét. Számüzetése első éveit a Schweitzban tölté, s ez alatt irta meg „Die Thierstaten“ czimü munkáját (1851) és kezdé meg a „Zoologische Briefe“-ket, de az utóbbit már Nizzában fejezé be, honnan a genfi akademiára hivták meg a geológia tanszékére; s habár akkor minden ügyekezetét a tengeri állatok tanulmányozására forditá is, maradt még ideje ismét egy könyvet irni a ferdenézetek ostorozására, melynek csipős tartalmáról fogalmat szerezhetünk, ha tudjuk, a mit róla szerzője maga mondott:

Ich schrieb das Buch, welches unter dem Titel „Köhlerglaube und Wissenchaft“ so viele Philister und Narren gründlich geärgert hat.“ Vogt 1852. óta folytonosan a genfi egyetemen müködik, de koronkint meglátogatja a nagyobb városokat s előadásokat tart az ember őstörténelméről, melynek jelenleg ő a legelső képviselője. Mostanáig összesen mintegy 14—15 művet irt, s ha tudjuk, mily fáradságos uton kell az ily művekhez az adatokat megszerezni, e számot méltán nagynak mondhatjuk. Jelenleg fővárosunkban időzik és mi is hallgathatjuk rendkivül érdekes előadásait.

(Pesti Napló).

Különfélék.

* **Vogt Károly** mult szombaton azaz f. h. 11-én a Bécsből jövő esti gyorsvonattal fővárosunkba érkezett, hogy itt hat előadást tartson az ember őstörténelméből. Az indóházban számos tisztelői s a tömegesen megjelent egyetemi ifjuság által lelkesen fogadtatott. Az ifjuság szónokát gyönge hangja miatt nem igen hallhattuk, de annál jobban hallottuk Vogt lelkes szavait, melyekkel a kitüntető fogadtatást megköszönte s melyek közöl csak azokat kivánjuk megemliteni, melyek különösen közlelkesedéssel fogadtattak s ezek: „Minden nemzetnek van feladata, melynek megoldására hivatva van, az egész emberiségnek feladata azonban magáról azon bilincseket lerázni, melyeket reá egy sötét mult rakott!“ — A kitünő tudós br. Gablenz főhadparancsnok ő nagyméltósága részéről azon kitüntetésben részesült, hogy az, diszes fogatát küldötte rendelkezésére.

* **A marhavész továbbozása legyek által.** Azon kérdést, hogy valjon képesek-e a legyek a marhavészt okozó mérget egészséges állatokra átvinni s ezekbe oltani, Raimbert kisérlet által iparkodott eldönteni. E czélra legyeket üvegharang alá zárt, s azokat marhavészben elveszett állatok husával táplálta s aztán megvizsgálta, hogy valjon maradt-e annak nedvéből valami testükön tapadva; azután ezen gyanús állatkák beoltattak oly állatokba, melyek a kisérletre már ki voltak szemelve. Raimbert továbbá azt is megvizsgálta, hogy valjon ha a beteg állat vére vagy ha a ragadós anyagot képző Bacteridiák az egészséges állat bőrére lerakatnak, ezek a keringővérbe behatolhatnak-e?

A párizsi akadémiának oktober 11-kén tett jelentés szerint, az eredmény következő:

1) nagyon valószinű, hogy a csipőlegyek a dögmérget (Pestgift) nem továbbozzák; azon legyek, melyek fulánkkal birnak, csak saját mérgüket oltják az állatokba;

2) azon legyek, melyek a marhavészben elveszett állatok hulláin táplálkoznak, képesek a dögmérget továbbozni s más állatok bőrére lerakni.

3) a dögméreg, mely az állatok bőrére lerakatott, ennek rétegein keresztülhatolhat.

—Natfr.—

* **A kir. magy. természettudományi társulat** f. év decz. 1-én tartott szakgyülésén előadásokat tartottak: 1. Szily Kálmán: Az 186[illegible]-ki teljes napfogyatkozás megfigyelésének eredményeiről. 2. Balogh Kálmán: Az éghajlat és a talaj befolyásáról az emberi miveltség fejlődésére. II. rész.

* **Megjelent** és Lampel Róbert könyvkereskedőnél, valamint ez által minden hazai könyvkereskedőnél kapható „A különleges természettani földrajz alapvonalai, tekintettel hazánkra.“ Irta Berecz Antal. 2-dik javitott kiadás. Ára 60 kr.

Pest, 1869. Fanda és Frohna nyomása. (Váczi utcza Szentkirályi ház.)

M. T. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA