

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZILY KÁLMÁN

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTETTÉK

ENTZ GÉZA, LENGYEL BÉLA ÉS PASZLAVSZKY JÓZSEF.

HUSZONNEGYEDIK KÖTET

Budapesti X. ker. kőbányai m. kir.
állami főgimnázium, tanári könyvtára.

269—280. FÜZET ÉS XVII—XXI. PÓTFÜZET.

A beszerzés éve: 1907

190 RAJZZAL.

*Leltári szám: P
XXIV*

BUDAPEST, 1892.

A PESTI LLOYD-TÁRSULAT KÖNYVSAJTÓJA.

NÉVJEGYZÉK ÉS TÁRGYMUTATÓ.

I. NÉVJEGYZÉK.

- Águi A.** Vakok és siketnémák (496).
- Alapi H.** Az emésztési zavarok összefüggése húgyszervi bántalmakkal (494).
- Áldor A.** A juxtaurethrális menetekről (495).
- Angyal D.** A fahamu használata növények trágyázására 556.
- Autolik K.** A holttemek elégetése (496).
- Asbóth S.** A műbor 149.
- Bäcker J.** A méh és függelékeinek gyuladós bántalmái (494).
- Bálint S.** A múzeumokról (44).
- Ballagi J.** A turisztág előmozdítása fürdőhelyeken (268).
- Balogh E.** Mozgó tárgyak fotografálása 368*.
- Bárány G.** A patkányirtásról való babonák 557.
- Bárczay O.** A puszkapor feltalálása P204.
- Báron J.** A végbélbántalmak thermokauterrel való kezelése (495).
- Bartoniék G.** Kísérletek Jedlik lánczolatossan kisüthető batteriájával (212).
- Baumgarten E.** Az adenoid vegetációkról (493).
- Bedő A.** Az erdőket pusztító apáczahernyőről (152) 180*.
- Beke M.** A hiperkomplex számok elmélete (211).
- Békésy G.** A pálinka pusztítása 29.
- Bellet O.** A vasúti balesetekről (*Kovács A.*) 488.
- Berényi K.** Aranyszínű ezüst P86. — Azoimid P87.
- Bernauer Zs.** Új fotograf-lencse 264.
- Biró J.** Fata morgana a Balatonon 277.
- Biró L.** A homoki szőlők készülődő ellenése, Peritelus familiaris Boh. (157), 257. A lótetű védekezése az árvíz ellen 204*.
- Bittó B.** A nitroprussidnatrium mint reagens szerves vegyületekre (45). — Az aromatikusan nitrogyületek hatása az aldehydre és kalomra (152). — A paprika chemiája (606). — Az egyértékű alkoholok törvénye (606).
- Bóbita E.** A naprendszer térbeli mozgása 42. — Holdudvar 53. — Napfoltok és protuberanciák megfigyelése 1891 első felében 206. — A Hold és a csillagok sugárzó melege 321. — A Nap kisugárzta meleg felhasználása 379. — Az időszakos üstökösökről 431.
- Bogyó S.** A tanári nyugdíjszámítás matematikai alapja (211).
- Bókay Á.** Magyarországi ásványvizek összehasonlítása a külföldiekkel (267).
- Boleman I.** A magyar balneológiai egyesületből 267. — A hazai fürdők látogatottsága 1891-ben (268).
- Borbás V.** A hársfák organológiájából (158). — Csillagszörök a Rubusok szisztémájában (271). — Az »ampolná«-nak nyelvünkben való meghonosításáról 332. — Magyar nevek a növények nomenklaturájában P235.
- Botta I.** Stas, Jean-Servais 357.
- Bozóky E.** Budapest meteorológiai állapota P39.
- Böke Gy.** A hallóképesség vizsgálata tette-tőknél (495).
- Braun M.** Az orrbetegségek kezelése vibrációval (494).
- Bricht L.** Elektromos erőtvitel a gyakorlatban 40.
- Brücke E.** A nyaralóhely megválasztása (*Hankó*) 307.
- Buda A.** Ritka madárvendégeink Hunyadmegyében P133.
- Budai J.** Erdővidéki őslények (267).
- Bugarszky I.** A chemiai statika köréből (323) (386).
- Burlureaux.** A ragályos betegségekről (*László D.*) 481.
- Chernel I.** Az északi víztapcsó lile fészkelése és költözése 169*. — A Phalaropus hyperboreus költése és vonulása (216). — Az újkori bálnavadászat 343*. — A Phalaropus hyperboreus magyar elnevezése 389.
- Chyzer K.** Arányi Lajosról (45). — A magyarországi Estheria-rákokról P63.* — Magyarországi pókfaunája, I. kötet (152).
- Csapodi I.** Az Orsz. Közegészségi Egyesületből 44, 549. — Hogyan írjunk (50), 281*. — Lázás betegség terpeningőz beélékezése után (386). — A külföldi és hazai ásványvizek 605.
- Csopey L.** Emlékkönyv a K. M. Természettudományi Társulat félszázados jubila-

- leumára 90. — A mérés és mérlegetés 208.
- Czögler A.** A mathem. és fizikai társulattól 211, 266. — A fizikai tudományok ez idő szerinti feladatai (*Lodge*) 243. — Elektromos telegráf drót nélkül 318. — A felhők megmaradása 353. — A felhők és a légköri csapadékok keletkezése 414*. — Geóthe természettudományi sejtelméi (*Helmholtz*) 256.
- Daday J.** Chyzer könyve a magyarországi Estheriákról (157). — A mezősegi tavak mikroszkópi faunája (211).
- Dégen A.** A növénygyűjtemény épentartásáról (158), P90. — A *Helleborus Kochii* Schifferner Európában (216), P178.
- Dehérain P.** A chemia és a fiziológia szerepe a mezőgazdaságban (*Szterényi*) 250.
- Demeter M.** A patkány irtásáról való babonák 558.
- Demkó K.** Orvosaink a vegyes házból származó királyok korában (494). — Az orvosi rend története (496).
- Dirner G.** A gonorrhoea jelentősége női betegségekben (494).
- Donáth Gy.** A hipnózis és suggestivtherápia (493).
- Dréhr J.** Rosz elektromvezető tárgyaknak vezetőkké tétele galvanoplasztikai célra 613.
- Edelmann S.** Az elektromosság a közgazdaságban és iparban (492).
- Entz G.** A protoplazma szerkezete (156), P210*. Az *Amoeba* protoplazmájának szerkezete (157). — A tyúk hasüregében talált tömlő 166. — A ruczában talált tollas képződmény 222. — Az agyvelő súlya 366.
- Eötvös L.** A folyadékártyák feszültségének mérése (211). — A fizika tanítása az egyetemen 296.
- Eröss Gy.** Az újszülöttek halandósága (495).
- Falta M.** Az egyoldalú fülbántalmak légzuhanyos kezeléséről (495).
- Faragó Gy.** Az anyagi viszonyok befolyása a gyermekek halandóságára (495).
- Farkas Gy.** Az elektromos áramlás elméletéhez (323).
- Fechtig I.** A férgeknek az állatokból való kiolvasása 501.
- Fekete J.** A *Pandanus silvestris* Rumph. (51).
- Feleki H.** A blenorhoea infectiositásának tartama (494).
- Fényes K.** A szőlőnek rézgáliczczal való permetezésével a borba kerülő rézről 557. — Borlehúzásra való készülék 602*.
- Ferstl J.** A szőlőnek rézgáliczczal való permetezésével a borba kerülő rézről 557.
- Feuer N.** A trachoma terjedése hazánkban (495).
- Fialowski L.** Mélius Juhász Péter herbáriumában levő növénynevek (270).
- Filárszky N.** A kovamoszatokról P105*.
- Fischer J.** A neurastheniáról (494). — Az emberi tudás határai (496).
- Flatt K.** Egy híres régi növényállat a Szittya báránnyról (159), P75*. — »A természetett növények eredete« irodalmához 276. — A tulipán története (387).
- Fodor J.** Az uszályos rubákról (45).
- Földes B.** A jövő világossága 8.
- Földes J.** A magyarországi denevérekről és vándorlásukról (385).
- Földvály V.** Újabb elméletek az affinitásról (270).
- Franzenau A.** Letkési harmadkori rétegek (45). — A brádi nagy termés-aranyelet (152).
- Frivaldszky J.** *Nyctea scandiaca* hazánkban (156). — Új bogárfajok hazánkból (156). — *Hypocephalus armatus* és *Lithinus Hildebrandti*, különös alkatú bogarak (157). — A m. o. t. vizsgálók vándorgyűlésének halottairól (492).
- Fröhlich I.** Kinematika, vagy a mozgás tana (211). — Az energia mozgásáról elektromágnesi térben (212).
- Fuchs K.** Elemi pörgettyű-elmélet (44). — Algebrai egyenletek gyökeinek meghatározására szolgáló készülékek (44). — Elektromos számláló gép (212).
- Gabnai F.** A fák excentricitása (387), P164. — A fürjek vadászásának tilalmi időszakáról 502. — A patkány irtásáról való babonák 558.
- Gara G.** A bélrothadás kóros megváltozásai (266).
- Gáspár J.** Az állati húgykövekről (493).
- Genersich A.** A kóros képződmények keménysége (495).
- Geöcze S.** A természettudományok hatása a társadalomra (496).
- Giglioli.** A madarak földrajzi elterjedése (*Jablonowski*) 362.
- Goldschmid L.** A csodás elem a képzőművészetben (496).
- Goldzieher V.** A balneoterápia a szemészetben (268).
- Gothard J.** Spektrálmegfigyelések az Auriga új csillagán (606).
- Gremperger M.** A tíz-soros búzáról 333.
- Grósz E.** A színlátásról (45).
- Grósz Gy.** A csecsemők czukor vizelése (494).
- Grünwald M.** A szénstvertartalmú fűrdők élettani hatása (268).
- Györy I.** A nitrogénmonoxidnak a natriumethylátra való hatása (266), (327).
- Hajagos S.** A gerlicze kártékonyága 276.
- Halaváts Gy.** A Királyhegyi pontuskori fauna (152). — A herceghalmi artézi kút profilja (210).
- Hankó V.** A nyaralóhely megválasztása (*Brücke*) 307.
- Hanusz I.** Népköltésünk a geológiában (493). — Kecskemétvidéki term. tud. társulattól 606. — A régi Peru kulturnövényeiről (606).

- Havas A.** A szifilitikus megbetegedés gyógyításának megkezdése (494).
- Hazslinszky F.** Magyar Hymenomyceták (215).
- Heinecz R.** Az újabb gyógyszerek történetéhez (494).
- Héjjas I.** Erdély harmadkori ostracodái (267).
- Heller Á.** A Nap távolsága a Földtől 38. — Könyvtárnoki jelentés 1891-ről 105. — A délibáb fotografálása 427*.
- Heller R.** A fény sugar hullámhosszának meghatározása a spektrum valamely helyén 444. — A hanghullámok terjedésekor uralkodó hőmérséki állapotról 445.
- Helmholtz H.** Geóthe természetudományi sejtelméi (*Czögler*) 526.
- Hensch Á.** A ködkárok szerepe hazánkban 505.
- Herczel M.** A vándorvese műtéti kezelése (495).
- Herman O.** A Pelias berus elterjedése (327).
- Heuffel S.** A vízgázról 331.
- Hirschler Á.** A fibrin papaya-emésztése (266).
- Hoch J. A.** mykologia haladásáról (496).
- Hollós L.** A boglárkákrol (606).
- Hornisehek H.** Bonaparte mint geometra 319.
- Horváth G.** Dudorodások a szilvafa ágain 222. — Luczernapusztító levéltetű 278. — Meggyfát rongáló atkák 278. — A kártékony rovarok irtása élősdű gombákkal (328). — A búzapasztító csíkos kabócáról (*Deltocephalus striatus* L.) 333. — A ködkárok kérdéséhez 601.
- Horváth I.** A légyálcák kivesztése babonával 389.
- Horváth K.** Sérülés miatt eltorzult madárcsőr P79*.
- Högyes E.** Hipnózis-kísérletek (386). — A kutyák veszttségének megismeréséről 445. — A budapesti Pasteur-intézet első két évi statisztikája 561, (606). — Reflexjelenségek hisztero-epilepsziás betegen. (652, 653).
- Ilosvay L.** A budai ásványvizek eddig ki nem mutatott alkatrészei (158), P81. — Levegőben égéskor keletkező nitrogéntartalmú melléktermékek mennyiségi meghatározása (380).
- Inkey B.** Szent-Lőrincz vidékének talajterképe (152).
- Istvánfi Gy.** A desztillált víz mérgező hatása a növényi életre 205. — Pathogén baktériumok a Genfi-tó iszapjában 205. — Penész tenyézete havon 205. — Pantocsek Magyarország fosszíl bacillariaceái (214). — *Welwitschia mirabilis* (214), P188*. — Az aszfaltgőzök hatása a rózsalevelekre 264. — Indiánok készíttette gyümölcsminták (272). — A paprika ható anyagának mikrochemiai reakciói (387). — A legfőbb élvezeti szerek mikrochemiájáról 484.
- Jablonowski J.** A Thysanopterákról (218). — A jobb- és balkéz használata (*Wilson*) 309. — A fenyőpusztító darázsról (*Lophyrus rufus* Fabr.) 333. — A madarak földrajzi elterjedése (*Giglioli*) 362. — A *Heliothis dipsaceus* éjjeli pillé veteménypusztító álczáiról 445. — A körtefa és berkenyefa parazitáiról 446. — A *Phytoptus vitis*ről 446. — Mesterségesen terjesztett egértífusz 603.
- Jahn K.** A brassói vízvezetéki vizek újabb elemzése (210).
- Jankó J.** A magyar korona országainak iskolai faliterképe 441.
- Jordán F.** A sorvasztó lázak és a köpet mennyisége közti összefüggés (494).
- Jurányi L.** Treub vizsgálatai a Casuarinákról (215). — Endlicher István emléke érdekében 219. — A mag szerkezete és a csira keletkezése P1*.
- Kalecsinszky S.** Új gázfejlesztő készülék (158), P136*.
- Kanitz Á.** Hedwig János élete (492).
- Kemény F.** Meteor 441.
- Kenessey L.** Ornithológiai munkák 389.
- Kiss K.** A barometerről (214), P157*. — Az üveggelzésről (327), P238.
- Klein Gy.** Teratológiai vizsgálatok (51). — A rendellenes fejlődésű levelekről P120*.
- Klug N.** A sok tej ivásáról 500. — A telefon hatása az idegrendszerre 501. — Az izzadásról 502. — A vegetarizmusról 502.
- Koch A.** Új őslényletek Erdélyben (44). — Adatok Erdély geológiájához (210). — Földtani kutatások Erdélyben (323). — Erdély új geológiai térképe (493).
- Kohányi Gy.** Új állócsillag 428.
- Kohaut R.** Az állatok öncsonkítása (384).
- Konkoly M.** Új képelőhívó a fotografiában 41. — Terpentinolaj mint a fotografiai kép előidézésének gyorsítója 41. — A földrajzi hosszkülönbségek meghatározásának új módszere (152).
- Konrád J.** A rendellenes koponya-alkat elmekórtani jelentősége (495).
- Korányi S.** A tetanizált békanyelv stroboszkópos vizsgálatának eredményei (216). — Az izomnak mikroszkópi és elektromos változásai a működés alatt (380).
- Korda D.** A színek fotografája 190*. — Fényelőállítás szaporító váltakozású áramokkal 401*. — Az indukció közvetítésével működő folyadékos kondenzátorról (606).
- Koritsánszky J.** A homoki szőlőről (49).
- Kóssa Gy.** A mérgező növényekről (44).
- Kosutány T.** A dohányzás hatása az emésztésre 337*.
- Kovács A.** Kezdetleges pénz 36. — A vasuti balesetekről (*Bullet*) 488.
- König H.** A vizaknai konzervált hullákról (495).

- Kövesligethy R.** A fényugár hullámhosszának meghatározása a spektrum valamely helyén 443. — A heliométerről 444. — Új szempontok a fizikai asztronómiában P15.
- Kürschák J.** Az érintési transzformációk elmélete (212).
- Lakits F.** A ködfoltok, a fényesebb csillagok és a Tejút közti kapcsolat 322. — A Hold melegének változása 487.
- László D.** A virágok mesterséges festése 376. — Az elektromos fény hatása a növényekre 422. — A rákbetegség okozója 434. — A ragályos betegségekről (*Burlureaux*) 481. — A forralt és nyers tej tápláló értéke 548. — A Jupiter ötödik holdjának fölfedezése 604.
- László E.** A homoki borokról 49. — Az ebulioszkópról 54. — A vörös bor festőanyagáról 54. — A mézborról 54. — A bornak elektromos árammal való kezelése 555.
- Lendl A.** Új szerkezetű mikroszkóp P29*.
- Lengyel Bálint.** Régi megfigyelések: Az orosz influenza 1782-ben 46. — Influenza 46. — Különös ősz 47. — Rendkívüli időjárás következményei: Kétszer termő eperfa 47. — Hollófiak karácsonykor 47. — Télen termő almafák 47. — Különös időjárás 47. — Szivárvány télen 48. — Ritka sulyú ember 48. — Léggömb Szegeden 48. — Különös villámcsapások Jákóhalmán, Debreczenben, N.-Kovácsiban, Pesten 381. — A villám hatása 381. — Kettős gyümölcsök 438. — Az őszi kökörcsin mint időjós 438. — Aloës-fa 438. Nádmezőzés hazánkban 438. — Mérgek kutak és gyökerek 438. — Sáskák 1783-ban 438. — Savanyúvíz-forrás Kassa mellett 497. — Új fürdő Szatmár-Németi határában 497. — A kalugyeri dagadóforrás 497. — Pamut-termesztés 498. — Magyar czedrus 498. — A kolera hazánkban 1831-ben 549. — A kolera 607. — Jós István kolera-orvoslása 607. — A nadályok kolerajárványkor 608. — A kolera elnevezései nálunk 608.
- Lengyel Béla.** A természettudományok terjedése hazánkban 72. — Titkári jelentés a Társulat 1891-ik évi működéséről 98. — Ásványvizek elemzése (268). — A jódtartalmú víz reakciója 556.
- Lengyel I.** Pénztári jelentés 1891-ről 102. — A hangyák vízbefulása 437. — Az oceán legnagyobb mélységei 437. — A m. orvosok és természetvizsgálók huszonhatodik vándorgyűlése 491. — A szénának magától való meggyuladása 501. — Az állami csillagvizsgáló ügye 501. — A villámnak a vasuti vonatba csapásáról 558. — 1891-ben elhunyt természettudósok nekrológja 640.
- Lepsius.** A régi és az új puszkapor (*Szilas*) 142.
- Lichtenberg K.** A hallás világából (50). — A fülzúgás patológiája (494).
- Lichtmann V.** Az állami és társadalmi intervenció a gyermekek egészsége érdekében (496).
- Linhart Gy.** A szőlő »black rot« betegsége (*Mezey*) 113*. — A fenyőfapusztító *Fusicola pini* gombafajról 446. — Fenyőrontó gomba (*Caeoma pinitorum*) 556.
- Liphay S.** A vasutak jövedelmezősége kapcsolatban a tarifák kérdésével (266).
- Litschauer L.** A fémek ásványok telepeinek érczesedési viszonyai (45).
- Loczka J.** A pirit chemiai alkata (45). — Kísérletek salétromsavval P181.
- Lodge O. M.** A fizikai tudományok ez idő szerinti feladatai (*Czóglér*) 243.
- Lőrenthey I.** Az erdélyi tőzegtelepek faunája (267).
- Lőw S.** Fürdőink fejlődése (267).
- Lukácsi Gy.** Villámcsapás Szatmáron 330.
- Madarász Gy.** Biológiai jelek a madárélet főbb mozzanataira P145*.
- Mágócsy-Dietz S.** Meteorhullás 1560-ban 48. — A telefon és a varjú 53. — A búza új betegsége, *Gibellina cerealis* Pers. (159), P88*. — A csonthéjas gyümölcsökről 166. — Hazslinszky Magyar *Hymenomyceták* (215). — Abnormisan vastagodott körtefa-ágak 222. — A kőrisbogár és a növények gutaütése 555. — A sulyomnövényről 557.
- Markusovszky L.** A közegészségügy fontosságáról (549).
- Martin L.** A madárrepülés általános elmélete (210), (266).
- Martonffy L.** A »Mezőség« fogalma (493).
- Maurer M.** A természettudományok átalakító hatása (491).
- Mayer O.** A férgeknek az állatokból való kiolvasásáról 501.
- Méhelyi L.** A boszniai mérgeskigyó 500.
- Mezey Gy.** A szőlő »black rot« betegsége (*Linhart*) 113*.
- Moldoványi I.** Az elektrolizisről P142.
- Molnár N.** A mikrofotografálás (270), P169*.
- Muraközy K.** A hidroxylamin redukáló hatása (158), P84. — A geológiai tényezők átalakulása s a tenger chemiai alkotása (386). — Volumenometer (386).
- Nékám L.** A neurofibroma multiplex (494). — A gőzzel való fertőtlenítés 541*.
- Neruda N.** Az édesgyökér (*Glycyrrhiza*) termesztése hazánkban 556.
- Neumann J.** Némely gyógyszer hatása a gégere és garatra (493).
- Neumann Zs.** Ásványvizek elemzése (211).
- Nuricsán J.** A vízről való ismeretünk története (50), P49*. — Előadási kísérletek a chemia köréből P86. — A szénasavról (496).
- Obert F.** A természet nevelő hatása (492).

Oláh Gy. A magyar fürdőkre vonatkozó törvényjavaslatról (268).

Ónodi A. A hangszalagok mozgásai bizonyos idegágak átmetszése után (45). — A gége kettős beidegzésének vitás kérdése (159). — Éneklő szervünkről (160), 225*.

Ottrobán N. A Székelyföld ásványvizei (495).

Pál G. A csángók élete (496).

Pantoések. Magyarország foszil bacillariaceái (214). — A kovamoszatokról mint közetalkotókról és korhatározókról (492).

Pap S. A női ivarszervek betegségeinek kezelése fürdőkkel (268).

Paszlavszky J. A mókus beszéde (384), P97.

Páter B. A fák téli nyugalma 33. — A növények védekezése 476.

Pavlicsek S. Az élvezeti czikkekről (44). — A Sciará Thomae L. légycfa ilyfaj alczája a burgonyában (157), P78.

Pécsi D. A himlőoltás adta immunitás (496).

Piszatory M. A lakás befolyása a társadalomra (496).

Plósz P. A must szellőztetéséről 558.

Pollák I. Siker és szerencse (492).

Primics Gy. Az erdélyi múzeumegyletből 44, 210, 266, 323. — Erdélyi tőzegtetepei (267).

Privorszky A. Az »eszményi gáz« és a »kétatómos gáz« 442.

Prochnov J. A traumás epifízis leválása (495).

Procpp J. Új Testudinaria-faj (271). — Oocacából 617*.

Pungur Gy. Bochart könyve és a biblia állatvilága (385).

Radits R. Zsebgyógyszertár (496).

Rados G. Új adatok a transcendens egyenletek elméletének újabb irodalmáról (212).

Ráth A. Az ózozott edények mérgesek 370. — A mágnességi görbék állandósítása P94. — A galvanoplasztika köréből P95. — A fény terjedési sebessége P95.

Rázt I. A világitó baktériumok 237.

Reich L. A gümőkóros tehén teje 206, 436. Tejvizsgálat elektromossággal 206. — A kigyómarás mérgező hatása 367.

Réthy M. A kinematikai alapfogalmak megállapítása (211). — A gravitáció, az elektromosság, a mágnesség és a fény elméletének közös alapon való tárgyalása (266).

Révész S. Zsebóra mint kompasz 53.

Richter A. A növényvizsgálat és rendszerezés elvei Linnéig (216). — Újdonságok Közép- és Dél-Amerika flórájából (388).

Richtmann M. Az arisztol és eurofen (494).

Róna S. A fiúgyermek urethritis catarrhalisa (494).

Róna Zs. A múlt évi nyár 1. — Magyarország időjárása 52, 110, 162, 218, 273, 329, 388, 440, 499, 553, 612, 654. — A szélvész pusztítása 207. — Az idő-

prognózis 449*. — A szél ereje Magyarországon 555. — A városi köd és hatása 598.

Róth L. Hofmann Károlyról (152).

Rozsnyay M. A ferrokálium tartari kristályosításáról (496).

Römer Gy. Schur F. élete; a Barczaság hegységei (493).

Ruprecht Gy. A villám különös hatása Sopronban 330.

Russay L. A fürdő, a vendég és a fürdőorvos egymásközi viszonyairól (268).

Ruzitska B. Tanulmányok az elektrolízis köréből (211).

Sajó K. A dongóméhek Új-Zélandban 43. — A trágyázás hatása a filloxerára 165. — Az amerikai és a hazánkbeli vadszőlő 165. — A filloxera-invázió hatása a homoki rovarfauna megváltozására (217). — A luczernapusztító bogárról (Phytodecta fornicata Brüggm. = Gonioctena sexpunctata Panz) és az újabb rovarirtó anyagokról 333. — A szőlőtöke kiveszéséről 390. — A Peronospora viticola és a Phytoptus vitis 502. — A rézgálicz-oldattal permetezett szőlőből készült must és bor hatása az egészségre 613. — A gyökérbe oltott rózsatöveket károsító atkákról 614.

Schächter M. Az orvosok és term. vizsgálók központi választmányának működése (491). — Az orvosi bizonyítványokról (495).

Schaffer K. Az Ammonszarv szerkezete (152). — A suggestio hatása a reflexekre 653.

Scherffel A. A nyálkás gombákról (387). — Adatok a Trichia-fajok pontosabb ismeretéhez P237.

Schiff E. Újszülöttek vizeletének kémiai összetétele (266). — Az újszülöttek sárgasága (493).

Schilberszky K. Adatok a virágszervek rendellenes szerkezetéhez (266). — Az arzén mérgező hatása a növényekre 378. — A mákfélék carpellomániája (386). — Új barlangok Trencsénmegyében 613.

Schulek V. A szembogár szűkítőjének kiszabadítása (152). — A szürke hályog operálásának új módja (152), (380).

Schuller A. A grammofonról 54. — Az elektromos jelzőkészülékekről (380). — A Vohwinkel-féle elem 555. — A telegrafálás meghallása az oszlopokon 556. — A villámharító hatása a szomszéd épületekre 556.

Simonkai L. Helyesbítések a magyar flórában (51). — Leontodon clavatus Šag. et Schneid, P176. — A Scirpus alpinus Schleich P. 179. — Astragalus Römeri Simk P138*. — Tilia morifolia Simk P140. — A kései tölgy (215), 396. — Hazánk flórájának néhány érdekessége (386).

- Sobányi Gy.** A hegyek természetes lejtőinek keletkezése 197*.
- Soltz, Fenyőrontó gomba** (*Caeoma pini-torquum*) 556.
- Staub M.** A m. földtani társulattól 45, 152, 210. — A borostyánkő (51), 462. — A magyarországi őssálatokról 54. — A tőzgeztelek kutatása 136, (215). — A hazai tőzgeztelek kutatása 315. — A tőzgeztelek értékesítése Északi és Északnyugati Németországban 584. (651). — A pálmák elágazása (159), 371*. — Az arktikus flóra elterjedése (272).
- Stauber J.** A heti nap meghatározása 260.
- Sulyovszky I.** A házigomba kiirtása 274.
- Sűszmann A.** A közgazgatás feladatai közegészségi szempontból (495).
- Szabó D.** A gyermekági lázról (495).
- Szádeczky Gy.** Adatak Erdély közet-tanához (210). — A Magas Tátra gránitjáról P184.
- Szalkay Gy.** Humanizmus az állatokkal szemben (496).
- Székely Á.** A kolera 512*.
- Székely K.** A vizgáz 572.
- Szekér J.** Meteor Gyomán 53.
- Szenes Zs.** A ceceynyújtvány subperiostális megbetegedése (494).
- Sziklai K.** A croup kezelése (493).
- Szilágyi Gy.** A gyárak egészségügye (44). — A magyarországi melasz-hamu összetétele (270).
- Szilasi J.** A régi és az új puskapor (*Lepsius*) 142.
- Szili Á.** Téves északi ítélet (159), (211), (216). — A szemüveg-reflexről (385). — Entoptoszkopikus kísérlet (653).
- Szilý K.** A társulat ötvenés történetének vázlatja 57. — Örökös naptár 151. — A szinkép fotográfiája (266).
- Szontagh T.** Nagy-Károly, Tasnád, Ákos és Széplak geológiai térképe (210).
- Sztáray V.** Luna mendax 373.
- Szterényi H.** Ásatag állatoriasok Amerikában 13*. — A kínai porcellán történetéhez 39. — A Földtani intézet és Földtani Társulat 165. — A fővárosi sétaterék növényeinek jelzőtáblákkal való ellátásáról (215). — A chemia és a fiziológia szerepe a mezőgazdaságban (*Dehérain*) 250. — A gyakoribb elemek relativ mennyisége a földkéregben 263. — A mesterséges eső 301. — Egyes országok ásványtermése 375 — Gyémánt meteorvasban P174.
- Szuhay G.** A nitrogénoxid hatása nátriumra (327).
- Tangl K.** A transcendens függvények elmélete (266).
- Tauffer V.** A fűrdőügy fejlődése (267).
- Tausk F.** A tüdőbéli bolygóidegrostok szerepe a belélekezésben (380).
- Téglás G.** Barlangok az erdélyi Érczhegységben (493).
- Tellyesniezky K.** Újabb nézetek a központi idegrendszer szerkezetéről P179.
- Temesváry R.** Az anyatejről (495).
- Thaisz L.** *Anthroxanthum odoratum* és Puelii terméseinek megismerése (216), P175.
- Than K.** Visszapillantás a multakra 78*. — A chemiai alkatrészek és gyök fogalma (606), P193.
- Thanhoffer L.** Az izmok szerkezete s az izomidegek végződése (152), (272), (323).
- Török A.** A tetoválásról 555.
- Török L.** A ráksejteken foglalt képletekről (494).
- Török P.** Az új örökös naptár 274.
- Tuszkán Ö.** A szülészeti műtétekről (494).
- Udránszky L.** A központi idegrendszer chemiai összetételének megváltozása a veszttség folyamatán (152). — Néhány hazai ásványviznek húgysavoldó hatása (268). — Bélerjedésre vonatkozó kísérletek (272).
- Ujlaky I.** A fürj másodszeri költése 556. — A sulyom növényről 557.
- Ulbrich S.** A koplalás hatása a béka-álcák átalakulására 42.
- Vajna V.** A fogak eltávolítása (495).
- Váli E.** Az új puszkák 471. — A fülkagyló morfológiai elváltozásairól (495).
- Vályi Gy.** Desargues tantétele térbeli analogiájáról (606).
- Vángel J.** A photoxylin a spiritusz-készítmények felragasztására (157). — Az állatok tájékozódása 377.
- Váradí A.** A villám és a fák 277.
- Vas F.** Az együttérző idegsejtek chromatinjának szerkezete (380), (385).
- Verebély L.** Jodoformbefecskendezés kóros izületekbe (495).
- Veress E.** A kincsvágyó csóka takarékos-sága 220.
- Wарtha V.** Sajátszerű vasdarab 222. — A víztisztító eljárásokról (549).
- Weinek L.** Új holdkráter P93*.
- Wilson D.** A jobb és balkéz használata (*Jablonowski*) 309.
- Winkler L.** Tiszta nitrogénoxid előállítása (158). — A gázok abszorpciója (212).
- Wittenberg I.** Vizszerzés Angliában (493).
- Wittmann F.** A Ferraris-féle forgó mágnesi térről és alkalmazásáról az elektromos erőátvitelre (212). — A nagy városok elektromos kivilágítása (272).
- Zeller Á.** Régi megfigyelések: Kutak kiapadása ágyuzás miatt 498. — Kelecsény-madár 498.
- Zimányi K.** A lunkányi barit (45). — Azurit a Laurium hegységéből (323). — Ezüstérczek Tasmaniában P88. — Termés nikkelt az Elvo-patak homokjában P90. — Kristályszámítás gömbprojekció segítségével P224*.
- Zöld S.** Különös időjárás 276.

II. TÁRGYMUTATÓ.

- Abszorpczió, Gázoké* (212).
Adenoid, Vegetációról (493).
Affinitás, Tekintettel a szerves vegyületekre (270).
Ág, Szilvafán dudorodás 222. — *Körtefa á.-nak abnormis vastagodása* 222.
Agnus Scythicus, Szittya bárány (159), P75*.
Agyuzás, Kutak kiapadása miatt 498.
Agyvelő, Súly 366.
Alca, Heliothis éjjeli pille á.-i. 445.
Aldehyd, Aromatikus nitrovegyületek hatása reá (152).
Alkohol, Egyértékű á.-ok törvénye (606).
Allat, Ásatag á.-óriások Amerikából 13*.
 — *Magyarországi őssallatok* 54. — *Állatnövény* (159), P75* — *Tájékozódása* 377. — *Öncsonkítása* (384). — *Bibliai* (385). — *Az á.-i. hügykövek* (493). — *Humanizmus az á.-okkal szemben* (496). — *A férgeknek az á.-okból való kiolvasása* 389, 501.
Almafa, Télen termő 47.
Alumnaol, Újabb gyógyszer (494).
Ammon-szaru, Szerkezete (152).
Amoeba, Protoplazmája (157).
Ampolna, Nyelvünkben 332.
Anthoxanthum odoratum (216), P175.
Anyatej, (495).
Apáczahernyó (152), 180*.
Arany, Brádi termés-arany lelet (152).
Aristol, Újabb gyógyszer (494).
Artézikút, Herczeghalmi (210).
Arzén, Mérgező hatása a növényekre 378.
Astragalus, Rómeri Simk. P138*.
Ásvány, Egyes országok á.-termése 375.
Ásványvíz, Budai keserűvizek eddig ki nem mutatott alkatrészei (158), P81. — *Elemzések* (211), (268). — *Magyar á.-ek összehasonlítása külföldiekkel* (267), 605. — *Néhány hazai á. hűgysavoldó hatása* (268). — *A Székelyföldé* (495). — *I. Víz.*
Aszfaltgőz, Hatása a rózsalevelekre 264.
Atom, „Kétatómos gáz“ 442.
Auriga, Csillagzatban feltűnt új csillag spektrál megfigyelése (606).
Azoimid P87.
Azurit, A Laurium-hegységből (323).
Babona, Légyálcák kivesztése vele 389, 501. — *A patkány irtásáról* 557—558.
Bacillariaceák, P105 Magyarországi fosszilib.* (214), (492). — *I. Kovamoszatok.*
Bakterium, Pathogén b. a Genfi-tó iszapjában 205. — *Világítók* 237.
Balaton, Fata morgana rajta 277.
Baleset, A vasúti balesetek 488.
Bálnavadászat, Újkori 343*.
Balneotherapie, A szemészetben (268).
Bárány, Szittya b. P75*.
Barcsaság, Hegysége (493). — *Herpetológiai viszonyai* (497).
Barit, Lunkányi b. alakbeli sajátosságai (45).
Barlang, Az Erczhegységben (493). — *Új b.-ok Trencsénmegyében* 613.
Barometer, (214), P157*.
Barometz, Szittya bárány (159), P75*.
Béka, Álczáira a koplalás hatása 42. — *Tetanzált békanyelv stroboszkópos vizsgálata* (216).
Bélerjedés, Kisérletek (272).
Bélrohadás, Kóros megváltozása (266).
Berkenyefa, Sorbus aucuparia L. parazitái 446.
Beszéd, Mókusé (384), P97.
Betegség, Lázás b. terpeningőz-belélekezés után (386). — *Ragályos b.-ek* 481. — *Az orrb. kezelése vibrációval* (494). — *Szifilitikus* (494). — *A méh és függelékeinek gyuladásos bántalma* (494). —
Blackrot, Szőlőbetegség 113*.
Blenorrhoea, Infektiositásának tartama (494). — *A krónikus b. egyik oka és operálása* (495).
Bochart, Könyve és a biblia állatvilága (385).
Bogár, Új fajok hazánkból (156). — *Külföldön alkatúak* (157). — *Luczernapusztító* 333. — *I. Rovár.*
Boglárka (606).
Bolygóideg, Szerepe a belélekezésnél (380).
Bonaparte, Mint geometra 319.
Bor, Homoki (49). — *Vörös b. festőanyaga* 54. — *Mézbor* 54. — *A műbor* 149. — *Lehuzására készülék* 602* — *Kezelése elektromos árammal* 555. — *Rézgálicz-oldattal permetezett szőlőből készült must és bor hatása az egészségre* 557, 613.
Borostyánkő, (51), 462.
Bors, Fekete b., Piper nigrum 485.
Brád, Termés-arany lelet (152).
Brassó, Vízének elemzése (210).
Budapest, Meteorológiája P39.

Burgonya, A benne élősködő *Sciara Thomae* légyíaj (157), P78.
Buza, Új betegsége, *Gibellina cerealis* (159), P88*. — Tíz-soros 333.
Caeoma pinitorquum, Fenyőrontó 556.
Carpellomania, Mákféléké (386).
Casuarinák, Treub vizsgálatai (215).
Chemia, Visszapillantás a multakra 78*. — Szerepe a mezőgazdaságban 250. — Vizsgálátok a ch.-i statika köréből (323), (386). — Tengeré (386). — A paprika ch.-ja (606). — Előadási kísérletek P86. — A ch.-i alkatrész és gyök P193.
Chromatin, Együttérző idegsejteké (385).
Cinnamomum, Fahéj 487.
Croup, Kezelése (493).
Csapadéklégkör, Légköri cs.-ok keletkezése 414*.
Csángók, Élete és szokásai (496).
Csecsemő, Czukorvizelése (494) — I. Gyermekek.
Csecsmenyjtvány, Subperiostális megbetegedésének kör- és gyógyítástana (494).
Csillag, Sugárzó melege 321. — A ködfoltok, a fényesebb cs.-ok és a Tejút közötti kapcsolat 322. — Új álló cs. 428. — Spektrálmegfigyelések az Auriga csillagzatban feltűnt új csillagon (606).
Csillagszöbrök, A Rubusoké (271).
Csillagtan, Spektroszkópi vizsgálatok (380), Jupiter ötödik holdja 604. — Új szempontok P15.
Csillagvizsgáló, Az állami cs. ügye 501.
Csira, Keletkezése P1*.
Csóka, Takarékosága 220.
Czédrus, Magyar cz. 498.
Czukorvizelés, A csecsemőké (494).
Dagadóforrás, Kalugyeri 497.
Darázs, Fenyőpusztító (*Lophyrus rufus*) 333.
Datolyapálma, Hétágú 371*.
Délibűb, Fotografálása 427*.
Deltoccephalus striatus L., Buzapusztító csikos kabócza 333.
Denevér, Magyarországi, vándorlása (385).
Dermatol, Újabb gyógyszer (494).
Desargues, Tantétele (606).
Dongóméh, Új-Zélandban 43.
Dohány 486.
Dohányzás, Hatása az emésztésre 337*.
Dudorodás, Szilvafa ágain 222.
Ebullioszkóp 54.
Edény, Önozott edények mérge 370.
Édes gyökér, Termesztése hazánkban 556.
Egértífusz, Mesterségesen terjesztve 603.
Égés, É.-kor keletkező nitrogéntartalmú melléktermékek mennyisége (380).
Égésügy, Fontossága (549). — Rézgalicoldattal permetezett szőlőből készült must és bor hatása az e.-re 557, 613. — Állami és társadalmi intervenció a gyermekek egészsége érdekében (496). — Brassó város egészségügyi viszonyai a XIX.-ik században (497).
Égetés, Holtteteméke (496).

Éghajlat, Brassó városáé (497).
Elektromosság, Erőátvitel a gyakorlatban 40. — Tejvizsgálat vele 207. — Elektrolízis tanulmányok (211), P142. — Számoló gép (212). — Jedlik lánczolatosan kisüthető battréája (212). — A Ferraris-féle mágnesi tér alkalmazása elektr. erőátvitelre (212). — Energia mozgása elektromágnesi térben (212). — Gravitáció, mágnesség, fény közös alapon való tárgyalása (266). — Nagy városok e. világitása (272). — Elektromos telegráf drót nélkül 318. — Észrevételek az elektromos áramlás elméletére (323). — Jelzőkészülékekről (380). — Magas feszültségű váltakozó erőter létesítése elektromos kondenzátorokkal (380). — Fényelőállítás szapora váltakozású áramokkal 401*. — E.-fény hatása a növényekre 422. — Az elektromos munkaátvitel és erőszétosztás gazdasági és ipari tekintetben (492). — Telefon hatása az idegrendszerre 501. — Borkezelése gal. 555. — Vohwinkel-féle elem 555. — Meghallása az oszlopokon 556. — Villám és vasút 558. — Rossz vezetőanyagoknak vezetőkké tétele galvanoplasztikai célra 613. — Galvanoplasztika P95.
Elem, Mennyisége a földkéregben 263.
Elemekörtán, A rendellenes koponyaaikat e.-i jelentősége (495).
Eltartás, Herbáriumé (158).
Élvezeti szer, Mikrochemiája (44), 484.
Ember, Ritka súlyú 48.
Emésztés, Dohányzás hatása reá 337*. — Az e.-i zavarok összefüggése húgyszervi bántalmakkal (494).
Emlékkönyv, A társulat jubileumára 90.
Endlícher, Emléke érdekében 219.
Eneklő szervünkéről (160), 225*.
Energia, Mozgása elektromágnesi térben.
Entoptoszkópiikus kísérlet (653).
Eperfa, Kétszertermő 47.
Épifízis, A traumás e. leválása (495).
Épület, Villámhárító hatása 556.
Érczhegység, Barlangjainak helyrajza és őstörténelme (493).
Erdő, Pustítója, az apáczahernyó 180*.
Erőátvitel, Elektromos e. 40. — A Ferraris-féle mágnesi tér alkalmazása (212).
Érzék, Téves é.-i ítélet (159).
Eső, Mesterséges eső 301. — Keletkezése 414*. Felhő megmaradása 353.
Estheria, Hazánkbeli (157), P63*.
Eugenia caryophylla, Szegfűszeg 486.
Eurofen, Az arisztol és eurofen (494).
Excentricitás, Fáké (387), P164.
Ezüst, Aranyszínű. P86. — Tasmániában P88.
Fa, Téli nyugalma 33. — És a villám 277. — Excentricitása (387), P164. — A kórtefa és berekenyefa parazitái 446. — Hamujának használata növények trágyázására 556.

Fahéj, *Cinnamomum* 487.
Fata morgana, A Balatonon 277.
Fauna, Erdély tőzegtelepeiről (267). — Magyarország pókfaunája (152).
Fekete bors, *Piper nigrum* 485.
Felhő, Megmaradása 353. — Keletkezése 414*.
Fény, A jövő világossága 8. — Közös alapon való tárgyalása az elektromosság, mágnesség és gravitációval (266). — Előállítás szapora váltakozású áramokkal 401*. — Elektromos f. hatása a növényekre 422. — A különböző színű fény sugarak rezgésszámáról 444. — A fény sugar hullámhosszának meghatározása a spektrum valamely helyén 443, 444. — Terjedési sebessége P95.
Fenyő, Pusztítója 333, 446, 556.
Féreg, Az állatokból való kioltása 389, 501.
Ferro-kálium tartari, Kristályosítása (496).
Fertőtlenítés, Gőzzel 551*.
Festék, Vörös boré 54.
Festés, A virágok mesterséges f.-e 376.
Fészkelés, *Phalaropus hyperboreus* 169*.
Feszültség, Folyadékártyáké, mérése (211).
Fibrin, Papaya-emésztése (266).
Filloxéra, Trágyázás hatása rá 165. — Invázió hatása a homoki rovarfaunára (217).
Fütygyermek, Urethritis catarrhalisának kóroktana és lényege (494). I. Gyermek.
Fizika, Ez idő szerinti feladatai 243. — Tanításáról az egyetemen 296.
Fiziológia, a mezőgazdaságban 250.
Flóra, Hazánk f.-nak néhány érdekessége (386). — Ujdonságok Közép- és Dél-Amerika flórájából (388). — L. Növény.
Fog, A f.-ak eltávolítása (495).
Folyadékártyák, Feszültségének mérése (211).
Forrás, A kalugyeri dagadóforrás 497. — Savanyúvízforrás Kassa mellett 497.
Föld, Távolsága a Naptól 38.
Fotografia, Új képelőhívó 41. — Terpentinolaj mint képelőidézésgyorsító 41. — Színké (266), 180*. — Új f.-lencse 264. — Mikrof. (270), P169*. — Mozgó tárgyaké 368*. — Délibábé 427*.
Földkéreg, Gyakoribb elemek benne 263.
Földrajzi hossz, Különbségének meghatározása (152).
Földtan, Erdély legújabb f.-i térképe (393). — Kutatás Erdélyben (323) I. Geológia.
Földtani Intézet, Földtani Társulat 164.
Fusicola pini, Fenyőpusztító gombafaj 446.
Fülbántalmak, Az egyoldalú f. légzuhanyos kezelése (495).
Fülkagyló, Morfológiai elváltozásai (495).
Fülzúgás, Pathológiája (494).
Fürdő, Törvényjavaslat érdekében (268). — Női ivarszervek betegségeinek kezelése vele (268). — Hazai f.-ink látogatottsága 1891-ben (268). — Vendég és orvos viszonya (268). — Szénsavtartalmú f. élettani hatása (268). — Turistaság elő-

mozdítása f.-ben (268). — Új f. Szatmár-Németi határában 497.
Fürj, Vadászásának tilalmi időszaka 502. — Másodszeri költése 556.
Galvanoplasztika P95. — Rossz elektromvezető tárgyaknak vezetőkké tétele 613.
Garat, Némely gyógyszer hatása reá (493).
Gáz, Fejlesztő készülék (158), P136*. — Abszorpciója (212). — „Eszményi“ és „kétatómos“ 442. — Vízgáz 331, 572.
Gége, Kettős beidegzése (159). — Némely gyógyszer hatása reá (493).
Genfi-tó, Iszapjában baktériumok 205.
Geológia, Tényezőinek átalakulása s a tenger kémiai alkotása (386). — Népköltésünk a g.-ban (493). — Brassónak és vidékének g.-i szerkezete (497). — Adatok Erdély g.-ájához (210). — Nagy-Károly, Tasnád, Ákos, széplak térképe (210). — L. Földtan.
Gerlicze, Kártékonyasága 276.
Gibellina cerealis, Buzánk új betegsége (159), P88*.
Glycyrrhiza, Termesztése hazánkban 556.
Goethe, Természettudományi sejtelméi 526.
Gomba, Házi g. kiirtása 274. — Kártékony rovarok irtása élősdig.-kal (328). — Hazánk g.-ipara érdekében 330. — A nyálkás g.-k némely fajainak jellemzése (387). — A fenyőpusztító *Fusicola pini* gombafaj 446. — Fenyőrontó (*Caecoma pinitorum*) 556.
Gombászat I. Mykológia.
Gonioctena sexpunctata Panz, Luczernapusztító bogár 333.
Gonorrhoea, Betegség (494).
Gőz, Fertőtlenítés vele 541*.
Grammofon 54.
Granit, Tátráé P184.
Gravitáció, Elektromosság, mágnesség, fény közös alapon való tárgyalása (266).
Gyár, Egészségügye (44).
Gyémánt, Meteorvasban P174.
Gyermek, Újabb adatok az gy.-ek sárgaságához (493). — Az újszülött gy.-ek halandósági viszonyai (495). — Az anyagi viszonyok befolyása a gy.-ek halandóságára (495). — Az állami és társadalmi intervenczió a gyermekek egészsége érdekében (496).
Gyermekágyi láz, Törvényszékkorvosi szempontból (495).
Gyógyítás, A csecsnuyjtvány subperiostális megbetegedésének (494). — A szifilitikus betegsége (494).
Gyógyszer, Némely gy. hatása a gégere és garatra (493). — Az újabb gy.-ek története (494).
Gyógyszertár, Zsebgy. célszerűsége (496).
Gyökér, Mérges gy.-ek 438.
Gyümölcs, Csonthéjas gy. 166. — Gyümölcsminták, Indiánoké (272). — Kettős gy.-ök 438. — Fa törzsén 438.

Halandóság, Az újszülött gyermekeké (495).
 — Az anyagi viszonyok befolyása a gyermekek h.-ára (495).
Hallás, Világából (50). — Vizsgálata tette-
 tőknél és értékesítése kórjelzési és kór-
 jósági szempontból (495).
Halott, Égetése (496).
Hályog, Szürke h. operálása (152) — Mű-
 szerek h.-eltávolításra (380).
Hamu, Trágyázás fahamuval 556.
Hang, Éneklő szervünkről (160), 225*
 A h.-hullámok terjedésekor uralkodó hő-
 mérsékleti állapot 445.
Hangszalag, Mozgásai (45).
Hangya, Vízbefulása 437.
Hársfa, Organológiájából (158).
Hegy, Lejtőinek keletkezése 197*.
Heliométer 444.
Heliothis dipsaceus, Éjjeli pille vetemény-
 pusztító álcáiról 445.
Helleborus Kochii, Európában (216), P178.
Herbárium, Konzerválása (158), P90. —
 Növénynevek Melius Juhász Péter Her-
 báriumában (270).
Hernyó, Apáczá-h. (159), 180*.
Herpetológia, A Barczáság herpetológiai
 viszonyai (497).
Hidroxilamin, Redukáló hatása P84.
Himlőoltás, A h. adta immunitás kezdete
 és tartama (496).
Hipnózis, A h. és szuggesztív therapia
 (393). — Kísérletek (386).
Histero-epilepsia, Reflex-jelenségek h.-ás
 betegen (552).
Hó, Penész tenyésztete rajta 206.
Hold, Udvara 53. — Sugárzó melege 321.
 — Luna mendax 373. — Melegének válto-
 zása 487. — Új krátere P93*.
Höllófiak, Karácsonykor 47.
Holttetem, Elégetése (496).
Homok, Rovarfaunájára a filloxeravész ha-
 tása (217). — Homoki bor (49).
Hőmérséklet, A hanghullámok terjedésekor
 uralkodó h. 455.
Hügykő, Állatoké (493).
Húgszervi bántalmak, Az emésztési zava-
 rok összefüggése vele (494).
Hulla, Vízaknai bányákban (495).
Humanizmus, Az állatokkal szemben (496).
Hydroxylamin, Redukáló hatása (158).
Hymenomyceták, Hazaiak (215).
Hypocephalus armatus (157).
Ideg, A harántcsikó izomrostok idegvégző-
 dése (323).
Idegrendszer, Chemiai megváltozása veszett-
 ség folytán (152). — A telefon hatása reá
 501. — Újabb nézetek szerkezetéről P179.
Idegrost, A tüdőbeli bolygóidegrostok sze-
 repe a belélekezés mechanizmusában (380).
Idegsajt, Chromatinjának szerkezete (380),
 (385).
Időjárás, Különös i. 47, 276. — Magyaror-
 szágé, minden füzet végén. — L. Meteorol.
Időjós, Őszi kökörtcsin 438.

Időprognózis 449*.
Immunitás, A himlő-oltás adta i. kezdete
 és tartama (496).
Influenza, Orosz i. 46.
Ipar, Előmozdítása elektromos munka-át-
 vitel útján (492).
Írás, Hogyan írjunk? (50), 281*.
Iszap, Pathogén baktériumok a Genfi-tó
 iszapjában 205.
Ivarszerv, Betegségeinek kezelése fürdők-
 kel (268).
Izom, Idegvégződése (272), (323), (152). —
 Mikroszkópi és elektromos változásai a
 működés alatt (380).
Izület, Jodoform befecskendezés kóros izü-
 letetekbe (495).
Izzadás, 502.
Jelzés, Üvegjelzés (327), P238.
Jelzőkészülék, Elektromos (380).
Jodoform, Befecskendezése kóros izületekbe
 (495).
Jód, Jódos víz reakciója 556.
Jubileum, Tárulatunké 57—109.
Jupiter, Ötödik holdjának fölfedezése 604.
Juxtaurethralis-menet, Operálása (495).
Kábóca, Búzapusztító (Deltocephalus) 333.
Kákaó 435.
Kálium, Ferro k.-kristályosítása (496).
Kalugyeri-forrás 497.
Kávé 484.
Kelecsény-madár 498.
Kendermagbogár, Szőlő ellensége 257.
Képelőhivó, A fotografiában 41.
Képzőművészet, Csodás elem benne (496).
Képződmény, Kóros k.-ek keménysége(495).
Kéz, A jobb és bal k. használata 307.
Kígyómarás, Mérgező hatása 367, 500.
Kinematika, Mozgás tana (211). — Fogal-
 mainak megállapítása (211).
Kioltvas, A férgeknek az állatokból való
 k.-a 389, 501.
Királyhegy, Pontuskori faunája (152).
Kísérletek, Chemia köréből P86. — Salé-
 tromsavval P181.
Kolera, Védőoltás ellene 546. — Kolerá-
 ról 512*, 607. — Hazánkban 1831-ben
 549. — Jóna István kolera-orvoslása 607.
 — A nádályok kolerajárványkor 608. —
 Elnevezései nálunk 608.
Kompassz, Zsebóra mint k. 53.
Kondenzátor, Elektromos (380), (606).
Konzerválás, 41 éven át konzervált hullák
 (495). — Herbáriumoké (158), P90.
Kongresszusok, Nemzetközi 388.
Kopralás, Hatása a békaálcákra 42.
Koponya, A rendellenes k.-alkat elmekör-
 tani jelentősége (495).
Kór, K.-os képződmények keménysége (495).
Kórjóslat, A hallóképesség értékesítése k.-i
 szempontból (495).
Kórtan, A csecsnuytvány subperiostalis
 megbetegedésének k. (494).
Kovamoszat P105* (214) Mint kőzetalkotó és
 korhatározó (492).

Köd, A városi k. és hatása 598.
Ködfolt, Kapcsolat a k.-ok, a fényesebb csillagok és a Tejút között 322.
Ködkárok, Szerepe hazánkban 505, 601.
Kököröcsin, Őszi k., mint időiós. 438.
Költés, Fűrj másodszori költése 556.
Költözés, Phalaropus hyperboreusé 169*, (216), 389.
Köpet, A sorvasztó lázak és a köpet mennyisége közti összefüggés (494).
Körishogár, És a levelek hullása 555.
Körvefa, Ágainak abnormis vastagodása 222. — Parazitái 446.
Közegészség, A közigazgatás feladatai a fertőző kórokkal szemben (495).
Közet, K.-alkotó kovamoszat (492).
Közettan, Adatok Erdély k.-ához (210).
Közgazdaság, Az elektromos munkaátvitel k.-i fontossága (492).
Közgazgatás, Feladata közegészségi szempontból a fertőző kórokkal szemben (495).
Kristály, K.-számítás gömbprojekció segítségével P224*.
Kristályosítás, Ferro-kaliumé (496).
Kút, Herczeghalmi artézi k. (210). — Mérgek k.-ak és gyökerek 438. — Kiapadása ágyúzás miatt 498.
Kutya, Veszettségének megismerése 445.
Lakás, Hatása a társadalomra (496).
Látás, Téves érzéki ítélet (159), (211), (216).
Láz, A sorvasztó lázak és a köpet mennyisége közti összefüggés (494). — A gyermekágyi l. törvényszékorvosi szempontból (495).
Léggömb, Szegeden 48.
Léghör, Mesterséges eső 301. — Felhő megmaradása 353. — Csapadékának keletkezése 414*.
Légzuhany, Az egyoldalú fülbántalmak kezelése vele (495).
Légy, Sciana Thomae burgonyában (157), P78. — Álcájának kivestése babonával 389, 501.
Lejtő, Hegylejtők keletkezése 197*.
Élekezés, Mechanizmusában a bolygó idegrost szerepe (380).
Lencese, Új fotográf-l. 264.
Leontodon clavatus Sag. et Schneid P176.
Levél, Hullása és a körishogár 555. — Rendellenes fejlődésük P120*.
Levéltetű, Luczernapusztító 278.
Lile, Északi víztaposó l. fészkelése és költözése 169*, (216), 389.
Lithinus Hildebrandti (157).
Lophyrus rufus Fabr., Fenyőpusztító 333.
Lótetű, Védekezése árvíz ellen 204*.
Luczerna, Pusztító levéltetve 278.
Luna mendax, 373.
Madár, Madárrepülés elmélete (210), (266). — Földrajzi elterjedése 362. — Kelecsény-m. 498. — Sérülés miatt eltorzult csőr. P79*. — Riika vendégek P133. — Biológiai jelek P145*.

Mag, Szerkezete P1*. — Különbség az Anthoxanthum odoratum L. és Puelii közt P175.
Mágnesség, Elektromosság, gravitáció, fény közös alapon való tárgyalása (266). — Görbék állandósítása P94.
Mák, Carpellomaniája (386).
Megfigyelések, Régi m. 46, 381, 438, 497, 549, 607.
Meggyfa, Rongáló atkái 278.
Méh, Dongó m. Új-Zélandban 43. — A m. gyuladásos bántalma (494).
Melasz-hamu, Összetétele (270).
Meleg, Hold és csillagok sugárzó melege 32. — A Napé és felhasználása 379. — A Hold m.-ének változása 487.
Mélység, Oceáné 437.
Méreg, Desztillált víz mérges hatása a növényekre 205. — Kigyómarásé 367, 500. — Óozott edényeké 370. — Arzén mérges hatása a növényekre 378. — M.-es kutak és gyökerek 438.
Mérés, Mérélegés 208.
Merulius lacrimans, Kiirtása 274.
Mésztuf, Mint vizszűrő (549).
Meteor 441. — Hullása 1860-ban 48. — Gyomán 53. — Gyémánt m.-vasban P174.
Meteorológia, Budapesté P39. — Följegyzések a közp. intézetben és az időjárás kimutatása, minden füzet végén.
Mézbor 54.
Mezőgazdaság, Chemia és fiziológia szerepe 250. — Ködkárok szerepe 505, 601.
Mezőség, Tavainak mikr. faunája (211). — Fogalmának és határvonalainak tisztázása (493).
Mikrochemia, A legfőbb növényi élvezeti szereké 484.
Mikrofotografia, (270), P169*.
Mikroszkóp, Új szerkezetű P29*.
Mókus, Beszéde (384), P97.
Mozgás, Naprendszeré 42. — Tana (211). — Tana fogalmainak megállapítása (211).
Must, Szellőztetése 558. — Rézgálic-oldattal permeztett szőlőből készült must és bor hatása az egészségre 557, 613.
Mustár, Sinapis alba 485.
Muzeum (44).
Műbor 149.
Műtét, Szülészeti (494). — A vándorvese műtéli kezelése (495).
Mykológia, Haladása és befolyása a szőlőművelésre (496).
Nádaly, Kolerajárványkor 608.
Nádmézfűzés, Hazánkban 438.
Nagyító, l. Mikroszkóp.
Nap, Távolsága a Földtől 38. — Naprendszer térbeli mozgása 42. — Napfolt megfigyelése 1891-ben 206. — Heti n. meghatározása 260. — Melegének felhasználása 379.
Napoleon, Bonaparte mint geometra 319.
Naptár, Új örökös n. 150, 274.
Nátrium, Nitrogénoxid hatása reá (327).

- Nekrológ**, Tudósoké 640, Becquerel A. E., Bizio, Brünnow, Cahours, Carl Ph., Carpenter, Caselli, Cohn W., Császár, Denvillez, Duncan, Euler, Ewald, Feistmantel, Ferrel, Geber, Hartnack, Haynald, Hilgard, Hirschler, Hoffmann H., Hofmann K., Jendrassik, Just, Kayserling, Kop W., Kovalevszkij, Ledieu, Löbe, Lucas, Lutter, Maly, Maximovics, Muck, Nägeli, Petzval J., Reichardt, Richter, Schädler, Schenk, Schliemann, Schönfeld, Smith, Stas, Stoppani, Weber, Zsindely. — Nendtvich 384. — Hedwig János (492). — A magyar orvosok és természetvizsgálóké, Géber, Révész, Hamary, Pávai Vajna Elek, Kövesdi, Hunfalvy Pál, Lumniczter, Nendtvich, Doleschal, Patrubány (492).
- Népköltés**, A geológiában (493).
- Neurofibroma multiplex** (494).
- Neurasthenia** (494).
- Nikkel**, Termés n. az Elvo patakban P90.
- Nitrogén**, N.-tartalmu meléktermékek mennyisége levegőben égéskor (380).
- Nitrogénmonoxid**, Hatása nátriumethylátra (266), (327).
- Nitroprussidnátrium**, Hatása szerves vegyületekre (45).
- Nitrogyűllet**, Hatása az aldehidekre (152).
- Nomenklatura**, Magyar nevek a növények latin n.-jában P235.
- Növény**, Mérges n. (44). — Helyesbítések a magyar flórában (51). — Növénygyűjtemény eltartása (158), P90. — Desztillált víz mérges hatása reá 205. — Növényvizsgálat Linnéig (216). — Növénynevek, Melius Juhász Péter Herbáriumban (270). — Arktikus flóra elterjedése (272). — Termesztett növények irodalmában helyreigazítás 276. — Arzén mérgező hatása reá 378. — Elektromos fény hatása reá 422. — Védekezése 476. — A legfőbb n.-i élvezeti szerek mikrochemiája 484. — A Czenk és a Kis-Függőkö n.-e (497). — Guta-ütése 555. — Trágyázása fahamuval 556. — A régi Peru kulturnövényei (606). — Barometz (159), P75*. — Latin nomenklaturájában magyar nevek P235. — I. Flóra.
- Nyctea scandiaca**, Hazánkban (156).
- Nyár**, Az 1891-iki 1.
- Nyaraló-hely**, Megválasztása 307.
- Nyugdíjszámítás**, Mathem. alapja (211).
- Oaxacából** 617*.
- Ocneria monacha**. Apáczahernő 180*.
- Óceán**, Legnagyobb mélységei 487.
- Oltás**, A himlő-oltás adta immunitás kezdete és tartama (496). — Koleraellenes 546. — Pasteur-intézet 561.
- Őn**, Ózozott edények mérge 370.
- Operálás**, A juxtaurethralis menetké (495).
- Óra**, Zsebóra mint kompasz 53.
- Ornithologia**, Munkák 389. — L. Madár.
- Orrbetegség**, Kezelése vibrációval (494).
- Orvosi bizonyítványok** (495).
- Orvosok**, A egyes házból származott királyok korában (494).
- Ostracoda**, Erdély harmadkori o.-ái (267).
- Őncsonkítás**, Állatoké (384).
- Őslény**, Amerikai állatoriasok 13*. — Leletek Erdélyben (44). — Magyarországi ő.-ek 54. — Erdővidéki ő.-ek (267).
- Őstörténelem**, Érczhegység barlangjaié (493).
- Ősz**, Különös ősz 47.
- Őszi lőkörcsin**, Mint időjós 438.
- Pálinka**, Pusztítása 29.
- Pálma**, Hétágú datolya-p. (159), 371*.
- Pályázat**, Term. tud. Iársulatnál 108, 324. — A magy. orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésének pályázatai (492).
- Pamut**, Termesztése 498.
- Pandanus silvestris** (51).
- Paprika**, 486. — Anyagának mikrochemiai reakciói (387), 606.
- Pasteur-intézet**, Első két évi statisztikája 561.
- Patkány**, Irtásáról való babonák 557—558.
- Peliasberus**, Keresztes vipera a Rákoson (327).
- Penész**, Tenyészte havon 206.
- Pénz**, Kezdetleges 36.
- Peritelus familiaris**, A homoki szőlők ké-szülődő ellensége (157), 257.
- Peronospora viticola** 502.
- Peru**, Régi kulturnövényei (606).
- Phalaropus hyperboreus**, 169* (216), 389
- Photoxylin**, Felragasztó (157).
- Phytodecta fornicata Brüggm**, 333.
- Phytoptus vitis**, 446, 502.
- Piper nigrum**, Fekete bors 485.
- Pirit**, Chemiai alkata (45).
- Pókfauna**, Magyarországi (152).
- Porcellán**, Khina p. történetéhez 39.
- Pörgettyű**, Elemi p.-elmélet (44).
- Profilaxis**, (494).
- Protoplazma**, (156), (157). — Szerkezete P210*.
- Protuberancia**, Megfigyelése 1891-ben 206.
- Puska**, Az új p.-ák 471.
- Puskapor**, Régi és új 142. — Feltalálása P240.
- Ragály**, A r.-os betegségek 481.
- Ragasztó**, Photoxylin (157).
- Rákbetegség**, Okozója 435.
- Ráksejt**, A benne foglalt képletekről (494).
- Reflexjelenség**, Histero-epilepsziás betegen (652). — Suggestió hatása reá (653).
- Rendellenesség**, A növényleveleken (51), 120*.
- Réz**, Mely a szőlőnek rézgáliczczal való permetezésekor kerül a borba 557. 613.
- Rezgés**, A különböző színű fénysugarak r.-számáról 444.
- Rovar**, Filloxéra-vész hatása a homoki r.-faunára (217). — Kártékony r.-ok irtása élődsi gombákkal (328). — Újabb irtó anyagok 333. — I. Bogár.
- Rózsa**, Levelére aszfaltgőz hatása 264. — Rózsátó károsító atkák 614.
- Rubusok**, Szisztemájában csillagszőrök (271).
- Rucza**, Benne talált tollas képződmény 222.
- Ruha**, Uszálya (45).

Salétromsav, Kísérletek vele P181.
Sárgaság, Újszülöttké (493).
Sáska, 1783-ban 438.
Schur F. Élete és tud. méltatása (493).
Sciara Thomae, Burgonyában (157) P78.
Scirpus Alpinus Schleich P179.
Sebesség, Fényé P85.
Siketnémák, A vakok és s. (496).
Sinapis alba, Mustár 485.
Siphonophora ulmariae, Levéltetű 278.
Sorbus aucuparia L., Parazitái 446.
Sorvasztó-láz, Összefüggés közte és a köpet mennyisége között (494).
Spektrum, A fényugár hullámhosszának meghatározása a sp. valamely helyén 443, 444. l. — Csillagászati vizsgálatok (380).
Stas, Jean-Servais, 357.
Suggestió, Hatása a reflexekre (653).
Súly, Ritka súlyú ember 48. — Agyvelőé 366.
Sulyom 557.
Számoló-gép, Elektromos (212).
Szegfűszeg, Eugenia caryophylla 486.
Székelőföld, Asványvizei (495).
Szél, Pusztítása 207. — Ereje Magyarországon 556.
Szellemi tevékenység, Határai (496).
Szellőztetés, A must sz.-e 558.
Szem, Hályogának eltávolítása (380).
Szembogár, Szűkítőjének kiszabadítása (152).
Szemeszet, Balneotherapie a sz.-ben (268).
Szemkórház, Brassóban (497).
Szeműveg-reflex, (385).
Széna, Magától való meggyuladása 501.
Szent-Lőrincz, Vidékének talajterképe (152).
Szénsav, Képződésmódjai és sajátságai (496).
Szer, Élvezeti szerek 484.
Szesz, Pálinka pusztítása 29.
Szifilis, Gyógyítása (494).
Szilvafa, Ágain dudorodás 222.
Szín, Fotografiája 190*, (266)
Színkép l. Spektrum.
Színlátás (45).
Szittya bárány (159), P75*.
Szívárvány, Télen 48.
Szőlő, Homoki sz. (49). — Black rot betegségé 113*. — Homoki sz. ellensége (157), 257. — Trágyázásának hatása a filloxérára 165. — Amerikai és hazánkbeli vadszőlő 165. — Kiveszése 390. — Rézgálicczal való permetezésével a borba kerülő rézről 557, 613. — A mykológia befolyása szőlőművelésre (496).
Szülészet, Sz.-i műtétek (494).
Talajterkép, Szent-Lőrincz vidékéé (152).
Tanulmányút, Amerikai 441.
Táplálék, A forralt és nyers tejé 548.
Tarifa, Vasút jövedelmezősége (266).
Társadalom, A term. tudományok hatása reá (491), (496). — A lakásnak hatása reá (496).
Társulatok mozgalmi hazánkban: Akadémia 45, 152, 211, 266, 323, 380, 606. — Balneológiai Egyesület 267. — Föld-

tani Társulat 45, 152, 210. — Kecskemét vidéki Természettud. társulat 606. — Erdélyi Múzeum-Egylet 44, 210, 266, 323. — Közegészségügyi Egyesület 44, 449. — Mathem. és Fiz. Társulat 211, 266. — Orvosok és term. vizsgálók vándorgyűlése 491. — Természettud. Társulat minden füzetben.
Tátra, Granitja P184.
Tea 484.
Tehén, Tüdővésztes t. teje 206, 436.
Tej, Gümőkóros tehénné 206, 436. — Vizsgálata elektromossággal 207. — Az anyatej (495). — A sok t. ivásról 500. — A forralt és nyers t. tápláló értéke 548.
Tejút, Kapcsolat közte, a ködfoltok és a fényesebb csillagok között 322.
Telefon, És a varjú 53. — Hatása az idegrendszerre 501.
Telegráf, Elektromos t. drót nélkül 318. — Meghallása az oszlopokon 556.
Tenger, Chemiai alkotása (386). — Legnagyobb mélységei 437.
Teratológia, Vizsgálatok (51).
Térbeli görbe, A negyedrendű és elsőlapú, elmélete (380).
Térkép, Nagy-Károly, Ákos, Tasnád, Széplak geológiai t.-e (210). — Erdély földtani térképe (393). — A magyar korona országainak iskolai fali térképe 441.
Termés, Eperfa kétszeri t.-e 47. — Almafa téli t.-e 47.
Természet, Nevelő hatása (492).
Természettudomány, Terjedése hazánkban 72. — Kutatások segélyezése (380). — Hatása a társadalomra (491), (496). — Goethe sejtelméi a term.-tudományok terén 526.
Természettudományi Társulat, Alapítványai 160. — Estélyei 50. — Forgótökeje 156, 439. — Juhileuma 57—109. — Közgyűlése 96—109. — Könyvtára 105. — Pályázatok 108, 324. — Pénztári számadása 102—105. — Szakértekezletei: Állattaniak 156, 218, 327, 384. — Ásványtani-chemiaiak 51, 158, 270, 327, 386. — Élettaniak — 159, 216, 272, 385, 652. — Növénytaniak 51, 158, 214, 270, 386. — Szakülései 49, 160, 214, 272, 651. Választmányi üléséi 49, 153, 213, 269, 324, 608, 651.
Terpentinőz, Belélekezése (386).
Terpentinolaj, Fotogr. kép előidézésének gyorsítója 41.
Testudinaria, Új faja (271).
Tetem, A holt t.-ek elégetése (496).
Tetővadás, 555.
Tetranychus, Meggyfarongáló atka 278.
Therapia, A szuggesztív therapia és hipnózis (393).
Thermokauter, Végbélbántalmak kezelése vele (495).
Thysanopterák (218).
Tifusz, Egértifusz 603.
Tília morifolia Simk. P140.

Tó, Mezőség tavainak mikr. faunája (211).
Tölgy, Kései t. (215), 393.
Tömlő, A tyúk hasüregében 166.
Tőzeg, Kutatásának fontossága 136. — Magyarországi t.-k (215). — Erdély tőzegtetelei (267). — Erdély t.-telepeinek faunája (267). — A hazai t.-ek kutatása 315. — Értékesítése Északi- és Északnyugati Németországban 584.
Trachoma, Terjedése hazánkban (495).
Trágyázás, Hatása a filloxerára 165. — Növényeké fahamuval 556.
Trichia, Pontosabb ismeretéhez P237.
Tudás, Az emberi tudás és szellemi tevékenység határai (496).
Tulipán, Története (387).
Turfa l. Tőzeg.
Tyroglyphus, Rózsató károsító 614.
Tyúk, Hasüregében találó tömlő 166.
Újszülött, l. Gyermekek.
Urethritis catarrhalis, Fiúgyermeké (494).
Uzály, Ruháké (45).
Üstökös, Időszakos 431.
Üveggelzés (327) P238.
Vadászat, Újkori bálnavadászat 343*. — A fűrjek v.-ának tilalmi időszaka 502.
Vadszölvő, Amerikai és hazánkbeli 165.
Vakok, A v. és siketnémák (496).
Vándorgyűlés, Orvosok és Term. vizsgálóké Brassóban 330, 491—497.
Vándorlás, Denevéreké (385).
Vándorvese, Műteti kezelése (495).
Vanília 486.
Varjú, És a telefon 53.
Vas, Sajátságos vasdarab 222.
Vasút, Jövedelmezősége (266). — A v.-i. balesetek 488. — És a villám 558.
Védekezés, Növényeké 476.

Védőoltás, Koleraelenes 545. — Pasteur-intézet 561.
Végbélbántalmak, (495).
Vegetáció, Az adenoid v. (493).
Vegetarizmus 502.
Vegyérték, Törvénye (606).
Vese, A vándor-v. műteti kezelése (495).
Veszethez, Közp. idegrendszer kémiai megváltozása v.-folytán (152). — A kutyák v.-ének megismerése 445 — Pasteur-intézet 561.
Vibráció, Orrbetegség kezelése vele (494).
Vihar, Pusztítása 207.
Világítás, Nagy városok elektromos v.-a (272). — A jövőé 8.
Villám, És a fák 277. — Szatmáron 330. — Különös rombolása Sopronban 330. — Hatása 381. — Villámhárító hatása a szomszéd épületekre 556. — Jákóhalmán, Debreczenben, N.-Kovácsiban, Pesten 381. — Vasúti vonatba csapása 558.
Vipera, Pelias berus a Rákoson (327).
Virág, Szerveinek rendellenessége (266). — Mesterséges festése 376.
Víz, Ismeretének története (50), P49*. — Desztillált v. mérges hatása a növényekre 205. — Brassói v. elemzése (210). — Vízvezetési és víztisztító rendszer (493). — Savanyúvízforrás Kassa mellett 497. — Tisztítására szolgáló eljárások (549). — Jódtartalmú víz reakciója 556. — Budai keserűvizek eddig ki nem mutatott alkotórészei P81 — l. Ásványviz.
Vizelés, A csecsemők cukorv.-e (494).
Vízgáz 331, 572.
Vohwinkel-féle elem 555.
Volumenmér (386).
Welwitschia mirabilis (214), P188*.
Zsebgógyászer, Célzszerűsége (496).
Zsebóra, Mint kompasz 53.

Jelek. l: Lásd. — P: Pótfüzet. — *: Illusztrációt jelent. — *Kövér lapszám*: nagyobb cikket jelent. — (szám): Rövid referátumot jelent.

Sajtóhibák.

192. oldal első hasáb, felülről	20. sor	falához szorítja	helyett: falába illeszti.
460. » felülről	14. »	hat havi	» hét évi.
468. » első hasáb felülről	3. »	Taxodiniumok	» Taxodiumok.
470. » második hasáb alulról	20. »	»schlanben«	» schlauben.
476. » első hasáb felülről	7. »	»verességéhez	» vérességéhez.
527. » első hasáb felülről	19. »	»követelbinél	» követinél.
551. » első hasáb alulról	29. »	»eperkórság	» epekórság.
592. » első hasáb alulról	2. »	»növeii	» csökkenti.

Pótf. 167, 168. oldal több helyen *Kuy* helyett *Kny*.
 » 168. oldal második hasáb felülről 20. sor alsó » alvó
 » 185. » második hasáb alulról 14, 27. » lenkoxen. » leukoxen.
 » 187. » második hasáb alulról 26, 27. » így olvasandó: *hogy a szintén titánvas tartalmú Sphén.*

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

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

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

XXIV. KÖTET.

1892. JANUÁRIUS

269. FÜZET.

A mult évi nyár.

Az 1890—91-iki hideg tél után a nagy közönségben általánosan az a hit terjedt el, hogy a rá következő nyár is hűvös lesz. Bajos volna megállapítani, mennyire jogosult egyik évszak lefolyásából egy másik évszak lefolyására következtetni, mert ekkora időtartamra a meteorológiai elemek cserehatását előre nem ismerjük s azt hiszem, ez olyan probléma, a melynek megfejtése még jó soká fog késni. Annak a valószínűségét, hogy hideg tél után hűvös nyár következzen, statisztikailag ki lehet ugyan számítani; attól tartok azonban, hogy a megfelelő adatok egybevetésével kapott eredmény a fennebbi állítást épenséggel nem igazolná. Az ilyen statisztikai úton kapott eredmények becsét máskülönben is az észlelési sorozat nagysága szabja meg és tekintve a rendkívülien hideg telek korlátolt számát 20—30 évi észlelési anyag hasonló következtetésekre koránt sem elegendő. Az utolsó évtizedekben — mellőzve az 1890—91. telet — leghidegebb volt az 1879—80. tél, mely után olyan nyár következett, a melynek középhőmérséklete, noha augusztusa hűvös volt, a rendeshez közel állt. Némiképen jobban pártolná az előbb említett állítást az 1888-iki nyár, mely az öt megelőző hideg tél után elég hűvös volt. De már az 1875—76. évi hideg telet követő nyár határozottan melegen mondható. Ezek után állíthatni, hogy a hideg télből az utána következő nyár voltára következtetni nem lehet, ámbár nincs kizárva — ha igen sok évi följegyzésekkel rendelkeznenk — hogy a hideg teleket követő nyarak túlnyomó számban hűvöseknél találatnának.

Kétségen kívül biztosabb és kényelmesebb eljárás az, a melyet a hisztórikus követ, midőn a már elmúlt eseményeket vizsgálja. E módszert követve, itéljük meg a mult nyár időjárási viszonyait. Hogy ezt tehessük, szükséges előbb a hazánkban gyakrabban előforduló, tehát rendes nyárral megismerkednünk, mert csak akkor állapíthatjuk meg igazán, mennyire tér el az idej nyár az úgynevezett normális nyártól.

Hazánknak, fekvésénél fogva, szárazföldi éghajlata van. Számon kívül hagyva a tengermelléket, a mely a tenger mérséklő hatását élvezi, egész kiterjedésében nagyobb földtömeg, a melynek légköre — távol esvén az óceántól — aránylag száraz. A levegő kisebb nedvességi fokának az égboltozat kisebb borultsága felel meg. És hogy nyáron a derültebb ég a hőmérséklet emelkedésével együtt jár, könnyen átlátható; hiszen valamely szárazföldi terület melegségi állapota — ha a szeleket nem tekintjük — voltaképen a nappali insolatio és az éjjeli kisugárzás közötti hőmennyiség különbségéből ered. Hosszú nyári napokon az insolatio a rövid éjjeli hőveszteséget tetemesen meghaladja s hogy az insolatio derült ég és száraz levegő mellett igen hathatós, nem szorul bővebb magyarázatra. Mindezekből kitűnik, hogy mennél jobban behatolunk a kontinensbe, annál melegebb nyárra akadunk (télen megfordítva áll a dolog) s H a n n szerint* nyugotról-keletre, vagyis a tenger felől a szárazföldön egyazon szélességi körön haladva, a nyári hőmérséklet minden 10° hosszúsági fokkal 0·7 foknyival emelkedik (egyenlő magasságot föl-tételezve).

Julius havának középhőmérséklete Londonban 17·9°, Párizsban 18·3°, Berlinben 18·8°, Bécsben (városon kívül) 19·6° és Budapesten 21·7°.

A szárazföldi nyár a következő jelenségekben nyilvánul: magas hőmérséklet, a levegő csekély relatív nedvessége, túlnyomóan derült ég, csekély esőmennyiség, kevés esős nap, jelentékeny elpárolgás. E jelenségeket leginkább az Alföld terjedelmes síkságán találjuk fel, a hol a száraz nyár jelleme élesen kidomborodik. A földrajzi alakulások tudvalevőleg a klímát módosítják, azért hazánkban egységes klímáról nem is beszélhetünk: a Kárpátok hegyi klímája lényegesen különbözik az Alföld éghajlatától, mert hegyes vidéken nyáron a hőmérséklet a magassággal fogy, a borultság és az eső pedig gyarapodik. De egyazon hegyes vidéken is nagy eltérések találhatók, a melyek a hely fekvéséből erednek; ez kivált a csapadék mennyiségén tapasztalható. Vannak hegylánczok, a melyek az esőt hozó szelek irányára rézsút húzódnak s a melyeknek a szél felé fordított oldalukon a légköri párák lecsapódása sokkal nagyobb mértékben megy végbe mint a másik oldalukon.

A klimatológiában természetszerűen számadatokkal kell foglalkoznunk. Az efféle jelzők *hűvös*, *esős* stb. az időjárásra a köznapi életben eléggé jellemzők ugyan, de tudományos tekintetben nem elégitenek ki. A hol a légkör állapotát pontosan meg akarjuk

* Klimatologie 84. lap.

ismerni, ott az időjárás tényezőket függetlenül minden szubjektív benyomástól meg kell mérni és imígyen a mérés eredményét számokban kifejezni. Csakis így válik lehetségessé, hogy valamely hely időjárását más helynek időjárásával összehasonlítsuk vagy pedig ugyanazon hely időjárását más-más időben tehesük összehasonlítás tárgyává.

A rendes időjárás viszonyokat pedig, vagyis magát a *klimát* e számok középértékei szolgáltatják, mert bizonyos, hogy azok a leggyakrabban ismétlődő időjárás tárják elénk. S valamely helynek a klímáját annál pontosabban határozzuk meg, mennél több esztendőnek eredményei a középértékek.

Azt hiszem, a nyári időjárásnak legalább megközelítő hű képét kapjuk, ha Budapest fővárosnak 1871—1890-ig terjedő meteorológiai följegyzéseit* áttekinthető módon összeállítom; az idei nyár adatai ama 20 évi időszak középértékeivel összehasonlítva, meg fogják mutatni, mennyiben mondható az abnormálisnak.

A következő lapon levő táblázatból röviden levonhatjuk az eredményeket. Kezdve a hőmérsékleten, mint legfontosabb klimatológiai elemén, látható, hogy Budapesten a 20 évi átlagos nyári hőmérséklet $20\cdot6^{\circ}$ C., s hogy a legmelegebb nyaré $21\cdot9^{\circ}$ C. (1875-ben), a leghűvösebbé pedig $19\cdot1^{\circ}$ C. (1882). A nyári hőmérséklet ingadozása e két határ között egészben $2\cdot8$ fokot teszen s noha az egyes hónapok között nagyobb eltérések is vannak, e különbségek az egész nyár közepében csak gyengülten jutnak kifejezésre. A téli évszakban sokkal nagyobb az ingadozás,** mert a téli hőmérséklet ugyanezen időszakon belül $+2\cdot3$ és $-5\cdot3^{\circ}$ C. határok között váltakozván, ingadozása $7\cdot6$ fokra rúg. (Ugyanez a viszony létezik a tél és a nyár egyes hónapjai között; míg decemberben, januáriusban és februáriusban az ingadozás nagysága $14\cdot6$, $9\cdot7$, $10\cdot1^{\circ}$ C., addig június, július és augusztusban csak $6\cdot3$, $5\cdot6$, $5\cdot2^{\circ}$ C.) Ebből azt lehet következtetni, hogy a nyári hőmérséklet nagyobb stabilitást mutat mint a téli, miért is pontos középértékek kiszámítására a téli évszak hosszabb észlelési sorozatot követel.

A felhőzet nyáron átlag a szemhatár $3\cdot8$ részét borítja el, a légkör nedvessége pedig a lehetséges legnagyobb páratartalomnak 61 százalékát teszi. Könnyen észrevehető, hogy a melegebb hónapokkal gyérebb felhőzet és kevesebb nedvesség jár együtt. Már nehezebb volna e relációt a csapadékon is felismerni; a csapadék mint

* L. a m. kir. meteorológiai intézet évkönyveit.

** L. e Közlöny 261. füzetét 255. l.

Év	Június				Július				Augusztus				Nyári			
	Hő- mérséklet C.-fok	Felhőzet	Relatív nedvesség- százalék	Csapadék mm.	Hő- mérséklet C.-fok	Felhőzet	Relatív nedvesség- százalék	Csapadék mm.	Hő- mérséklet C.-fok	Felhőzet	Relatív nedvesség- százalék	Csapadék mm.	Hő- mérséklet C.-fok	Felhőzet	Relatív nedvesség- százalék	Csapadék mm.
1871	16.9	4.8	69	84	22.1	2.4	60	14	21.2	2.3	61	49	20.1	3.2	63	147
1872	18.7	4.4	64	78	21.7	2.9	60	50	19.9	4.3	66	78	20.1	3.9	63	156
1873	18.7	5.6	68	78	23.2	3.5	53	8	22.6	2.9	52	18	21.5	4.0	58	104
1874	20.7	3.4	58	81	24.6	2.9	55	75	19.6	4.2	67	82	21.6	3.5	60	238
1875	23.2	3.4	62	146	21.2	3.4	64	130	21.3	2.3	69	45	21.9	3.0	65	321
1876	20.6	4.3	64	79	21.6	3.3	57	17	21.6	2.7	56	35	21.3	3.4	59	131
1877	21.4	2.5	57	25	21.1	3.7	59	45	22.8	2.7	56	31	21.3	3.4	59	131
1878	19.5	4.8	66	69	19.9	5.7	62	19	20.8	4.1	68	20	20.1	3.1	59	101
1879	20.7	4.6	66	95	19.0	4.1	63	45	20.9	2.7	60	20	20.2	4.9	65	280
1880	19.2	4.7	67	85	23.4	2.7	54	14	18.5	4.7	72	136	20.4	4.0	64	235
1881	18.7	4.4	66	80	22.2	2.7	59	19	20.9	3.3	63	74	20.6	3.5	59	173
1882	17.7	4.6	58	61	21.7	3.8	63	127	18.0	4.3	71	99	19.1	4.2	64	287
1883	19.6	4.3	67	104	21.1	3.8	64	96	19.8	2.8	63	32	20.2	3.6	65	232
1884	17.1	5.5	65	88	21.8	3.6	60	44	19.0	4.4	66	148	19.3	4.5	64	280
1885	21.3	3.0	55	75	21.5	3.8	61	70	18.9	3.7	63	70	20.6	3.5	60	215
1886	18.6	5.4	68	64	21.6	3.0	53	4	21.3	3.4	61	26	20.5	3.9	61	94
1887	18.3	5.2	56	5	23.6	3.4	54	37	20.2	3.2	56	62	20.7	3.9	55	104
1888	19.7	4.3	63	90	19.8	5.1	63	52	20.3	3.6	61	57	19.9	4.3	62	199
1889	22.0	4.1	59	97	21.2	4.1	58	79	19.9	3.3	59	17	21.0	3.8	59	193
1890	17.6	4.7	63	55	21.3	3.8	62	41	23.7	2.2	54	37	20.9	3.9	56	133
20 évi közép 1891	19.5 18.5	4.4 4.9	63 71	77 109	21.7 20.5	3.6 5.0	59 72	54 119	20.6 19.6	3.4 3.5	62 69	57 60	20.6 19.5	3.8 4.5	61 72	188 288
Elterés	-1.0	+0.5	+8	+32	-1.2	+1.4	+1.3	+0.5	-1.0	+0.1	+7	+3	-1.1	+0.7	+11	+100

legfegyvelmezetlenebb elem, a nyári zivatarok kísérte záporok következtében sokféle rendetlenséget mutat. Így ez időszakban a legmelegebb nyár, az 1875-iki, dicsekedik a legnagyobb esőmennyiséggel; ennek oka abban rejlik, hogy akkor volt amaz emlékezetes felhőszakadás (junius 26-ikán 103 mm. eső esett), midőn a budai hegyekről leomló víz az ördögárkot annyira megduzzasztá, hogy még a közelében lakók életét is veszélyezteté.

Megismerkedvén Budapest rendes nyári állapotaival, áttérhetünk arra, hogy az elmúlt nyarat ezekkel szembe állítsuk. Az összehasonlításból közvetlenül kitűnik, *hogy a mult évi nyár a szokott-nál hűvösebb, felhősebb, nedvesebb és esősebb volt.* Tűlzás nélkül mondhatjuk, hogy abnormis volt. Abnormitásának mértékét egyébként az eltérések nagyságai adják meg. Ha egyes hónapjait külön-külön vesszük, akadnak azoknál hűvösebbek is, de az egész évszakot véve, mindössze két nyár volt hűvösebb nála, úgymint az 1882-iki 0·4 és 1884-iki 0·2 C. fokkal. Sőt ez összehasonlításban tovább menve, azt találjuk, hogy hőmérséklet tekintetében az előző évekhez képest páratlanul áll. Ugyanis ez az *egyedüli nyár, a melynek mind a három hónapja a normálison alul van;* ilyen több nincs, következésképen a mult évi nyár méltó követője a mult télnek, a mely macacs hidegével szintén párját ritkítja.

A mult évinél nagyobb borultság csakis az 1878-iki, nagyobb csapadék pedig csupán csak 1875-iki* nyáron volt. De esős napjainak számával (34, az átlagos szám 27) és a relativ nedvesség nagyságával a két utolsó évtized összes nyarait túlszárnyalja, s azért ez időszakban a mult évi volt *egyszersmind a legnedvesebb és legesősebb nyár.*

Egyébként a hőmérséklet menetéről az ötnapi középértékek világoztatnak fel jobban:

	Máj. 31.— jun. 4.	5—9.	10—14.	15—19.	20—24.	25—29.	30.—jul. 4.	5—9.	10—14.	15—19.
20 évi közép (1871—90) ...	18·8	19·8	19·0	19·1	19·7	20·3	21·3	21·7	22·0	22·2
1891 ...	20·3	22·7	14·1	14·9	16·8	21·6	26·3	19·1	18·0	22·5
Eltérés ...	+1·5	+2·9	-4·9	-4·2	-2·9	+1·3	+5·0	-2·6	-4·0	+0·3
	Jul. 20.—24.	25.—29.	30—aug. 3.	4—8.	9—13.	14—18.	19—23.	24—28.	29.—szept. 2.	
20 évi közép (1871—90) ...	21·6	21·0	21·9	20·9	20·7	20·6	20·5	19·8	19·4	
1891 ...	19·0	18·9	19·5	18·6	20·9	20·4	19·3	18·5	20·6	
Eltérés ...	-2·6	-2·1	-2·4	-2·3	+0·2	-0·2	-1·2	-1·3	+1·2	

A pentádok közül 7 pozitív, 12 pedig negatív eltérésű, tehát ama napok száma, a melyeknek a hőmérséklete a normális

* 1875-ben volt a már említett felhőszakadás.

alatt van, közel kétszer akkora, mint a normális fölötti napoké. Egyúttal látható, hogy a június 30—július 4-iki pentád kánikulai melegével kimagaslik a többi közül, tudniillik akkor érte el a nyári hőség tetőpontját. Leghűvösebb volt a június 10—19-iki dekád és a július 10—14-iki pentád, mikor körülbelül 4 fok volt a melegséghiány. A nyár hűvös jellemét főleg az a körülmény adta meg, hogy a jelentékeny negatív eltérések egyszersmind a gyakoribbak voltak.

Végül kutassuk még a hideg nyári évszak okait. E vizsgálásban nem mellőzhetjük többé a szeleket, a melyek mint a légkör állapotának továbbterjesztői az időjárásra igen fontosak. De mivel a szelek a légnyomás különböző eloszlásában lelik eredetüket, a dolog természeténél fogva a nyári hónapok légnyomásával kell foglalkoznunk. A légnyomásnak, mint klimatológiai elemnek, általában alárendelt szerepe van, de ha az időjárás elemek között levő kapcsolatot keressük, ha az időjárás jelenségeit óhajtjuk okadatolni, a légnyomás fontossága első helyre jut.

Az első kérdés, a mely itt felmerül, az: vajjon a hőmérséklet eltéréseinek nem felelnek-e meg egyidejűleg állandóan bizonyos légnyomási eltérések? H a n n,* a ki 1851—80-ig a leghidegebb és a legmelegebb, számra nézve 80 hónapnak légnyomási eltéréseit kiszámította, arra az eredményre jutott, hogy nyáron Közép-Európában a hőmérsékleti anomáliák a légnyomásnak a normális értékétől való eltéréseivel szoros kapcsolatban vannak. Az 1851—80-ig terjedő időszakban a kilencz leghidegebb nyári hónapban hétszer volt a légnyomás a középértéken alul, a legmelegebb kilencz hónapban pedig a légnyomás kivétel nélkül mindig fölötté volt a középértéknek. E szerint nyáron Közép-Európában a magasabb légnyomás pozitív hőmérsékleti eltérésekre hajlandó. Es valóságban is, midőn Közép-Európa fölött a légnyomásnak a maximuma meglehetősen egyöntetű eloszlásban terül el, a forró nyár egyik típusa jut uralkodásra, a mely gyenge légáramlás és többnyire felhőtlen ég mellett a nap tüzelő sugarait árasztja reánk.

Azonban szigorúan véve a dolgot, a légnyomás eltérései a kérdés megfejtésére koránt sem elegendők, hiszen a szél irányát nem ezek szabják meg, hanem tulajdonképen maga a légnyomás eloszlása, a magas és alacsony légnyomás elhelyezése. Mert lehetséges példának okáért nálunk a légnyomásnak negatív eltérése is (mikor kisebb a rendesnél), de a mellett az más országok légnyomásához viszonyítva, aránylag magasnak mondható; azért he-

* Die Vertheilung des Luftdruckes in Mittel- und Süd-Europa 56. l.

lyesen eljárva, nagyobb földterület légnyomási viszonyait kell tekintetbe venni.

Hann, hogy a czélt jobban megközelítse, nem magát a légnyomás eltérését vette valamely helyen alapul, mint inkább amaz eltérések különbségeit, a melyeket Európának ellenkező irányban fekvő vidékei mutatnak. Ilyképen az északnyugot eltérését a délkeletével, az északit a délivel és az északkeletét a délnyugotéval állította szembe. A leghidegebb nyári hónapokban ezen főirányok légnyomási eltéréseinek különbségei a következők:

	ÉNy.—DK.	É.—D.	ÉK.—DNy.
Junius	1'7	— 0'5	— 1'5
Julius	2'4	— 1'3	— 1'0
Augusztus	1'7	— 1'0	— 2'0

A hideg nyári hónapokra jellemző: északkeleten a kelleténél alacsonyabb, északnyugoton a kelleténél magasabb légnyomás. Többnyire északon is alacsonyabb a légnyomás. E körülmény a nyugoti és északnyugoti szelek nagyobb gyakoriságát vonja maga után, s míg ezen óceáni eredetű szelekkel nyáron borult, hűvös és nedves idő jár együtt, addig a kontinentális szelek — az északkeletiek és keletiek — a forró, száraz nyárnak okai. Ha a mult évi nyár időjárásának Európára vonatkozó táblázatát szemügyre vesszük, kitűnik, hogy a maximális légnyomás kiválóan Európa nyugoti részére esett, a mely körülmény a hideg nyár okairól szóló fentebbi állítást is támogatja.

RÓNA ZSIGMOND.

A jövő világossága.

Ha valaki a kérdést felveti, hogy mi lesz a jövő világossága, nem sokáig kell várnia a feleletre. Az elektromos fény olyan szép, kellemes, az elektromos lámpa olyan kényelmes, tiszta, hogy mindenki megkedvelte. Mostani világító szereink hibái — ámbár folytonosan javíttatnak, — mindenki szemében nőnek; veszélyeseknek, egészségteleneknek, szóval mindenképen tökéletleneknek kezdjük tartani, s nehezen várjuk az időt, a mikor a petróleum- és gázlámpákat a csinos elektromos lámpa fogja majd felváltani. Jó oldalait szinte túlbecsüljük, s alig képzelünk nála tökéletesebbet és habozás nélkül itéljük neki a jövőt.

Sohasem kellemes az általános vélekedéssel szembe szállani, de az ilyen gyakorlati kérdésekben egészen a megfontoló, hideg észre kell hallgatnunk. Nincsen fizikus, a ki az elektromos lámpát valami nagy vérmességgel a jövő világosságának merné tekinteni. Ez a ragyogó lámpa tudományos szemmel nézve ép olyan tökéletlen, mint a legrosszabb mécs.

De nem marad ez mindig így, egészen más módon fognak világítani a jövőben, mint ma s jelenlegi világítási rendszereinkben előbb vagy utóbb teljes változás fog beállni.

Erdőinket kipusztítottuk ugyan, de még bátran meríthetünk a természet nagy tárházából: van még szenünk bőven. Pazarolunk is mindenben. A tékozlás korszaka ez. Pazarolunk a gépekkel, pazarolunk a világítással.

Gőzgépeink százat fogyasztanak és tizet adnak érte. A világítás még nagyobb pazarlással jár; egy lángon százért egyet kapunk. Egyet százért! És meg tudunk ennyivel elégedni?

De változnak az idők, s majd ha végére járunk a nagy készleteknek, akkor, de még előbb is takarékosabbak leszünk. Akkor már senkisésem fog megelégedni, ha száz helyett tizet, s még sokkal kevésbé, ha száz helyett egyet kap. Más hajtógépek, más világító gépek vagy szerek kerülnek a jelenlegiek helyébe.

Röviden kimutatjuk, hogy milyen barbár a világításnak jelenleg divatos módja, és hogy milyen irányban kell keresnünk azt, a mit józan ésszel a jövő világítójának lehet nevezni.

Mi is voltaképen a világosság; mi az, a mi létrehozza? Általános ismeretes, hogy a jelenleg elterjedt s legtöbb hitelnek örvendő elmélet szerint a fény az éther véghetetlen gyors rezgő mozgásából ered, a mely mozgás minden irányban egyformán, hullámok módjára terjed. A fényt lényegében leginkább a hanghoz lehet hasonlítani; a hang is rezgő mozgás eredménye, s e rezgő mozgást a levegő közvetíti. A hang magassága vagy mélysége a rezgések szaporaságától függ. Kevés rezgésből mély hang, szaporább rezgésekből magasabb hang támad. A legmélyebb hallható hang mintegy 30 rezgésből, a legmagasabb hang mintegy 48,000 rezgésből ered.

Épen így a fény rezgései a szem legmélyében rejlő ideghártyát különféleképen ingerlik a szerint, a milyen a számuk és hullámhosszúságuk. A hullámhosszúság rendkívül kicsi, a milliméter ezredrészének törtrészeivel mérhető csak. A zöld fény hullámhossza 0.52 ezredrész milliméter vagy mikron, a sárga fényé pedig 0.59 mikron. Az éthernek az a hullámzása, a melynek hossza 0.36 mikronnál csekélyebb, vagy 0.81-nél több, a szemben fényérzést nem okoz. Ezek sötét sugarak, a melyek vagy hőhatással, vagy pedig chemiai hatásukkal érvényesülnek.

Ime néhány számadat, a melyet Langley állított össze a vörös fényt véve egységül, egyenlő mennyiségű energia felhasználása mellett.

	Ibolya	Zöld	Sárga	Vörös	Sötétvörös
Hullámhossza milliméter ezred-					
részeiben	0.4	0.53	0.59	0.65	0.75
Fényhatás	1.600	100.000	28.000	1.200	1

Ebből kitűnik, hogy ugyanannyi energia felhasználása mellett, a sötétvörös fény erősségét véve egységül, a sárga 28-szor, a zöld 100-szor olyan erős. Már ebből is kitűnik, hogy milyen nagy hason származnék abból, ha a világításra szolgáló energiát csakis sárga és zöld fénynek megfelelő rezgés előállítására fordíthatnók.

Ha valamely testet hevítünk, az 525^o-nál alacsonyabb hőmérsékleten nem világít. 400^o-on észrevehető a fénynek nyoma, de láthatóvá csak jóval később válik, s ettől kezdve a világosság a hőmérséklettel fokozatosan növekszik. Közel 1200^o-on az izzó test mindenféle színű sugarat ad, a vörös sugártól kezdve egész az ibolyáig. Ha ezek a színes sugarak épen olyan arányban vannak meg a fényben, mint a napsugárban, akkor a fény fehérnek látszik, ellenben, ha a vörös sugarak túlnyomóak, akkor a fény vörösnek, ha az ibolyaszínű sugár több, akkor ibolyaszínűnek látszik. Mentül magasabb a hőmérséklet, annál erősebb a fényhatás. Innen van az, hogy közönséges világítóinkon 1600 és 1700 hőfokot is észlelhetünk!

A jelenleg divó világításhoz kénytelen az ember minden fajtájú sugarat előállítani, hogy vele együtt a világító sugarakat is megkapja. Vagyis, hogy elég fénysugarat kapjanak, fokozott erővel természetik a többit, t. i. a hősugarakat és a chemiai hatású sugarakat, a melyek a világításkor teljesen kárba vesznek. Ez olyan energia, a mely felhasználatlanul elkallódik. Többen iparkodtak az értékesített és a kárba vesző sugarak viszonyát megbecsülni.

Ugyanis a fényforrás hasznosságának mértékét nyilván az a viszony fejezi ki, a mely a befektetett energia és a létrehozott fény mennyisége között van. Kísérleteket tettek ez irányban; idézünk néhány számot, mely kifejezi, hogy mennyit lehet nyerni 100-on.

Ha a fogyasztást 100-nak vesszük, az olajlámpa fény alakjában 3-at ad vissza, a gázlámpa 4-et, az elektromos izzólámpa 4—6-ot, az ívlámpa pedig 8—14-et.

Az eredmény tehát az, hogy a jelenleg divó világításnál a nyert fény nem több mint a befektetett energiának 10, illetőleg 5 vagy 6 százaléka. Más szóval közel 95% olyan sugarat természetünk minden haszon nélkül, a mely a szemre nem hat, s így kárba vész, sőt legtöbb esetben az éltető levegőt rontja. Épen olyan eljárást követünk, mintha egy hang miatt az orgona minden sípját meg kellene fujni, a zongora minden húrját kellene megrezgetetni. Ez bizony nagy pazarlás.

És ez még nem minden. Beszéltünk a fénytermesztésről, a viszonyról, mely a világító és a nem világító, tehát nem értékesített sugarak termesztésére fordított energia között van. Azonban minden világítónak megvan a maga módja, a hogyan az energiát felhasználja, mert világos, hogy nem mindegyik állítja elő a fénysugarakat egyenlően. A világítás közben természetett meleg többé-kevésbbé átalakulhat étherrezgéssé; de tekintetbe kell venni a természetett mechanikai erőt is. Különböző ez a gyanta-, olaj-, petróleum-, gáz- és elektromos világításnál. Az a fényforrás, a mely legtöbb fényt ad, az elektromos lámpa, és különösen az ívlámpa. Az ívlámpa hasznossági tényezője legalább tízszer felülmulja a gázlángét és így igazolva van az a közvélemény, hogy az elektromos lámpa az összes többi fényforrásokat felülmulja. Nemrég Witz kísérletileg bebizonyította, hogy sokkal gazdaságosabb a gázt elektromos dinamogépek hajtására használni, s ezek áramával elektromos ívfényt előállítani, mint lámpában elégetni s így világítani.

Noha az erőátvitel közben legalább 17% elvész, a fénybeli nyereség mégis nagyobb. S ez a képtelennek tetsző eredmény mind a mellett kétségbe vonhatatlan. De az elektromos világításnak ez a hasznossága csak nagyon viszonylagos; bizonyítja ezt a következő

számítás, mely Palaz-tól ered. Az elektromos fény előállítására mindenképp előttr hajtógép szükséges, mely a dinamogépet forgatja. A gőzgép a belevitt energiának mintegy 10%-át adja vissza. Azaz, ha a kőszénből 100 energiát kap, abból megtérít 10-et. A dinamó kitűnően visszaadja az energiát a mennyiben, ha 100-at kap abból közel 90-et ad vissza.

Ebből következik, hogy a kőszénben felhalmozott energiának 9%-a alakult át elektromos energiává. Azonban még mintegy 10% veszteség támad az áram továbbvezetéséből. Így a lámpa számára az eredeti energiának 0,08 része marad meg. De ebből, mint említettük, még 90% hőszugarakká változik, s csak a fennmaradó 10% értékesül fény alakjában. A végső nyereség: 0,08 szorozva 0,1 vagyis 0,008, mondjuk 1%.

Ime ilyen tökéletlen a »legtökéletesebb« világítás! Fogyasztunk 100 kgr. szén s kihasználunk 1 kgr.-ot. Vajjon becsületére válik ez az eredmény az embernek, a ki »józan« módon rendez be kiadásait?

A világításnak jobb módját kell keresni és — találni. A jelenleg használatban levő világító szereink, úgymint a fáklya, gyertya, gáz, az elektromos lámpa körülbelül mind azonosak. Fényük a szén izzásának eredménye, nem különböznek másban, mint a hőfokban, a melyen a szén részecskéi égnek vagy izzanak.

De hát mi kötelez arra, hogy mindörökké a szén izzásából vagy égéséből állítsuk elő a világosságot? A kérdés másféle megoldását kell kutatnunk. Egy ilyen megoldás az volna, ha olyan testet találnánk, a mely ugyanolyan hőmérsékletre hevítve, az éhert gyorsabb rezgésbe bírná hozni. Nichols úgy találta, hogy a magnézium világítási célokra megfelelőbb, mint a szén, a mennyiben 400° égési hőmérséklet mellett világító ereje 15% és háromszor olyan élénk, mint az izzó lámpa fénye. Ez a világosság az ismert fényforrások között leginkább hasonlít a nap fényéhez. Mindamelllett 15% nem valami nagyon kielégítő eredmény. Létezik egy másféle fény is, a mely nagyobb mértékben érdemli meg a figyelmet: ez a szikrázó elektromosság fénye, a melyet pl. a Geissler-csövekben szoktunk előállítani. Ezek már számbavehető mennyiséget, Staub szerint 33%-ot adnak. Tesla ez elvire a világításnak új módját alapítja. Tesla lámpái valóságos Geissler-féle csövek, a melyek az elektromosság forrásával, az áramfejlesztő géppel közvetlen kapcsolatban nincsenek s az elektromos áramok vezetékeivel nem is érintkeznek, csupán a térben terjedő elektromos erő hatása alatt gyulnak ki és világítanak.

Hertz híressé vált kísérleteiből kiderült, hogy az elektromos erő a fényhez hasonlóan az étherben támasztott hullámokban árad

szét.* Ha így áll a dolog, nem önkényt merül fel a kérdés, hogy nem lehetne-e az elektromos erőt szállító hullámokat fényhullámokká, az elektromos rezgéseket fényrezgésekké átalakítani, és pedig csakis olyan rezgésekké, a melyek az ideghártyát legjobban ingerlik? Ekként nem természeténél mást, mint a hasznos rezgéseket, s kikerülnénk az energiát fogyasztó, a látásra nézve kárba vesző hőrezgéseket. Így a világításra rendelt gépek egész munkáját, az összes működésbe hozott energiát lehetne fénné átalakítani, vagyis 100%-ot. Így hideg fényünk lenne, s ez kiválóan gazdaságos, takarékos világítás lenne. Ez bizonyára a keresett megoldás!

Kétségtelen, a hideg fényé a jövő! Nem kell ellenvetni azt, hogy a fő fényforrás, a Nap nagyon is messze esik ettől a mintától. A Nap mindenféle sugarat bocsát ki; de hiszen nemcsak világításra, hanem melegítésre is kell. De mi világítás szempontjából nem kívánunk mást, mint világító sugarakat. A természetben találunk erre példát. A hideg világosság problémája meg van oldva, ha sikerül kifürkészni és utánozni a világító bogarak hideg fényének titkát. Ezek a bogarak világítanak és a fénysugarak épen azok, a melyek az ideghártyát legjobban ingerlik, mert hullámhosszuk 0,00045 és 0,00065 mm. között változik. Ezeknek pedig a melegítő hatásuk kicsi, ellenben nagy a világító erejük. A befektetett energiának ebben az esetben nincs más célja, mint meghatározott időközű rezgéseket fentartani a nélkül, hogy meleg rezgések idéztetnének elő. Ez történik a fénybogarak világító szerveiben és nekünk is ezt kell tenni, hogy a legtakarékosabb világítót megkapjuk.

Ismeretesek a foszforeszkáló anyagok.** Ezek mintegy magukba szedik a Nap sugarait és sötétben világosságot terjesztenek. Tehát igazi »ingyen világosság«. Törekednünk kell hasonló világítót feltalálni.

Ha kissé részletesen tárgyaltuk ezt a kérdést, ez azért történt, mert tanulmányozásra érettnek látszik és mert jó lesz a feltalálók figyelmét erre a kérdésre terelni.

Érdemes is ezt sürgetni, mert ipari szempontból óriási fontossága van. A sikerült megoldás nem remélt mértékben fogja nevelni a szentelepek tartósságát, és végre lehetséges lesz csökkenteni azt a pazarlást, mely olyan régóta tart. A ki ezt a világítót fölfedezi, az halhatatlanná teszi magát.

De ne feledjük, hogy a jövő lámpáját a szentjánosbogár hordja magában.

F. B.

* L. Term. tud. Közl. XXII. 199. l.

** V. ö. Ring Ármin, »A világító kőről és festékről« Népsz. Előad. Gyűjt. 38. füz.

Asatag állat-óriások Amerikából.

Amerika a csodálatosságok földje. A legnagyobb meglepetésekre vagyunk készek, midőn Amerikáról halunk vagy olvasunk. Embereinek leleményessége, nagy vállalkozásai, úgy gyakorlati, mint tudományos téren bámulatba ejtenek, természeti nevezetességei, hegyvidékeinek képzeletünket felülmuló szépségei a tündérek világába vezetnek. Mintha a természet nemcsak a kincseknek, hanem a csodás alkotásoknak varázsával is az új világ gyors felvirágzását akarta volna elérni.

Egyes vidékeinek mind jobban és jobban előrehaladó átkutatása egyre szaporítja a csodálatos nevezetességeket a természet minden országából. Egész sorozatát ismerjük már a speciálisan amerikai természeti nevezetességeknek. Közöttük nem utolsók amaz ásatag állat-óriások, melyeknek egész csontvázaik vagy csontvázrészzei a nagyobb európai múzeumokban is méltó bámulat tárgyai. C u v i e r, a paleontológia megalapítójának (1808) híres montmartrei fosszilis csontleletei óta kevés paleontológiai lelet vált olyan nagyfontosságúvá a tudományra nézve, mint azok az amerikai leletek, a melyek úgyszólván egészen új világot tártak fel a paleontológus előtt és több addig megoldatlan kérdésre vetettek világosságot.

Megtekintve az amerikai leleteket, vagy pedig az őket tárgyazó nagy munkákban lévő rajzaikat, azt hihetnők, hogy az amerikai ásatag állatok teljesen különböznek ama fosszilis állatvilágtól, a mely valaha a mi kontinensünket népesítette. A valóságban az nincs így. Az életnek kifejlődése nagy általánosságban egyforma volt mindenütt a Földön.

Amerika kontinensének földrétegei is tartalmaznak a mienkkel azonos vagy hozzájuk nagyon hasonló állati maradványokat, csak hogy ezek mellett még olyanokat is, a melyek részint óriási nagyságukra és sajátságos alakjukra, részint pedig anatómiai és egyéb bélyegeikre nézve a mienktől eltérnek és épen e miatt ejtenek bámulatba.

Lássuk e nevezetes állatokat kissé részletesen, megelőzőleg azonban mondjunk néhány szót feltalálásuk körülményeiről és egyet-mást ama kapcsolatról, a mely közöttük és a már ismeretes ásatag gerinczes állatok között van.

Észak-Amerikában a kutatások e század első felében még nagyon szórványosak és jelentéktelenek voltak. Az Egyesült-Államoknak nyugoti területei a kultúrától majdnem tökéletesen el voltak zárva és az indiánok lakta területeken a természeti nevezetességek fölfedezése előtt még néhány évvel is roppant bajos és felette veszedelmes volt az előrenyomulás. Az út a egyszerű fölfedezésekhez a pacific-vasút építésével nyílt meg. Az Egyesült-Államokat New-Yorktól San-Franciscoig átszelő vasút nemcsak hogy addig egészen hozzáférhetetlen és ismeretlen területeket nyitott meg a civilizációnak, de az építésével járó óriási feltárások a nyugoti vidékek geológiájával ismertették meg a tudósokat és alkalmat adtak ritkábbnál ritkább kőületek gyűjtésére. Akkorában keletkeztek ama hivatalos testületek — a *Geographical* és *Geological Survey*-ok, — a melyeket földmérési, topografiai és természettudományi munkálatok eszközzésére nagyszámú katonából, természettudósokból és mérnö-

kökből szerveztek. A kutatásokat egyes nagyobb csapatokban végezték és pedig az indiánok ellenségeskedése miatt mindenkor erős katonai segedelemmel. Az első nagyobb tudományos expedíció 1870-ben indult útnak és azóta évről évre kora tavasztól késő ősziig folytak és még mindig folynak a szorgos kutatások, a melyek a Mississippi s a Sierra Nevada között levő államokban és terri-toriumokon, különösen pedig Nebraska, Wyoming, Colorado és Új Mexikó földjén 'paleontológiai tekintetben megbecsülhetetlen kincseket hoztak napvilágra.

A paleontológiai leletek tanulmányozása körül legnagyobb érdemeket szerzett M a r s h O. C., a Yale College tanára New-Havenben (Connecticut), a ki nemcsak mint számos expedíció vezetője szerepelt, hanem az óriási fáradsággal megszerzett anyagot tudományosan fel is dolgozta és díszes kiállítású vaskos kötetekben publikálta (a Geological Survey kiadásában). Kivüle L e i d y, Cope, Scott, Osborn és mások foglalkoztak még kiváló eredménnyel az amerikai ásatag kincsekkel s a Geological Survey kötetei szebbnél szebb leírásokat hoznak a még ismeretlen fossziliákról. De nemcsak a hivatalos Survey-oknak tudósai foglalkoznak velük, hanem az egyetemeknek, collegeknek és a magánosoktól nagy számban alapított tudományos intézetek paleontológusai és kutatói is; mindnyájuknak minden tekintetben jól felszerelt múzeumok állanak rendelkezésre. A mit eddig találtak és leírtak, alighanem csak csekély töredéke annak, a mi még feltalálható lesz és leírásra vár. Pedig a talált és feldolgozott anyag máris igen tetemes, úgy hogy ez ismertetésünkben csupán a legkritkább és a legjobban ismert ásatag állatokra szorítkozhatunk.

Az első gerinczes állatok igen eltértek a ma élőktől. A paleozoos, azaz ó-kori hatalmas pánczélos s porczogós halak alig emlékeztetnek valamiben is a mai halakra. A gerinczesek még a Föld ó-korának végén is gyer-

mekkorukat élték; osztályokra, rendekre, családokra való elkülönülésük alig indult meg. A kifejlődésnek egyforma fokán voltak a világ minden részében.

Mások voltak a viszonyok a Föld középkorában, vagyis a másodkorban. Feltűnő sajátsága, igen jellemző vonása e kornak a reptiliák roppant fejlettsége, rengeteg elterjedése és különfélesége. Az emlősök és madarak a Földön akkorában még igen alárendelt szerepet játszottak, a teremtésnek urai a reptiliák voltak, köztük sok óriás, valóságos szörnyeteg. Némelyek közülök a mai reptiliák őseiként tekinthetők. A legtöbb azonban semmiféle állattani rendszerbe nem illeszthető. Az állatok törzsfájának sajátságos ágaiként tekinthetők, a melyek a másodkorban érték el legfelsőbb fejlettségüket és nem származtak át hozzánk. Ma négy reptilia-rend (krokodilok, teknősök, kígyók, gyíkok) él a Földön és ezek sem igen nagy számmal. A másodkorból vagy 12 reptilia-rend ismeretes, a melyek úgy a vízben mint a szárazon feltűnő nagy számban terjedtek volt el; az utóbbiaknak teste a légbeli élethez idomult.

Foglalkozzunk legelőször is a tenger óriási reptiliáival.

Észak-Amerika és óceánjainak reptilia-óriásai közül első sorban az *Ichthyosaurusok* említendőek, a melyek az európai tengerekből sem hiányoztak. Leírásukat minden geológiában megtalálja az olvasó, azért hosszasan nem is foglalkozunk velük. Csupán két olyan sajátságra szorítkozunk, a melyekre nézve az amerikai *Ichthyosaurusok* az európaiaktól eltértek. Az egyik az, hogy amazoknak nem voltak fogaik, innen M a r s h »*Sauranodon*« megnevezése. A másik, hogy végtagjaik az elsatnyulásnak határozott jeleit mutatják. Az európai *Ichthyosaurusokon* (1. rajz) a felső és az alsó karcsonatok megvannak. A *Sauranodonokon* csupán a felső karcsonat van meg normális alakjában, az alsó kar és a kéznek csontjai korongformára képződtek s valóságos úszó-

szárnyakká, tökéletes evezők ké alakultak.

A fogazatnak hiányából, valamint a végtagoknak egyszerűbb szerkezetéből azt kellene következtetnünk, hogy a Sauranodonok az Ichthyosaurusoknál fejletlenebbek. Ámde a vizsgálatok azt derítették ki, hogy az Ichthyosaurusok régebbiek a Sauranodonoknál, tökéle-
tebb Sauranodonoknak tehát nem tekinthetők. Úgy látszik, az ellenkező áll. Az Ichthyosaurusoknak ősei alighanem a szárazföldön vagy a tengerpartok közelében éltek és a későbbi utódok alkalmazkodhattak a vízi élethez. A szárazföldi élethez idomult végtagok csak idővel és fokról fokra alakulhattak át úszó végtagokká. Analóg jelenség a fogaknak eltűnése, a mi madarakon, mint alább látni fogjuk, még sokkal ha-

tározottabban mutatkozik. Az egyszerűség nem okvetetlenül primitív tulajdonság. Az állatoknak fokozatos fejlődése nem mindig haladó irányú. Van rá eset, hogy a fokozatos fejlődés tulajdonképpen fokozatos visszafejlődésben nyilvánul.

Az Ichthyosaurusok nem nagy számban éltek Amerika másodkori tengereiben. A krétakorban egészen más óriási reptiliák voltak az amerikai tengereknek urai: a *Mosasaurusok*, a melyeknek típusa Európából már régebben ismeretes. A mult század végén találták csontvázukat Hollandiában Maastricht mellett.

A *Mosasaurusok* testének általános alakja a kígyókéhoz hasonlít; anatómiai jellemeik azonban a gyíkokhoz hozzá képe közelebb, különösen pedig



1. rajz. Ichthyosaurus.

a *Varanus* gyíkokhoz vagyis *Monitorok*hoz. Óriás nagyságú úszó gyíkfajok voltak; roppant seregeik a Sziklahegységtől keletre a tengerből kiemelkedő szárazföldeknek partvidékeit veszélyezteték. Hosszúságuk a 20 métert haladta meg, a legkisebbek is 3—4 méter hosszúak lehettek. *M a r s h* a Krétatenger lerakódásainak egyetlen egy helyéről e szörnyetegnek hét csontvázat gyűjtötte. A *Mosasaurusok* csontváza nagyon emlékeztet a kígyó csontvázára, csak hogy a vízi életre alkalmas, a czetek úszószárnyaihoz hasonló végtagokkal. Anatómiai jellegeik, különösen pedig csigolyáiknak kapcsolata, arról tanuskodik, hogy kitűnő úszók voltak és mivelhogy hatalmas fogakkal fölfegyverzett szájuk rablótermészetűkre vall, ezen »tengeri kígyók« szomszédjaiknak a vetélytársaik-

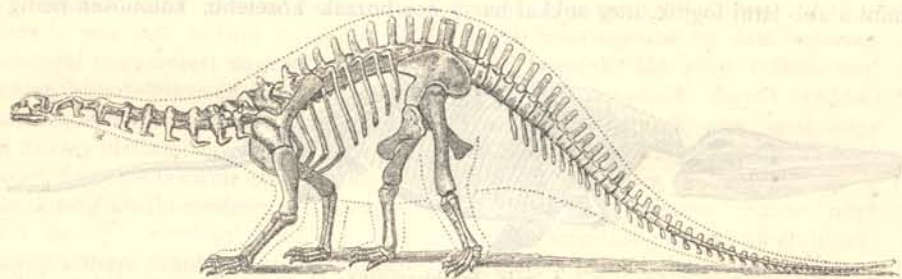
nak valóságos rémei lehettek. Megtekintésük *Laokoon* meséjét hozza emlékezetünkbe.

A másodkor szárazföldi reptiliákban sem szűkölködött. *Dinosaurus* névre keresztelték őket, a mi annyi mint rettenetes gyík. Mindenféle nagyságban ismeretesek. Némelyeknek testhosszúsága 20 sőt 30 méter volt, másoké alig annyi mint egy rókéé vagy macskáé. Egyesek húsevők és a legvadabb ragadozók voltak, mások szelíd természetűek és beérték a növényi eledellel. Soknak egyformán kifejlődött mellső és hátsó végtagjuk volt, tehát a normális fejlettségű reptiliákhoz állottak közel, mások csakis hátsó végtagjaikon jártak olyformán mint a struczok, mert mellső végtagjaik erősen visszafejlődtek. Ezekon kívül

olyan Dinosaurusok is voltak, melyek kenguru módjára ugráltak. Mind eme különböző formájú reptiliák a madarakkal mutatnak többé-kevésbbé határozott rokonsági jellegeket, különösen a medenczéjük és hátsó végtagjaik szerkezetében. Az ismeretes fajoknak száma igen jelentékeny. M a r s h, ki igen alaposan tanulmányozta őket, hét rendet különböztet meg közöttük. A Theropodák egyetlen egy rendjéhez 5 család és 14 nem tartozik nagyszámú fajjal. Csontvázaikat Wyoming, Colorado s New-Jersey másodkorszaki területei rejtetik, még pedig ama tengereknek parti képződményeiben, a mely tengerekben az Ichthyosaurusoknak meg Mosasaurusoknak csapatjai sürgölődtek.

Ismerkedjünk meg a Dinosaurusok néhány típusával.

A 2. rajz egy növényevő Dinosaurusnak, a *Brontosaurus*-nak, mutatja csontvázát. A *Brontosaurus* ama Dinosaurusok közül való, a melyeket végtagjaiknak egyforma fejlettsége jellemez (Sauropodák). Csontvázának hosszúsága 16 méter, az élő állatnak súlya vagy 20 tonna lehetett. Szembeszökő koponyájának kicsisége az óriási testhez viszonyítva. A rajzból is meglátszik, hogy térfogata kisebb volt a negyedik vagy ötödik nyakcsigolyáénál. Hát még milyen kicsiny lehetett a koponyától bezárt agyvelő, a melyhez képest a fejnek nagysága elég jelentékeny. Az összes Dinosaurusokat igen kicsiny agyvelő jel-



2. rajz. *Brontosaurus*.

lemzi; aránylag kisebb az minden eddig ismeretes gerinces állatnak agyvelőjénél. M a r s h összehasonlított egy Dinosaurus agyvelőt egy most élő alligátoréval. Mindkettőt egyazon térfogatra számítva át, azt találta, hogy a Dinosaurus agyvelője százszor kisebb az alligátorénál.

A növényevő Dinosaurusok e csoportjában fogak csakis az alsó állkapocs mellső részében voltak és pedig csekély számmal, de meg hozzá gyengék is. Nyakuk hosszú és hajlékony volt. A fark előtt levő összes csigolyákon, úgy mint a madaraknál, kifelé közlekedő lyukak voltak, úgylátszik súlyuk csökkentésére. A farkcsigolyák teltek s tömörök; lábukon az ujjak száma 5, járásuk lassú, esetlen lehetett. Ama kö-

rülmények, a melyek között csontvázukat találták; arra engednek következtetést, hogy ezek az állatok mocsaras, lápos helyeken éltek és hogy sok közülök az iszapba süllyedve pusztult el.

A növényevő Dinosaurusoknak második típusát a mellső végtagoknak hiányos kifejlődése jellemzi. A hátulsó végtagoknak alakja nagyon hasonlított a madarak végtagjaihoz, a mi őket sajátságos testtartásra kényszerítette. Óriási farkuk a hátulsó lábakkal együtt mintegy hármaslábat alkotott; erre nehezedett testüknek súlya, mert mellső végtagjaikat leginkább fogásra használták. Európa *Iguanodon*-ja (3. rajz) ezen csoportba való. Igen nagy állat volt. A brüsszeli múzeum *Iguanodon*-csontvázának magassága 5 méter. A vele rö-

kon amerikai Dinosaurusok között egyesek sokkal nagyobbak, mások pedig sokkal kisebbek, valóságos törpe Dinosaurusok. Igazi óriás volt a *Hadrosaurus mirabilis*. Fejének hossza 1,20 méter; alakja igen sajtáságos, profilban madárfejhez, különösen a lúdehoz vagy a hatyúéhoz hasonlít. Arczának mellső, lapoczkaforma részén a madárcsőrnek mindenféle jellege megvan. Míg a növényevő Dinosaurusok előbbi csoportjában a fogak az alsó állkapocs mellső

részében voltak, ezeken ez a rész fogatlan, ellenben az alsó állkapocs hátulsó része számos gyenge, törékeny foggal fegyverzett. Egyetlenegy egyéven 2072 fogat számláltak meg.

Az ímént leírt állatoknak testét, úgylátszik, nem fedték pánczélok vagy hát- és haspajzsok. A *Stegosaurus*-nem e tekintetben tökéletesebben volt fölfegyverezve. Bőre helyenként megsontosodott s csontpajzsok meg tuskék voltak védelmi eszközei. Egyes csont-



3. rajz. Iguanodon.

pajzsainak átmérője az egy métert is meghaladta. Tuskéinek alakja és nagysága különböző volt, ismerek 0,70 méter hosszúságúakat. Nehéz elképzelni, milyen lehetett ez a rémséges, vagy 10 méter hosszú állat élő állapotban!

Éltek azonban nála még csodálatosabb reptiliák, például a *Triceratops flabellatus*. Feje 2 méter hosszú. Az állat növényevő létére a leghatalmasabb ellenségekkel szembe szállhatott. A legborzasztóbb, legfélelmetesebb vé-

delmi eszközei voltak, melyeket négylábú állaton valaha észleltek. Állkapocsa előtt sajtáságos csontos, hegyes és éles csőrforma nyulványa, orrcsontjain bárdalakú kinövése, feje búbján pedig két hatalmas szarva volt. Mindezzel, úgylátszik, még nem érte be, mert hátrafelé és oldalt tetőalakúan kiszélesedett és erősen kiemelkedett falcsontjait sajtáságos hegyes csontok szegélyezték. Az összes csontnyulványok azonban fegyverzetének csupán alapza-

tát alkották, mert erős szarúpánczélok fedték még testét, tetemesen nagyobbítván méreteit. A legbizarrabb fantázia is nehezen képzelheti el élve e szörnyű lényeket. Az ókori művészek, a kik annyi mesés állatról tudtak, nem formáltak képtelenebb ábrándképeket. A *Triceratops* feje már magában véve elég rettenetes és csodás valami.

Az ilyen félelmetes védőeszközök feltételezik azt, hogy ez állatoknak ugyanakkor ellenségeik is éltek, a melyek nem kevésbé hatalmas támadó szervekkel voltak felruházva. S tényleg e növényevő Dinosaurusokkal együtt éltek húsevő Dinosaurusok, a melyek

amazokra vadásztak. Mindenféle nagyságban ismerjük őket. Kétlábú reptiliák voltak, mert mellső végtagjaikat csakis fogásra használták. Legtöbb csontjukban kisebb-nagyobb üregek voltak, mely tulajdonság testsúlyokat csökkentette, mozgásukat könnyítette, gyorsította. Európában élt a *Compsognathus*, mely maga kis állat lévén, nagyon halavány képet nyújtana a húsevő Dinosaurusoknak óriási erejéről. Azért említsünk meg itt egy másikat, a *Ceratosaurus nasicornis*-t, a melynek hatalmas fejét a 4. rajz ábrázolja. Testhossza 6 méter. Feje a krokodiléra emlékeztet, de sokkal vadabb külsővel,



4. rajz. Ceratosaurus-koponya.

a mennyiben orrcsontjain hegyes bárdalakú szarv látható. Állkapcsai 66 nagy, éles kúpalakú foggal fegyverezettek. Szemeit homlokcsontjának csontos nyúlványai védték; lábain erős, hegyes karmok még inkább képesítették őt a támadásra.

Meg kell jegyeznünk, hogy ezek az óriási állatok nem kizárólagosan Amerikának voltak lakói, a Jurában és Indiában is akadtak hasonlókra. Úgy látszik, hogy a Dinosaurusoknak e sajátságos s igen érdekes csoportja a másodkorban mindenütt élt a Földön. A kisebbek és gyengébbek egynémelyikének származékaiként a madarak tekinthetők. A leg-

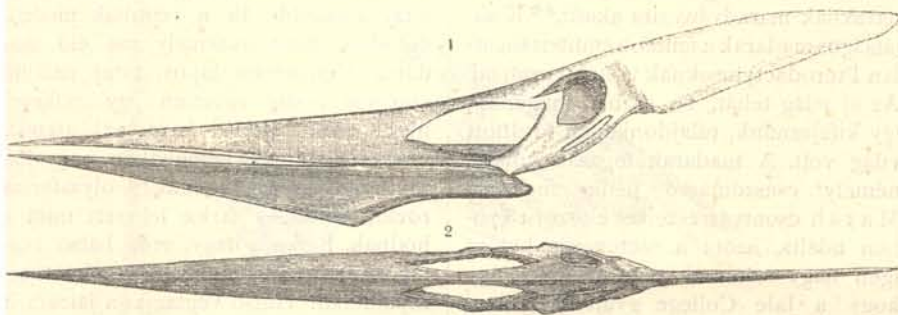
hatalmasabbak és a legnagyobb szörnyetegen ellenben a létért való küzdelemben pusztultak el, a nélkül, hogy bármely alakban is utódokat hagytak volna reánk. Félelmetes védő és támadó szerveik nem voltak hiányok nélkül. A létért való küzdelemben nem mindig a legerősebbeknek látszó állatok győznek. A küzdelem nemcsak az ellenségek ellen folyik, hanem meg kell mérkőzni a természeti viszonyokkal, az elemi csapásokkal is. Az egyszerűbb, kevésbé differenciálódott lény könnyebben alkalmazkodik a megváltozott viszonyokhoz, újabb szükségletekhez, mint az olyan nálánál tökéletesebb, a

melynek szervei kiválóan egy irányban fejlődtek ki. Az óriási Dinosauruskoknak ez a tőlünk leginkább megbámult, túlságig menő differenciálódása, fejlettsége volt kipusztulásuknak okozója.

Emlékezzünk meg néhány szóval a harmadik fajta ásatag reptiliákról, a reptilokról. Az első pillanatra, úgylátszik, mintha e két szóban ellenmondás volna. A reptilia fogalmában rejlő csúszás-mászás kizárja a repülést. A paleontológiában azonban az ilyesforma ellenmondások nem lephetnek meg. A másodkorban olyas reptiliák is éltek, a melyek a levegőbe fölemelkedhettek és ügye-

sen tovarepültek. E repülő reptiliák — *Pterodactylus*-ok — Európából (különösen a jurakorbeli solenhofeni márgapalából) régóta ismeretesek. Leírásuk minden geológiai szempontból olvasható. Szárnyaiknak szerkezete sokkal inkább hasonlított a denevérek szárnyaihoz mint a madarakéhoz.

Az amerikai *Pterodactylus*ok az európaiaktól legfőképen két sajátságra nézve különböztek. Először is nagyságra. Míg az európai jurakorbeli *Pterodactylus*oknak kiterjesztett szárnyhossza legfeljebb 2 méter volt, Amerikából (a krétakorból) ismerünk olyanokat, a melyeken a kiterjesztett szárny hosszúsága a 8 métert is elérte, vagyis kétszeresét



5. rajz. Pteranodon.

az albatrosz szárnyhosszának, a mely pedig az összes ma élő madarak között e tekintetben az első helyen áll. A további főkülönbség a fogaknak tökéletes hiánya az amerikaiaknál, a mely jellemvonás miatt *Pteranodonok*-nak nevezték őket. A *Pteranodonok* olyasforma viszonyban voltak a *Pterodactylus*okhoz mint a *Gauranodonok* az *Ichthyosaurus*okhoz. A *Pteranodonok*at sajátságos, igen aránytalan fejalkotásuk is jellemzi, mint az a 5. rajzból meg is látszik. A koponya aránylag igen kicsiny, az arc-rész ellenben roppantul megnyult és egyenes, hegyes csőrben végződik. A koponyán csonttaréj húzódik végig; legfontosabb hivatása valószínűleg az

óriási csőrnek egyensúlyban tartása volt, mert az állat csak ekképen hordhatta fejét vízszintesen. Bátran mondhatni, hogy a *Pteranodonok*nak volt talán az összes ismeretes gerinczes állatok között a legsajátságosabb fejalkotásuk. Igen érdekes még ez állatokon ama nevezetes anatómiai sajátság, hogy a vállöv magasságában levő csigolyák a kereszt-csigolyákhoz hasonlóan egymással összeforrtak, a mely körülmény a vállövek és medenceövek tökéletes homológiája mellett erősen bizonyít.

A másodkorban a reptiliákon kívül madarak is éltek. Amazokhoz képest bár alárendelt szerepet játszottak, de

feltalált csontvázaik egyes igen érdekes jellegek következtében kiváló tudományos nevezetességre tettek szert. Tanulmányozásuk szoros rokoni köteléket derített ki a reptiliákkal.

A zoológusok a madaraknak egyik legfontosabb jellemvonásaként a fogaknak tökéletes hiányát említik. A paleontológia ellene mond e jellemzésnek. A solenhofeni bányákból (Bajorország) régibb idő óta (1861 és 1877) ismerjük az *Archaeopteryx** nevű állatot, melynek tollal fedett teste a madár és a reptilia tulajdonságoknak sajátosság keverékét mutatja. Legnagyobb valószínűség szerint madár volt, de a csúszómászók hosszú farkával (20 farkcsigolyája volt) és fogas csőrrel. Marsh Kansas és Colorado krétakorbéli rétegeiben fogascsőré madaraknak maradványaira akadott.** E sajátosságos madarak a fentebb említett fogatlan *Pterodactylus*oknak voltak kortársai. Az új világ tehát, ha szabad magunkat így kifejeznünk, tulajdonképen fordított világ volt. A madarak fogasak voltak, némely csúszómászó pedig fogatlan. Marsh csontvázrészeit először 1870-ben találta, azóta a szerencsés kutató igen nagy számmal gyűjtötte őket, úgy hogy a Jale College gyűjteményében jelenleg több mint 100 fogascsőré madárnak (*Odontornithes*) vannak ásatag csontjai.

A ma élő madarak két nagyobb csoportra különíthetők: repülőkre és futókra, mely utóbbiaknak szárnyai többé-kevésbé visszafejlődtek. E beosztással jól megegyezik Amerika fogascsőré madarainak kétféle csoportja. Az *Ichthyornis* a repülőket képviseli, az óriási *Hesperornis* a futókat. Ismerkedjünk meg e két madártípus főbb jellemvonásaival, noha az egyik épenséggel nem óriás.

A *Hesperornis* struczforma madár volt, de vízben lakott és hússal táplál-

* L. Természettudományi Közlöny XII. k. (1880) 260. l. és XVIII. k. (1886) 274. l.

** L. Természettudományi Közlöny VIII. k. (1876) 160. l.

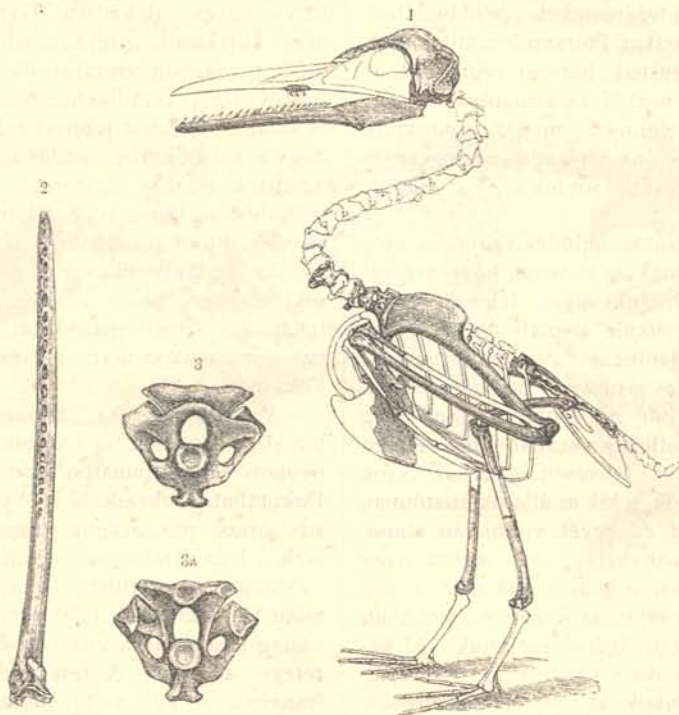
kozott. Magassága vagy 1 m., testhosszúsága 2 m. s olyanforma egyenes testtartással, mint azt egyes ma élő vízi madarakon, péld. vöcskökön, alkákon, pinguineken stb. látjuk. Feje hosszú és keskeny volt, sok tekintetben hasonlított a mai bűvárok fejéhez. Agyveleje kicsiny, a mai madarakéhoz képest fejletlen s inkább a csúszómászók agyvelejét közelíti meg, mint a madarakét. Egész alsó állkapcsában, felső állkapcsának pedig csakis hátsó részében kúp alakú, hegyes fogai voltak, a melyeken különösen feltűnő jelenség az, hogy egyes gyökereik nem külön-külön medrekben voltak beékelve, hanem az állkapcsoknak egy-egy hosszanti barázdájában. Medenczéjében fölismerhető ugyan a rokonság a struczfélékével, mindazonáltal közelebb áll a reptiliák medenczéjéhez, mint akármely ma élő madáré. Mellcsontja lapos, taraj nélküli, szárnyát pedig egyetlen egy csökevényes csont (felső karcsont) alkotja. Farkcsigolyáinak némelyikén nagy harántnyujtványok vannak; olyasforma rövid, de széles farka lehetett mint a hódnak. Farka a nagy, erős hátsó végtagokkal együtt hatalmas evezőként szerepelhetett. Hátsó végtagjai a járásra is alkalmasak voltak, de a szárazföldre aligha ment máskor, mint mikor tojt és költött. E nagy madár igen ügyes halász lehetett, mert nyakát gyorsan mozgathatta, hajlíthatta, egyáltalában könnyen bukdácsolhatott. Állkapcsait erősen kiszélesíthette, úgy hogy egyszerre nagyobb mennyiségű prédát is megragadhatott és nagyobb állatot is szájába vehetett.

A *Hesperornis*nak minden tekintetben ellentéte az *Ichthyornis* (6. rajz). Galambnagyságú madár erős szárnyakkal, de gyenge lábakkal. Számos sajátosságára nézve közel áll egyes ma élő madáralakhoz, különösen pedig a halászkákhoz. Mellcsontja erősen tarajos; a repülőizmoknak szükségük volt tapadási helyre. Valóságos fogállományból álló és zománczal borított fogai külön-külön medrekbe voltak ékelve. Rendkívül ne-

vezetések csigolyái. A most élő gerinczések között a halaknak, némely tökéletlen amfibiának és igen kevés reptiliának van még kettőshomorú csigolyájuk. A kihaltak között a geológiailag régebbi reptiliák nagy részén találni ezt a jeleget s ime az újra fellép az Ichthyornison, a mely állat testalkotásában már igen kevés reptiliatulajdonság van és sok tekin-

tetben a legszorosabb kapcsolat fűzi a ma élő madarakhoz.

Feltűnhetett az olvasónak a már többször érintett kapcsolat a madarak és a reptiliák között. E kapcsolat nem csupán egyes szervek, testrészek hasonlatosságában nyilvánul, hanem a két gerinczes állatosztály között konstatálható valódi rokonságban. Sok közös jellem



6. rajz. Ichthyornis. 1. Egész csontváza; 2. alsó állkapcsa a fogmedrekkel; 3, 3a hátcsigolyája.

vonását említettük már a Dinosaurusoknak a madarakkal. Ez annyira fokozódhatik, hogy sokszor lehetetlen a kisebb Dinosaurusoknak egyes csontjait igazi madarak csontjaitól megkülönböztetni. Az összes reptilia- és madár állatok tanulmányozása időben és térben annyira jól elrendezett, szoros kapcsolatokat tár elénk, hogy mi sem természetesebb annál, minthogy az egyik állattípus a másikból, a madár a rep-

tiliából, fokozatos fejlődés útján keletkezett.

C u v i e r, a nagy francia természet tudósnak s mint már említettük, a paleontológia megalapítójának a fajok állandóságába vetett erős hite onnan magyarázható, hogy ő az egyes állatcsoportokat jellemző tulajdonságok összességének állandóságában is hitt. Más szóval, ő lehetetlenségnek, sőt abszurdumnak tartotta az olyan lénynek

létezését, a mely két különféle állatcsoportnak bizonyos jellemvonásait egyesíti magában. Erre mintegy törvényre támaszkodva, állította magáról, hogy egyetlenegy csontdarabból képes az állatnemet és fajt meghatározni. Cuvier kutatásai és tanulmányai a most élő állatokhoz meglehetősen rokon ásatag állatokra vonatkoztak; reájuk alapelvei jól illettek. Adtak volna csak a híres anatómusnak a fentebb leírt állatokból egyes csontvázrészeket, például Ichthyornis-fogakat, Pteranodon-állkapcsot, a Dinosaurusnak hátulsó végtagjait, az Archaeopteryxből farkcsigolyákat stb., mindent bizonyos madár-csontoknak mondotta volna a reptilia-csontokat és viszont reptilia-csontoknak a madár-csontokat.

A fokozatos fejlődés vagyis az evolúció tanának az érdeme, hogy magyarázatát adhatjuk olyan jelenségeknek, melyeket nélküle homály fedne. Ezért ma már majdnem az összes természet-tudósok az evolúció hiveinek vallják magukat. Bár az evolúció tana még mindig hipotézis, a szóban forgó esetben azt a tények fényesen igazolják. Azok a zoológusok, a kik az állatok anatómiai, fejlődéstani és egyéb viszonyait alaposan tanulmányozták, már régóta nagy hasonlatosságot állapítottak meg a madarak és a reptiliák között s a két állat-osztály rokonságáról szóltak. A paleontológia ezt a kérdést az összes átmeneti alakoknak — Dinosaurusok, Archaeopteryx, Hesperornis stb. — felkutatásával alaposan oldotta meg. Bármennyire paradoxnak tetszik első pillanatra, a tudomány arra az állításra jogosít fel, hogy a madarak átidomult reptiliák. Számos átmenetet ismerünk a legesetlenebb csúszómászó és a legvirgonczabb madár között. Akármennyi még a felkutatni és a tenni való e fokozatos fejlődés menetének kipuhatólására, létezésének tényéhez alig férhet szó.

Bár csak hasonlót állíthatnánk az emlősökre vonatkozólag is. Az amerikai

paleontológusok, a kik állításaikban európai társaiknál merészebbek, közeli rokonságot állapítottak ugyan meg az emlősök és egyes első vagyis ó-korbelti állatok közt, ámde e rokonság nagyon mesterkéltséggel és kevéssé meggyőző. Sokkal helyesebb nyíltan bevallani, hogy az emlős állatok eredetéről ez idő szerint még semmit sem tudunk, vagy csak alig valamit. Már a másodkorbán éltek emlősök a Földön, ámde csak kicsiny, sílány lények alakjában. Gyengeségük óriási kortársaik, a reptilia-szörnyetegek mellett, nagyon szembeötlő. A ó-kori (első korbelti) reptiliákhoz hasonlóan itt is azzal a különös ténnyel találkozunk, hogy a másodkorbelti emlős állatok mindenütt a Földön egyformák voltak, a kifejlődés egyazon fokán állottak és igen kevéssé differenciálódtak.

Az emlősök nagyobb számban és sokféleképen csakis a harmadkorbán, tehát az óriási másodkori reptiliák-
nak kipusztulása után jelennek meg a Földön.

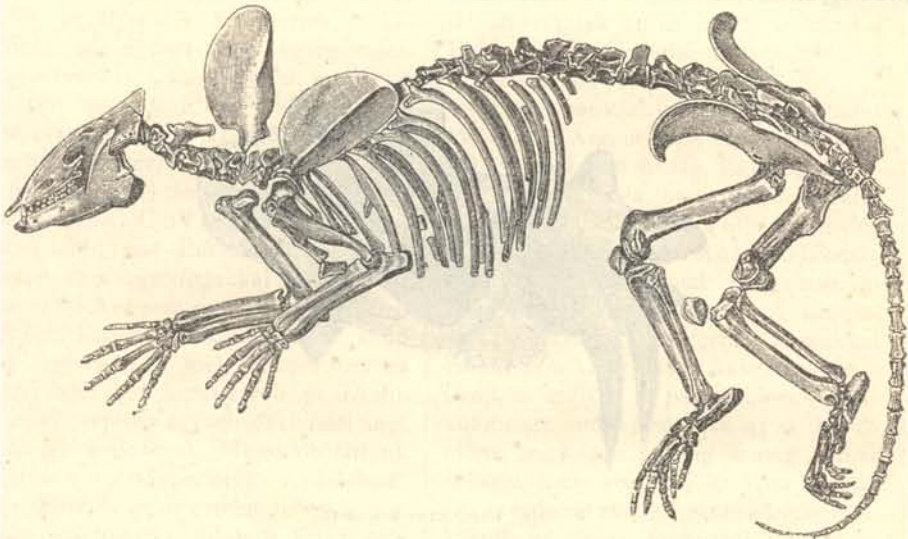
Az északamerikai ásatag emlősök túlnyomó részben az Egyesült-Államok nyugoti territóriumaiából kerültek elő. Dakotában, Nebraskában, Wyomingban stb. óriási pusztaságok vannak, a melyek a legsivárabb, de egyúttal a legcsodálatosabb területei a világnak. A talajt az őstavaknak több ezer méternyi vastag lerakódásai, vízszintesen települő rétegei alkotják. A rétegeket minden irányban a víz vájta barázdák szelik át, bennök a legkülönbözlőbb módon alakult árkok s mélyedések szakítják meg a folytonosságot; egymást érik rajta a denudáció okozta szakadások, valóságos labirintusai a hegy- és völgyzúgoknak. A rétegeknek tarka színei nagyban emelik ama víz formálta sajtószerű alakulatoknak festői szépségét, a melyek óriási falokkal romjaiként tűnnek fel, hatalmas várossal, oszlopokkal, obeliszekkel, stb. Sivár, puszta területek ezek, a hol alig látni egyéb növényzetet a jukkánál, a melyek itt-ott gyéren tenyésznek. Ez a vidék hajdan a bölényeknek volt kedves

tartózkodási helye. Az első francia trappisták e vidékeket »Mauvaises terres« névre keresztelték és e név megmaradt.

A »Mauvaises terres« bennünket főképen azért érdekelnek, mert óriási terjedelmű temetők, a hol ama nagyszámú emlősöknek maradványai találhatóak, a melyek Amerikában a harmadkor első felében éltek. Ezek a területek a növényevő és ragadozó emlősök sok összetűzésének és viaskodásának voltak színhelyei. Ezer számra temetődtek be

a győztesek és legyőzöttek egyaránt. Csontjaikat a légköriek mállasztó és porlasztó, valamint a víznek erodáló munkája hozta a felületre, úgy hogy e vidéknek első kutatói a Földön szét-szórva találták őket és egyszerűen a felületről szedhették fel az érdekesebbnél érdekesebb ásatag emlőscsontokat. Leidy Nebraskában ilyen módon 3—4 tonna csontot gyűjtött.

A feltalált ásatag emlősök száma roppant nagy, elősorolásuk ívekre terjedne. Azért itt csak azoknak rövid



7. rajz. Phenacodus.

ismertetésére szorítkozunk, a melyek amerikai specialitások és mint ilyenek kiváló érdekűek. Két kategóriába sorozhatók. Az elsőbe egyes ma élő emlősöknek eddig ismeretlen ősei tartoznak. Így például ráakadtak Amerikában a tevének az óvilágból egyáltalában ismeretlen őseire. A második kategóriába olyan sajátos állatok tartoznak, a melyeknek viszonya a ma élő állatokhoz egyáltalában nem, vagy pedig csak nagyon bajosan állapítható meg. Ezek sokkal érdekesebbek lévén amazoknál, főképen róluk szólnak.

Egészen új állatok a tudományban az az emlős, a melyet Cope *Phenacodus* néven írt le. Tökéletes csontvázát a 7. rajz mutatja. Ez állat teste az első tekintetre mi különösét sem árul el. Még csak nem is óriás, külseje pedig épenséggel nem rémséges. S mégis feltalálása és tanulmányozása mozgalmat keltett a természettudósok közt. A *Phenacodus*-t ugyanis leírója a patások, majmok és az ember közös ősenek tekinti. Lássuk csak mely alapon.

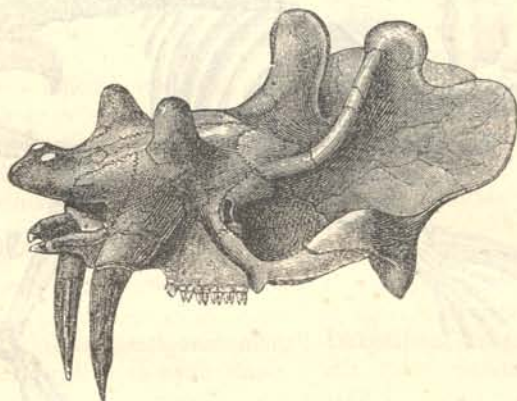
Az evolúció alapján álló természet-tudósok összehasonlító anatómiai tapaszt

talatokból és a belőlük levonható tulajdonságokból ama jellegeket össze tudják állítani, a melyek az első emlősökön meg voltak, még mielőtt annyira specializálódtak mint ma. A harmadkor elején élt Phenacodus a természettudósoknak ez álmát látszik megvalósítani. Nagyon kezdetleges fejlettségű emlős-állat, melyen a kevert jellegeknek egész sora van.

A Phenacodus nem volt sem igen nagy, sem igen kicsiny; az a faj, a melyet a 7. rajzban mutatunk be, farkas-nagyságú volt. Feje a tapiréhoz hasonló, de nagyon kicsiny aggyal. A fogaknak

száma egészen rendes; a fogsorok folytonosak, hézagok nélkül. A zápfogak gumósak, úgy hogy belőlük mind ama fogváltozatok keletkezhetnek, a melyek a ma élő patások különböző alakjain észlelhetők. A felső karnak tulajdonságai a ragadozó állatokéival egyeznek meg, a czomb pedig olyan mint a lóé vagy a rinoczeroszé. Lábai talponjárók, öt ujjúak. Az egyes lábsontok szerkezete olyan, hogy némi módosítással könnyen lehetne belőlük patás lábakat alakítani. Szóval: a paleontológusnak nem kerülne nagy fejtörésébe elképzelni, hogy minő változásokon ment a Phenacodus keresztül, míg belőle a patásoknak ismeretes ásatag és élő alakjai fejlődtek. C o p e azonban nagyon messze megy, a midőn a Phenacodus-t egyúttal az ember őséne is állítja. Roppant hézagok mutatkoznak ama törzsfán, a melyet a Phenacodustól fel az emberig megszerkesztett. A legjobb akarat mellett sem győzhetnek meg érvei. A paleontológia számos más kérdésben olyan nagy sikereket ért el, hogy minden habozás nélkül bevallhatjuk tudatlanságunkat az ember őseinek kérdésében.

Az amerikai ásatag emlősállatoknak egy másik igen nevezetes csoportja a



8. rajz. Dinoceras-koponya.

Dinoceras-csoport, mely az előbbinél valamivel fiatalabb geológiai korszakban élt. *Dinoceras* magyarul annyi, mint rettenetes szarvakkal bíró állat. *Marsh* fedezte föl őket Wyoming közép eocén rétegeiben, a hol ez óriási állatoknak 200 csontvázát gyűjtötte. Földrajzi elterjedésük is igen nevezetes és sajátos. Nemcsak, hogy előfordulásuk csupán Észak-Amerikára szorítkozik, hanem ott is egyes egyedül a »Mauvaises terres« vidékére. Nagyon különös, hogy más olyan területen, a hol ásatag emlősöket nagy mennyiségben találtak, sehol sem akadtak a *Dinoceras*-ok nyomaira.

A *Dinoceras mirabilis* nemcsak, hogy egyike a legcsodálatosabb emlősöknek, de általában a legcsodálatosabb állat, a mely valaha a Földön élt. Igen nehéz felfogni azt, hogy ez az állat milyen viszonyban volt a most élőkkel. Legjobban meglep rémséges nagy feje (8. rajz), a melyből hat hatalmas szarv emelkedik ki. Kettő elül volt az orrcsonton, olyasformán mint a rinoceroszé; kettő az óriási ebfogak töve fölött; a harmadik legerősebb és legkülönösebb szarvpár pedig a falcsonatokból nőtt ki. Nem egykönnyen képzelhető el, milyen lehetett az élő állat ilyen rémséges fejvel. A fej egyébként a rinocerosz, a kérődzők, sőt a ragadozók egyes sajátosságait mutatja. Óriási, eseten teste legjobban hasonlított az elefánt testéhez, csakhogy ennél hosszabb volt, de kisebb s vastagabb vétagokkal. Középheletet foglalt el az elefánt és a rinocerosz közt. Cuvier-nek nem volt igaza, midőn azt állította, hogy a természet ragadozó fogakkal nem egyesít sem csülköket sem szarvakat. — A fejénél nem kevésbé csodálatos ez állatnak agyveleje, a mely ellentétben az óriási fejvel igen kicsiny volt és inkább valamely reptília agyvelejének felel meg, semhogy emlősének. Hasonlót láttunk fentebb a másodkori óriási reptiliáknál. Úgy látszik, hogy az értelmi tehetség alacsony fejlettsége a túlságos fizikai erőben kompenzálódik. Biztos tény, az eddigi tanulmányok igazolják, hogy a gerinczesek összes csoportjainak kezdetben kicsiny agyvelejök volt.

A *Dinoceras*-ok csoportja egészben véve igen rövid életű volt. Mint már említettük, a harmadkori lerakódásoknak egyetlenegy szintjében található. Újból hatalmas fegyverzetű állatok látunk, a melyek a létért való küzdelemben nem tudnak sokáig helyt állani.

A *Dinoceras*okkal Amerikából nem pusztulnak ki teljesen a szarvakkal bíró állatok. A harmadkornak abban a szakában, a melyet a geológusok miocénnek neveznek (az eocénnél fiatal-

labb) szintén éltek óriási emlősök szarvakkal. Ilyenek a *Bronthotheriumok*, a melyeknek egy faja a hatalmas *Brontops robustus*. Még nagyobb volt mint a *Dinoceras*, testalkotása az elefántéhoz hasonlított, de esetlenebb vétagokkal. Fején egy pár szarva volt, még pedig sajátos helyen, a felső állkapcsón a szemüreg előtt.

Észak-Amerikát elhagyva vándoroljunk át Dél-Amerikába, a hol éppen úgy találunk sajátos és csodálatos fosszil emlősöket mint Észak-Amerikában. A különbség csupán az, hogy a dél-amerikaiak kevés kivétellel mind a Föld utolsó geológiai korszakából, a negyedkorból valók.

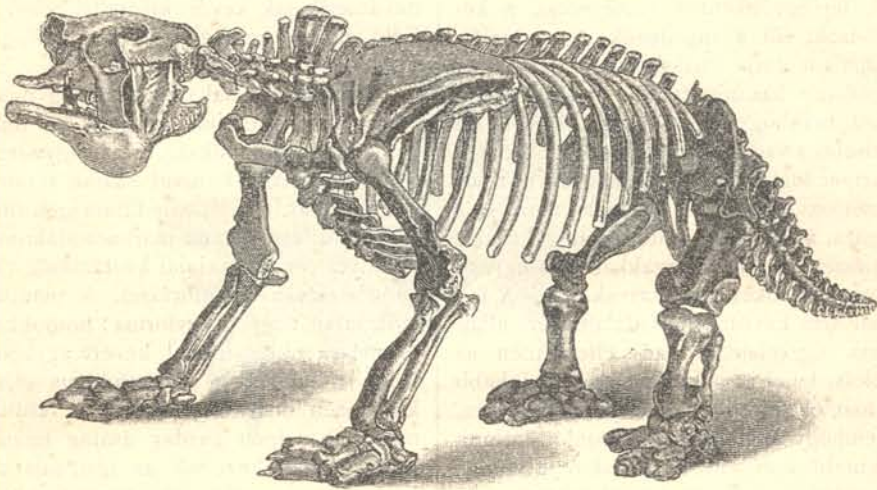
Dél-Amerikának déli része, úgymint Patagonia, Argentina, Uruguay stb. rengeteg terjedelmű síkság. Ez az úgynevezett pampaszvidék majd száraz, terméketlen, sivár, majd pedig fűben igen dús és kitűnő legelője ama marhacsodáknak, a melyek az argentinai köztársaság vagyonosodásának kútforrásai. A pampaszok talaja nagyon egyforma; homokkal és mészkonkrécziókkal kevert agyagos iszap, a melyet a paleontológus előtt különösen érdekessé tesz az a körülmény, hogy igen gazdag ásatag faunát rejteget, mely közt sok az igen sajátos és érdekes emlős. Legnevezetesebbek köztük az óriási foghíjasok vagyis az edentáták.

A foghíjasoknak élő képviselői Amerikában a lajhárok, az öves állatok (*Cingulata*) s a hangyászok, Afrikában az *Orycteropus*, Afrikában és Ázsiában a *Manis*. Sajátos külsejű állatok; járásuk lassú, lomha, értelmi tehetségük igen fejletlen. Nevük fogazatuknak hiányosságát jelezi. Metsző- és ebfogaik, egy faj kivételével, mindig hiányzanak, sőt némelyek egészen fogatlanok. Meglevő fogaik egyszerűek, zománcz nélküliek s mind egyformák. Testüket vagy hosszú, merev szőr fedi vagy pikkelyek, pajzsok borítják. Ujjjaikon kúszásra vagy ásásra alkalmas erős, sarlóidomú karmok vannak. Nagyságuk nem valami jelentékeny.

A Dél Amerikát lakta negyedkori foghíjasok a ma élőkkal igen sok tekintetben egyforma tulajdonságokat mutatnak. Közeli rokonságuk ama foghíjasokkal, melyek ugyanazt a vidékeket most lakják, félreismerhetetlen. Csupán abban térnek el a maiaktól, hogy sokkal nagyobbak, valódi óriások voltak. A rinozerosz, a viziló, sőt az elefánt nagyságát is elérték. Ásatag csontjaik ama folyók partjain találhatóak, melyek a pampasz iszapjába vájták medrüket. A bennszülöttek és az első feltalálók ki-

halt óriások csontvázrészeinek nézték e fosszil csontokat. Az ég az óriásokat gonoszságaiért villámmal sujtotta agyon.

A pampaszok ásatag foghíjas-óriásai között legrégebben ismeretes a *Megatherium* (9. rajz). Cuvier írta le és keresztelte e névre; rokonságát a lajhárokkal mindjárt fölismerte. Tanulmányát azon csontvázon végezte, a melyet 1789-ben szállítottak Madridba. Az akkori spanyol király (III. Károly) meglátva a csontvázat, azt a parancsot me-



9. rajz. Megatherium.

nesztette az amerikai spanyol gyarmat tisztviselőihez, hogy szerezzenek neki egy ilyen állatot élve vagy legalább is kitömve. Nagyon sokat kívánt, parancsa teljesítetlen maradt.

A *Megatherium* elefánt nagyságú állat volt roppant vastag törzssel, rendkívül erős lábakkal, főképen pedig olyan hatalmas hátulsó végtagokkal, a milyent más emlősön alig találni; ujjakon igen nagy, erős karmok voltak. Feltűnő továbbá hatalmas vállöve, valamint medenczéjének és farkának rendkívüli fejlettsége. Óriási testéhez mérten feje igen

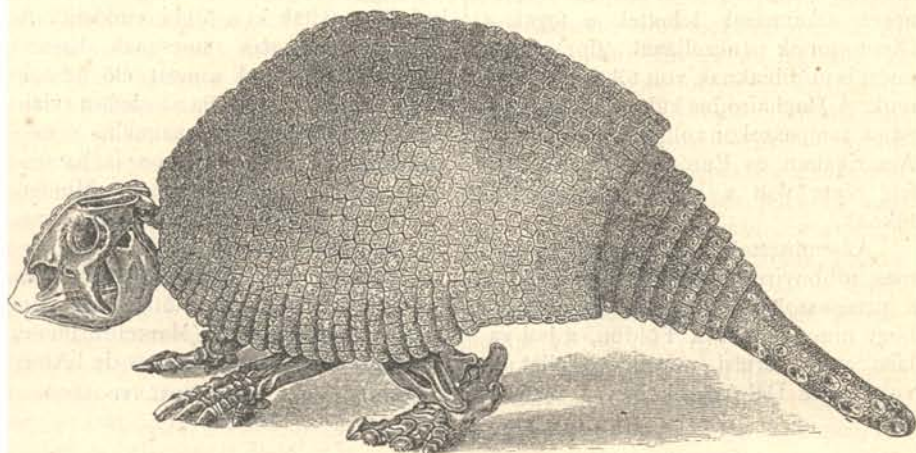
kicsiny, rajta csupán azok a csontok fejlődtek ki erősebben, a melyekre a rágóizmok tapadtak, tehát különösen az alsó állkapocs és a járomcsontok. A tulajdonképeni koponyacsontok kicsinyek, a tőlök bezárt agyvelő nagysága itt sincs semmi arányban az óriási testtel. Fogai — számra nézve 18 — azt árulják el, hogy az állat növényekkel táplálkozott. Az óriás testű állat nem kúszhatott fel a fákra, mint mai lajhár rokonai, hanem azt kell felvinnünk, hogy hátulsó lábaira és erős farkára támaszkodva, mellső lábaival hajtogatta

le az ágakat és úgy ehette le róluk a leveleket meg a gyümölcsöket. Lehet, hogy erős karmaival a fák körül a földet ki is ásta és a törzset gyökerestül terítette Földre.

A Megatheriumnak rokona a *Scelidotherium*, a melyet Owen ismert föl 1838-ban a Dél-Amerikában Punta Arena vidékén Darwintól talált ásatag csontok között. Neve egyik igen nevezetes anatómiai sajátosságát jelezi, azt ugyanis, hogy a czombcsontjai aránytalanul nagyok. 1838 óta Dél-Amerikában több helyen találták s több

teljes csontváza került úgy amerikai mint európai múzeumokba. Fél akkora volt mint a Megatherium, de aránylag hosszabb fejjel és még esetlenebb végtagokkal. A Scelidotheriummal sok tekintetben mutatnak hasonlatosságot a *Megalonyx* és a *Myodon*, a melyeknek igen sok faja élt Dél-Amerika területén. Bőriükön számos csontnemű kiemelkedés szolgált védelmükre.

Az ásatag óriási foghíjasoknak egy második nevezetes csoportja a *Glyptodon*-csoport, a melynek egyik képviselő-



10. rajz. Panochtus.

jét, a *Panochtus*-t mutatja a 10. rajz. Testüket erős, csontos hátpajzs fedte, mely csupa apró sokszögletes egymás mellé illeszkedett lemezekből állott, mustrázatuk a fajok szerint különböző volt. Fejüket hasonló csontos lemezek díszítették, farkukat ugyancsak csontos öv védte. Az első tekintetre óriási teknősbéka-knak látszanak és múzeumokban akárhányszor megtörtént, hogy a látogatók a hátpajzzsal fedett Glyptodon-csontvázakat teknősbéka-vázaknak nézték.

Igen érdekes, hogy a pampaszok területén élt negyedkori ember az óriási

Glyptodonok hátpajzsát lakásul használta. A m e g h i n o Glyptodon-pajzsok kiásása közben észlelte, hogy a föld a pajzsok fölött fel volt hányva és megkeményedve, bennük s körülöttük pedig az embertől széttörött állatcsontokat, továbbá szenet, hamut és faragott köveket talált. Egy esetben állítólag a Glyptodon pajzs alá temetett ember csontvázára is akadtak. A negyedkori ember, ki a pampaszokon nem talált barlangokra, sem pedig másféle menedékhelyekre, a Glyptodon-pajzsot ásta a földbe és megvolt a bár kevésbé kényelmes, de az akkori viszo-

nyok között minden esetre igen sokat érő lakás.

A foghíjasok rémséges külsejük mellett nagyon békés állatok voltak. Nem igen bántották állattársaikat, de annál többen támadták őket. Legborzasztóbb ellenségük a *Machairodus* volt, az oroszlánhoz és tigrishoz hasonló ragadozó, de emezeknél sokkal vadabb, vérengzőbb. Kissé másforma fejének felső állkapcsából két hatalmas, törformán lapított, görbe és csipkézett szélű ébfog nyult ki. Szörnyű sebeket ejthetett velük, de a rágást akadályozhatta, azért azt hiszik, hogy prédájának inkább vérét szívta, mintsem a húsát ette. Különösen alkalmasak lehettek e fogak a *Glyptodonok* pánczéjének átfúrására, a miért is utóbbiaknak volt tőlük miért félniök. A *Machairodus* különben nem csupán a pampaszokon volt otthon, de Észak-Amerikában és Európában is mindenfelé réme volt a vele együtt élt állatoknak.

Az említetteken kívül még számos más, többnyire növényevő állat-óriás élt a pampaszokon és bátran mondhatni, hogy nincs terület a Földön, a hol valaha annyi óriási növényevő állat élt volna mint Dél-Amerikában a negyed-

korban. A sok közül még csak két speczifikusan dél-amerikai kihalt állatfajról akarunk néhány szóval megemlékezni. A *Toxodonok*-ról és a *Macraucheniák*-ról, a mely állatóriásoknak testalkotásuk annyira különös, idegenszerű s rejtélyes, hogy alig hozhatók bármely most élő emlőssel rokonságba. A rinoczerosz-nagyságú *Toxodonok*-nak egyes jellemvonásai a patások, a rágcsálók és a foghíjasok tulajdonságaira emlékeztetnek, sőt vannak sajátágaik, melyek ma csakis szirénéken és delfineken láthatók. Minden ismert emlőstől olyannyira eltérő típushoz tartoznak, hogy valószínűleg nagyon régen, talán még a harmadkor előtt váltak ki a többi emlőstől. A *Macraucheniák*-nak sincsenek hasonmásuk, analógonjuk a most élő állatok között. A ló, a teve és az elefánt tulajdonságait egyesítették magukba a nélkül, hogy bármely irányban is határozott jelleget öltöttek volna. Minden esetre a legrégebb emlőstípusnak olyasféle elágazását képviselik, a mely csupán egyetlen egy vidéken fejlődött ki és ott is csak korlátolt időtartamig tartották fenn magukat. (Marcellin Boule, »Les grands animaux fossiles de l'Amérique«.)

DR. SZTERÉNYI HUGÓ.

A pálinka pusztítása.

A mivel világváltások óta nagy arányú harcokat vív a pálinka tisztításai ellen. A közegészségtan modern fegyvereit, számottevő pénzáldozatot és munkát vittek a harcra, a nélkül, hogy a tisztán tudományos becsű tapasztalatokon kívül valami nagyobb gyakorlati eredményeket értek volna el a tisztító társadalmi betegség leküzdésében. Kihárító küzdelem árán sikerül ugyan olyan eredményeket kivívni, a melyek ma már nem kicsinylendők, de teljes sikerrel alig bíztatnak. Az államok fontos pénzügyi érdekei és az akaraterő gyengesége ma még akadályt gördít az ez irányban való haladás elé, de az is kétségtelen, hogy ma még a tudományos fogalmak sem elég tisztázottak a kérdés minden ágában és e miatt megoszlanak a vélemények az iszákosság tisztításának megállítását célzó módok és eszközök értékét és helyességét illetőleg is.

Az egészségügy tekintélyes szószólói abban a véleményben vannak, hogy az alkoholizmus elterjedése ellen nem azon kell munkálkodni, hogy az alkoholt kávé, tea, vagy más kevésbé ártalmas itallal helyettesítsék, hanem azon, hogy a pálinka tisztán állíttassék elő.

Ismeretes, hogy a pálinka, mely fő-tömegében ethilalkohol, erjedés útján bármely cukor-, keményítőtartalmú termékből készíthető. Az erjedéskor a cukor szétesik ethilalkoholra és szén-savra. Azok a növényi anyagok azonban, a melyeket szeszese italok előállítására használnak (gyümölcs, gabonaneműek, burgonya stb.) a keményítőn kívül még több olyan alkatrészt is tartalmaznak, a melyek az erjedés alatt chemicalig szintén többé-kevésbé elváltoznak és a már

kész szeszese ital sajátosságait lényegesen módosítják. Ezek a melléktermékek a felhasznált anyag minősége szerint igen különbözők. Mint a bornak zamátját, nagyra becsüljük az ilyen mellékterméket a tokaji borból, de a burgonyaszeszben foglalt kozmaolajtól megundorodunk. Az elsőben illatos éterek az ingerlők, az utóbbiban magas forráspontú alkoholok, kiváltképp amil-, propil-, butilalkohol (együttvéve kozmaolaj — fusel —) az undorító. A nyers szesz lepárlása alkalmával természetesen első sorban jelennek meg a párlatban az alacsonyabb forráspontú anyagok: az éterek, aldehidek. Ez lesz a párlat *feje*. Ezután jön át az ethilalkohol, a párlat *teste*, melynek forráspontja 78° C., s végül a párlat *alja*; butil és isopropilalkohol 85° C., propilalkohol 97° C., acetal 105° C., végül az amilalkohol 132° C. forrásponttal. Ez anyagok együttesen teszik a nyers szesz tisztatlanságát, a kozmaolajat. Minél tökéletesebben van tisztítva a szesz, annál kevesebb kozmaolajat tartalmaz. Azonban a különböző, szeszfeldolgozásra használt termékek természetüknél fogva különböző mértékben adnak a szeszben kozmaolajat; a sör, bor, cognac nem tartalmaznak kozmaolajat; keveset a kukoriczából készült szesz; többet a rozsból és legtöbbet a burgonyából készült szesz, illetőleg pálinka. Több pálinka kozmaolajtartalmát chemicalig vizsgálván,* egy felső-magyarországi pálinkában 0.73% kozmaolajat találtam, mely burgonyaszeszéből volt készítve, míg erdélyi pálinkákban, a melyek

* Dr. Békésy G., A pálinka tisztatlanságai Erdélyben. Orvosi Hetilap. 1890.

jobbára kukoriczaszeszből készültek, a kozmaolajtartalom átlag 0,3—0,4 közt ingadozott. Tökéletes gyári berendezésekkel bármely szeszt lehetséges a kozmaolajtól mentesíteni, s ezzel kozmaolajtól mentessé tenni az abból készült pálinkát is; de erre, mint említém, a leg-tökéletesebb berendezés és feltétlen tisztaság szükséges. Hogy mennyiben van ez meg minálunk, illusztrálja az, hogy mintegy hatvanféle pálinka közül egyetlen kozmaolajmentest sem találtam.

Számtalan bizonyító adat alapján megdöntethetetlennek kell vennünk — mondja Baer —, hogy különösen az amilalkohol és kis fokban a propilalkohol is mérgező hatásúak első sorban az idegrendszerre. Benjamin Richardson állatokon tett kísérleteiben az említett nehéz alkoholokat erős mérgeknek találta. Tiszta ethilalkohol delirium tremenst sohasem okoz. Cros kutyákon végzett kísérleteivel ugyanarra az eredményre jutott, s a pálinkában foglalt alkoholok mérgező hatására a következő sorozatot állította fel: 1. methilalkohol, kevésbé mérgező; 2. ethilalkohol, kevésbé mérgező; 3. butilalkohol, mérgező; 4. amilalkohol, erősen mérgező. A kísérleti állat egy kilójára számítva halálos: 1. amilalkoholból 1,70 gr.; 2. butilalkoholból 2 gr.; 3. propilalkoholból 3,90 gr.; 4. ethilalkoholból 8 gr. Rabuteau azt találta, hogy az amilalkohol 15-ször erősebb mérég, mint a propilalkohol és 30-szor erősebb az ethilalkoholnál. Hogy mily erős mérég az amilalkohol, Eulenberget egy közleményéből tűnik ki; egy gyárban a kozmaolajat, mint világító anyagot használták, de nemsokára túl kellett rajta adni, mert a munkások a deliriumnak egy nemét kapták meg és a munka folytatására képtelenné váltak. Már maga a pálinka megcsapolása alatt elillanó kozmaolajok is delirium tremenshez hasonló betegséget idézhetnek elő.

Ily esetet észlelt Eulenberget egy korcsmároson, a ki pálinkát majdnem sohasem ivott. Szóval a vizsgálók többségének az a véleménye, hogy a pálinka

pusztító hatását, első sorban a kozmaolaj okozza, s hogy a delirium tremens egyenesen a kozmaolajtól előidézett betegség. Ezekben rejlik tehát egészségügyi szempontból annak fontossága, hogy a pálinka tisztán állíttassék elő. A németországi császári egészségügyi hivatal, mely kozmaolaj-tartalmára néhány száz pálinkát vizsgált meg, több kozmaolajmentes pálinkát talált, s a vizsgálatok beigazolták Märkesnek, a szeszgyártás első kapacitásának amaz állítását, hogy minél tökéletesebb az erjedés, minél tisztább a kezelés, annál mentesebb lesz a szesz a kozmaolajtól. A gyártás technikája mellett a feldolgozott terméknek van a szesz kozmaolajtartalmára elsőrendű fontossága. Dujardin-Beaumeire és Auduge egészségi tekintetben a kozmaolajtartalom szerint a különböző pálinkákat a következőképen klasszifikálják: 1. a borból készült pálinka (cognac); 2. körtvepálinka; 3. alma- és törkölypálinka; 4. répa-pálinka; 5. rozspálinka; 6. répamelasse-pálinka; 7. burgonyapálinka. Tudva ezek után azt, hogy a legnagyobb keresletnek örvendő — legolcsóbb — pálinkát nálunk ma már, kiváltkép Felső-Magyarországon, burgonyából készítik, s a burgonya feldolgozása primitív berendezésű mezőgazdasági gyárakban is állandóan terjed: biztosan következtethető, hogy Magyarországon a pálinka pusztítása még terjedni fog. Ezt a pálinka megdrágítása bizonyára nem gátolja meg, sőt e drágítás határozottan rosszra vezetett, mert ismert tény, hogy az erdélyi oláhok s a felső-magyarországi tótok egyéb híjján a faszesszel és piri-dinnel denaturált pálinkát is megisszák, tehát mintegy kétszeresen mérgezik meg magukat. Magnus Huss bebizonyította, hogy mióta Svédországban a burgonyaszesz forgalomban van, a delirium tremens esetek feltűnően szaporodtak.

Felismervén a tényt, hogy a pálinkákban tulajdonképen a kozmaolaj az, a mi mérges, több államban törvényekkel igyekeztek korlátot szabni annak,

hogy kozmaolajtartalmú élvezetre szánt szesz forgalomba hozassék. Első volt ezek közt Svédország. Majd Svájcban, Spanyolországban igyekeztek a bajon törvényes intézkedésekkel segíteni, s legutóbb 1888-ban hosszú és igen beható tanulmányok alapján Németország is kimondta szabályul, hogy 0·2%-nál több kozmaolajat tartalmazó, élvezetre szánt pálinka forgalomba nem hozható. Sajnos azonban, hogy ez az intézkedés, a melyet mint a legfontosabb lépést az alkoholizmus pusztításainak korlátozására oly nagy munkával tudtak a közegészségügy harcosai törvénybe iktatni, az óhajtott eredmény kivívására tökéletlen fegyvernek bizonyult. Oka ennek az ellenőrzés tökéletlenségben rejlik. Mainapigsincs egy olyan biztos, laboratóriumon kívül is könnyen alkalmazható módszer, a mellyel a pálinka kozmaolajtartalmát meg lehetne mérni. S ez könnyen érthető. A pálinka többféle ether, könnyebb és nehezebb fajsúlyú alkoholok keveréke. E keverékben a nehéz alkoholokat, a melyek ismét többféle alkohol kompozitumai, megmérni, előreláthatólag csupán szakképzett embernek való laboratóriumi feladat. A tökéletes ellenőrzés első követelménye pedig az, hogy a vizsgálatot laboratóriumon kívül nem szakemberek is könnyen kivihessék. Ilyennek mutatkozott a Röser-Windisch-féle módszer, a mely azon a föltevésen alapult, hogy a chloroform a kozmaolajat alkotó nehezebb alkoholokkal tökéletesen, ellenben az az ethilalkohollal s etherrel nem keveredik. Így a pálinkával összerázott chloroform-mennyiség annyival fog térfogatban gyarapodni, a mennyi kozmaolaj van a pálinkában. Röser egyszerű készüléke felületes vizsgálatra be is vált, azonban a német császári egészségügyi hivatal beható vizsgálatok után arra az eredményre jutott, hogy ez az eljárás sem felel meg a hozzákötött reményeknek. Pontos eredmények csak komplikált eljárással, s csupán jól berendezett laboratóriumban érhetők el, s még ez esetben sem mindig kielégítőek. E miatt a hozott szabályrendeletek eléggé nem is ellenőrizhetők.

Az egészségügyi törekvéseknek e közben egy hatalmas ellenfele támadt, a filloxéra. A bortermő vidékek pusztulása, s ezzel a bor drágulása a pálinka hódításait s ezzel az alkoholizmus pusztításainak terjedését jelenti.

L u n i e r, az elmebetegség ügyének felügyelője Franciaországban, bebizonyította, hogy az iszákosság okozta elmebetegségek, öngyilkosságok és szerencsétlenségek száma egyenes arányban áll a burgonya és gabonaművekből készült pálinka, és fordított arányban a bor élvezetével. Minden idevonatkozó szám az északi megyékben, hol több pálinkát fogyasztanak, nagyobb, mint Franciaország közép és déli megyéiben, hol több bor terem. Az ország 86 megyéjéből összeszedett pontos adatok a szeszipar terjedésével az iszákosság nagyfokú terjedését is bebizonyították; mióta Franciaországban nagy az export, s különösen mióta a filloxéra elterjedt, azóta az alkoholizmus is egyre terjed. Érdekes adataiból csak néhányat közlök: Seine inferieur departementben, hol évenként és fejenként fogyasztanak: pálinkát, 10 litert, bort, 21 litert, a részegség miatt bepanaszoltak száma 10,000 lélekből négy év alatt 76·62, naponkénti szerencsétlenségek 100,000 lélekből 1·81, iszákosságból származó elmebetegség 100-ból 22·65, öngyilkosság 100 esetből 9·99; Tarn departementben, hol a fogyasztás: pálinka 0·50, bor 1888·3, a megfelelő számok: bepanaszoltak 7·23, szerencsétlenül jártak 0·00, elmebetegségek 9·28, öngyilkosságok 0·00. Ugyanezen viszonyokat figyelték meg Olaszországban. Észak felé, miután a bor fogy, nő a pálinka fogyasztása, s ott van hazája a hülyeségnek, ott nyomorultak és egészségtelen testalkatúak az emberek. B a e r hasonló viszonyokat derít ki a német birodalom némely megyéire nézve. Nemkülönböztetve Massachusets államban B o d n i t c h tanár, ki úgy nyilatkozott, hogy az iszákosság ott ritkább s kevésbé veszélyes, a hol bor terem, a hol azt az egész la-

kosság gyermekkorától a késő korig fogyassza.

Ezekre vonatkozólag az erdélyi viszonyokat vizsgálván Dr. K o n r á d, az elmebetegek nagyszzebeni országos kórházának igazgatója, szíves volt közölni velem az intézet tíz évi betegforgalmából az alkoholikus elmebetegekre vonatkozó adatokat.

Az alkoholikus elmebetegek 1888-tól 1890-ig az erdélyi megyékben százalék szerint a következőkép oszlanak meg:

Besztercze-Naszódmegye	5 %
Brassómegye	6 »
Csikmegye	3 »
Alsó-Fehérmegye	3 »
Hunyadmegye	3 »
Háromszékmegye	9 »
Kolozsmegye	4 »
Nagy-Küküllőmegye	17 »
Kis-Küküllőmegye	3 »
Maros-Tordamegye	11 » [*]
Szebenmegye	23 »
Szolnok-Dobokamegye	4 »
Torda-Aranyosmegye	2 »
Údvarhelymegye	2 »

Megvizsgálván most e számokat arra nézve, hogy mennyiben mutatkozik igaznak az a tapasztalt tény, hogy a bortermő helyeken az alkoholizmus okozta elmebetegség is kevésbé fordul elő mint azokban, a melyekben bor terem, azt találjuk, hogy épen a leggazdagabb bortermő helyen, Nagy-Küküllőmegyé-

ben, feltűnően nagy az alkoholikus elmebetegek száma (17%), míg egyáltalán bort nem termő megyékben, Csikban, igen csekély (3%). Kétségtelen, hogy e viszonyok oka a különböző ajkú nép arravalóságában, faji sajátágaiban keresendő.

Az elmebetegek a nagy-szebeni kórházban 1878—1888-ig, azaz tíz év alatt 360 beteg gyógyítottat, a kik közül 315 alkoholikus elmebeteg volt, tehát 100 elmebetegre 23 alkoholikus esett. Hogy milyen magas szám ez, kitűnik a Franciaországból fennebb közölt adatokból. Ott Seine inferieur departamentben, a hol az iszákosság legerjedtebb, 100 elmebetegre 22.65 alkoholikus esett. Ennél is nagyobb az erdélyi átlagos szám, de valóságban még ennél jóval nagyobb, mert a lakosság többségének egyrészt vagyontalansága, másrészt intelligenciája miatt az alkoholikus elmebetegségek könnyebb tranzitorikus alakjai, a melyek rövid idő alatt meggyógyulnak, nem kerülnek be a kórházba; de a kór előzményeiről sem nyerhető mindig kellő felvilágosítás.

Az alkoholizmus okozta betegségek nagy száma, a körülmény, hogy a tisztátlan burgonyaszesz gyártása nálunk előreláthatólag terjedni fog, valamint a filloxéra terjedése s folyton haladó pusztításai komoly intőjelek, melyeket az intéző köröknek nem szabad figyelmen kívül hagyni.

DR. BÉKÉSV. GÉZA.

A fák téli nyugalma.

A városi ember télnék idején nem igen gondol arra, mi történik ilyenkor oda künn az erdőben. Virág nincsen, az énekesek seregét elűzte a hideg; csak néhány didergő madár ugrándozik a letarolt ágakon. De azért a természet még sincs híján a szépségeknek. Gyönyörű képet nyújt télnék idején a fenyves. A fák komor sötétzöld koronája magasztosan válik ki a fehér alapból, s a szép karácsonyfácskák sűrű erdejére ráborul a hideg, de tiszta levegő kék boltozata.

Szomorúbb képe van a lombdőlőnek. A bükk és tölgy száraz levelei ott rekedtek a fán; egyhangúan susog köztök a hideg szél, és gallyait csillogó zuzmara ékíti. A magában álló nyírfa hosszú lelógó ágaival ott szomorkodik az erdő szélén; sima csupasz gallyait teleaggatta a tél csörgő, ténylő jégcsapokkal. A csend itt még nagyobb.

Nyugodni látszik minden. De a természet nem ismeri a teljes nyugalmat; örök mozgalom van mindenütt. Szomorúan, csendesen áll ugyan ott a fa, halk suttogás sem hallatszik körülte, de azért van benne élet akkor is. Nincs ugyan zöld koronája, mely élénken táplálkoznak; nincs virágja, mely illatot árasztana: de még sincs teljes nyugalom a belsejében; az élet ere ekkor is mozog benne, csak hogy nem pezseg olyan hevesen, mint nyáron. S vajjon mi történik a belsejében ilyenkor?

Nyáron élénk a zöld koronában az anyagcsere. A zöld levelek gyorsan készítenek a fa testét felépítő szerves anyagokat, s a mint beáll az ősz, sárgulni kezd a lomb, a szerves anyagok elvándorolnak a szárba, ott télen át felhalmozódnak, hogy jövő tavasszal az új lomb

készítésére használtassanak fel; a kiürült sárga levél pedig lehull a fáról. A fatestbe húzódtott tartalékanyagok a téli nyugalmi időszakában is folytonosan változnak: nem teljes a nyugalom akkor sem.

A szerves anyagok közül legnevezetesebb a *keményítő*; az fordul elő legtömegesebben a növényekben, mert ebből épül fel az új szervek szövete, a sejtek fala. Azért a zöld levelek első sorban keményítőt készítenek.

Midőn az enyhe napsugár rátűz a zöld levélre, megindul benne az anyagcsere; a zöld klorofilszemecske szénsavból és vízből *keményítőt* készít. A keményítő azonban a zöld levélből nyomban el is vándorol, de nem mint keményítő, hanem *glykózé*, azaz czukornemű anyaggá változik át s mint olyan vándorol tovább, még pedig vagy azon hely felé, a hol új szervek (péld. rügyek, bimbók) képződnek, hogy ott felhasználassék, vagy pedig a fa törzsébe, hogy ott felhalmozódjék tartalékkul későbbi időkre.

A fák ezért minden évben a nyáron át képződött keményítő nagy tömegét felhalmozzák a törzsükben.

Hogyan vándorol a keményítő és hol halmozódik fel télen át?

A keményítő legfőbb rakodó helye a bél és a fatest.

A fák közepét ugyanis a *bél* foglalja el, a mely tág üregű sejtekből áll, a melyek a keményítő befogadására igen alkalmasak. A fatest pedig többféle szövetből áll. A lombosak fája áll: 1. *faedényekből*, melyek nyílt vastagfalú csövek, és a nedvet szállítják; 2. *farostokból*, melyek kemény- és vastagfalú

üres, holt sejtek, és a fa vázát teszik; 3. *faparenchimából*, t. i. vékonyfalú élő sejtekből; végre sugárirányban a fatestet a *bélsugarak* törik át, a melyek szintoly vékonyfalú élő sejtekből állnak és a bétől a kéregig haladnak.

A bél, a faparenchima és a bélsugarak sejtjei télire megtelnek keményítővel; ezek tehát annak *rakódó helyei*.

A tülevelűek fájában nincsenek edények, hanem a fatest itt főleg csak tágabb farostokból áll, a melyeket *áledényeknek*, tracheidoknak nevezünk; ezek pótolják az edényeket.

A fatest holt szövetét (a faedényeket, áledényeket és farostokat) eddig oldható szerves anyagoktól menteseknek tartották, de Fischer* újabban kimutatta, hogy a glykóze a fatest edényein keresztül vándorol. A szár hosszú csövecskéi, az edények, tehát nem csupán a gyökérrel felvett vizet szállítják, hanem egyúttal a glykosévá alakult keményítőt is.

A lombosak faedényeiben és a tülevelű-fák áledényeiben azért nyáron, midőn dúsan képződik és vándorol a keményítő, rézgáliczoldattal erős glykóze-reakciót lehet előidézni. A glykóze többnyire csak az edényekben foglaltatik, a farostokban hiányzik vagy csak nagyon csekély mennyiségben van jelen. Glykózében gazdag fák a lombos fák fele s a tülevelűek, ellenben a köris és dió fája nem tartalmaz glykózét.

A nyári hónapokban a fa élő elemeiben, mint a bélsugarakban s a faparenchimában dúsan felhalmozódik a keményítő, s azért e szövetekben a glykózét nem lehet kimutatni; a kéregben ellenben, a melyben a szénhidrátok lefelé vándorolnak, a glykóze kimutatható. Nyáron a levelekben képződött szénhidrátok (keményítő, glykóze) csakis a kéregben vándorolnak lefelé, a honnét a bélsugarakon át a fába és a bélbe jutnak. A kéregben a szénhidrátok azon-

ban sohasem vándorolnak felfelé. A kéregben lévő keményítő egyik része ott a helyszinén felhasználódik, a másik része a bélsugarakon át a fatestbe jut. Nyáron át tehát a glykóze a kéregben száll lefelé; meggyűrűzött, t. i. a kéregtől bizonyos darabon megfosztott ágban, a glykóze még kisegítésképen sem vándorol a bélben vagy a fában.

Ősszel, midőn hull a lomb, a keményítőnek lerakódása befejeződik, s az előbb említett rakódó helyek mind megtelnek keményítő-szemecskékkal. Ekkor beáll a fában az *őszi keményítőmaximum*.

De a keményítő még télen sem nyugszik teljesen a fában. Nemsokára ugyanis a felhalmozott keményítő oldódni kezd; a kéreg keményítője ekkor eltűnik, a fatestben felhalmozott keményítő pedig télen át kétféleképp viselkedik, t. i. vagy változatlan marad tavaszig, vagy pedig *zsírrá* alakul át; e szerint megkülönböztetjük a *keményítő-fákat* és a *zsír-fákat*; előbbiekhez a legtöbb fa tartozik, s különösen az összes keményfájú lombos fák az utóbbiakhoz pedig a tülevelűek és a puhafájú lombos fák, mint pl. a hárs, a nyírfa stb.

A *keményítő-fákban* a tartalék-keményítő változatlanul marad a bélben és a fában ősztől egészen tavaszig (májusig), igen csekély változásokat nem tekintve, csakis a kéreg keményítője oldódik fel, hogy tavasszal újra előtűnjék. A *zsír-fákban* ellenben télen az összes a bélben s a fában foglalt keményítő átváltozik zsíros olajjává, a kéregben levő keményítő egy része pedig glykózévá alakul át. A kéregben képződő új keményítőnek anyagát a glykóze szolgáltatja. Télen az ágakban s a kéregben legkevesebb a keményítő, tehát *keményítőminimum* áll elő; rövid idő múlva azonban az ágakban új keményítő képződik a zsíros olajból és pedig annál több, minél magasabb a hőfok: 20 C°-nál már két óra múlva mutatkozik a keményítő, ellenben 5 C°-nál csak 48 óra múlva.

A keményítőnek télen át olajjává való átváltozásában, mint a hogy az a zsír-

* Fischer, Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. Pringsheim's Jahrbücher 1891.

fákban történik, Fischer égalji állapotokkal megokolt védekező berendezést lát, mivel a fák zsírtartalmukkal a hideg iránt ellenállóbbakká válnak. A zsír-fák földrajzi elterjedése épenséggel nincs ellentétben ezen föltevással, mert a tűlevelűek a hegységekben a legmagasabbra vonulnak fölfelé és északi határuk egyúttal a faöv határa is. A nyírfa igazi zsír-fa, s ez legmagasabbra nyomul északra, még a szibériai hideg sarkövbe is belehatol.

Igy állhatják ki a fák azt a nagy hideget.

*

Még nagy a hideg. Árok, patak be van fagyva. A patak mentében álló égerfák csendes szunnyadásban várják a tél végét, hogy igénytelen apró virágaik nyilhassanak. Nem kell nekik ahhoz a nyár melege, még a május enyhe szelője sem: elég nekik egy meleg februárius napsugár, új életre ébrednek, nyílnak virágaik. De a többi fák is ébrednek már ilyenkor, az ő belsejök is előkészül a kikelekezéshez. Végre is a lehellet-fagyasztó hideget áttöri a melegítő napsugár. Ropog a jég; reccsenés közben szétválk a patakot elzáró kemény jégtábla és előbukkan a csörgedező patak kristálytisza vize; elkezdí csacsogását a hosszú téli csend után. Ébredéz a fa belseje. A napsupár rátűz a fára, átmelegíti vékony gallyait, vastagabb ágait és kibontakozik a rügy — ime tavaszodik. De a rügy kifakadását megelőzi a fában levő tartalék-keményítő jellemző átváltozása.

A fák rügyeiben is fontos változást szenved a tél folyamán a tartalék-keményítő. Ősszel ugyanis, október végétől november végéig a keményítő oldódni kezd és glykózévá és zsíros olajjá alakul át, úgy hogy novembertől kezdve legkevésbé benne a keményítő, tehát *keményítőminimum* áll be, mely decembertől februáriusig tart. A mint a nap átmelegíti a fát, a rügyek tövében a glykózéból és zsíros olajból keményítő képződik. Rügyet meleg útján télen csak akkor lehet kifakadásra bírni, ha benne

a keményítő átalakulása bizonyos fokot elért, t. i. ha az ágakban a keményítőminimum közel el van érve, a mi november végén kezdődik. Ha ez nincs elérve, akkor a rügyek korai hajtatai kísérlete eredménytelen marad. A keményítő átváltozása, mellyel a glykóze képződése összefügg, nagyobb mennyiségű, s a növény lélekzésére könnyen felhasználható anyagot szolgáltat, mely a rügyfakadáshoz megadja a hajtó erőt; októberben, midőn tehát a keményítőminimum még nem állt be, a szárban a lélekzésre való anyag még nincs meg, azért, bár meleg van, nem hajthatnak ekkor a rügyek.

Midőn pedig tavasszal a nedv élénkebben kezd a fákban áramlani, újra megjelenik a keményítő a fában, napról napra szaporodik; úgy hogy körülbelül áprilisban megint *keményítőmaximum* áll be. Ez az idő összeesik a fák vérzése időszakával. Ez a keményítőmaximum a rügyek fakadásával végződik. A bélben és fában felhalmozva volt keményítő glykózévá alakul át és a fatestben, az edényekben és áledényekben áramlik alulról fölfelé a képződő levelekhez. A kéregben nem vándorolnak a szénhidrátok fölfelé, hanem csak a fában, a fa edényeiben, a hol a gyökér fölvette vízzel együttesen felszállnak a fejlődő levelekhez, a fakadó rügyekhez.

Fischer a fák gyűrűzése által kimutatta, hogy az oldott szénhidrátok fölfelé szállító útjai tényleg az edények, a melyekben glykóze alakjában az elhasználás helye felé vándorolnak. Ezzel teljesen megerősítette Sachs-nak már 1863-ban Hartig kísérletei alapján kifejezett nézetét, a mely szerint tavasszal a fatestben felhalmozott keményítő feloldódván, a fatestben száll fel a nyers tápláló nedvvel az ébredő rügyekhez.

Ime látjuk tehát, hogy a keményítő a fában sokféle változáson megy át egy év leforgása alatt. A keményítő változásának következő szakaszait különböztethetjük meg:

1. Ősszel a keményítő a levelekből a fába vándorol; ez a levélhullás ideje,

a mely körülbelül október végéig tart. Ekkor áll be a szárban az őszi keményítő-*maximum*. 2. Késő ősszel — október végétől november végéig — a keményítő oldódni kezd, mire 3. december hóban a keményítő*minimum* áll be, a mely eltart februáriusig. 4. Tavasz közeledtével a keményítő újra előtűnik; márczius elejétől április elejéig, úgy hogy erre

5. április hóban a tavaszi keményítő-*maximum* következik. 6. Május elején megint oldódik a keményítő, úgy hogy erre 7. a tavaszi keményítő*minimum* áll be, a mely május közepétől május végéig tart. 8. Végre nyáron — május végétől a levélhullásig — a keményítő kezd felhalmozódni a fában.

PÁTER BÉLA.

Kezdetleges pénz.

Mi úton-módon történt az őskor kezdetén az emberek közt az adás-vevés? A nemes érczek fölfedezése előtt, természetesen a legritkább természeti testek, vagyis azok voltak becsesek, a melyek állandó minőségűek voltak, és színnel, fényvel leginkább gyönyörködtették a szemet. A nélkül, hogy a történelmet megelőző korbá visszamennénk, azt látjuk, hogy az igazi gyöngynek már az ókorban igen nagy volt a kereskedelmi értéke, s hogy az, ámbár csak a meleg tengerekben terem, a mérsékelt öv északi részén sem volt ismeretlen. De a Nagy-Britannia folyóvízeiben gyakori édesvízi gyöngytermő kagyló (*Margaritina margaritifera*) is szolgáltat értékes gyöngyöket. Bizonyosnak vehető, hogy Caesar a brit szigetekre nem csupán azért tört be, hogy a fellázadt veneteket elnyomja, de az a vágy is sarkalta, hogy meghódítsa a gyöngyök és ásványok, különösen az ón, eredeti hazáját, melynek cornwall-i gazdag ereit már a föníciaiak ismertették meg az ókorral.

A XVI. század elején, Columbus és társainak csodás elbeszélései a messze kalandokra vágyók fantáziáját fokozták, mesés jövőjű eldorádóval kecsegtették őket. Soto-nak Floridában való kikötése alkalmával, egy kaczika két öl hosszúságú igazi gyöngy-nyakéket ajánlkozott. Az indianai sírhalmok átkutatása több mint 5000 átluggatott gyöngyöt hozott napfényre; az igazi

gyöngy akkortájt bővében lehetett azon a vidéken.

Egyes értékes kagylókról a bardok költeményei is többször tesznek említést. A keresztes vitézek és palesztinai zarándokok a zarándok-kagylót (*Pecten jacobaeus*) pénzül fogadták el.

Az ősi India egy okirata, mely Kr. e. 628-ból való, azt mondja, hogy az adás-vevés kiegyenlítésére egyes csigák régóta használatban voltak. Megállapítható, hogy az a faj ez, a mely az Indiai óceán partjain igen elterjedt s kauri (*Cypraea moneta*), azaz pénzcsga nevet visel. Ez a csiga Angolországoknak még jelenleg is igen fontos beviteli czikke, melyet Afrikába szállít. A kauri India bizonyos részeiben még most is szerepel pénz gyanánt. R e e beszéli, hogy egy cuttagi lakos egy 400 font sterling értékű palotát építtetett, s árát 16 millió kaurival fizette ki.

1848-ban 60 tonna kaurit hoztak Liverpoolba; és a következő évben a szállítmány ebben a kikötőben több mint 300 tonnát tett.

Az angol Indiában 4000 kauri egy shillinget ér. Egyes népfajoknál egy fiatal leánynak 60,000—100,000 kauri az ára, a nő pedig 20,000.

Sudánban másféle pénz nincs is. 2000 kauri, a melynek súlya 7 font, csak egy dollárt ér.

Az afrikai partok csigapénzei kissé különböznek az előbbiektől: itt az

úgynevezett csíkos kauri (*Cypraea annulus*) található, a mely minden más-nemő kagyló kizárásával, pénz gyanánt soká szerepelt a rabszolga-kereskedésben. Ennek a csigának nevére már más a rendeltetése. Egy hamburgi kereskedőház évenként 14 hajót küld Zanzibárba, hogy kaurival megrakja, s a kaurin azután pálma-olajat és egyéb Afrikában természetett anyagot vásároljon.

Az *Achatina monetaria*, a melyet a benzülöttek darabokra faragnak, Benguelában igen gyakran szerepel pénz gyanánt. Vitiben és Fidsiben, a Szamoa szigetcsoportban, a *Nerita polita* közvetíti a forgalmat.

Amerikában az első gyarmatasok szélteben elterjedt pénznemet találtak. A benzülöttek a *wampum* nevet adták neki, és ez a pénz jelenleg is fontos szerepet játszik a kereskedelmi forgalomban. A vampum hengeres kagyló-darabok olvasószerű füzérből áll. Minden egyes darab hossza negyedhüvelyknyi, átmérője pedig rendszeren hosszának felét teszi. Mindegyik henger oly módon van átlukasztva, hogy könnyen lehessen zsinigre fűzni. A vampum értéke változó s színárnyalatától is függ. Legértékesebbek a sötétvörös színű szemek, a melyből minden yard 16 pennyt ér; a fehérek értéke sokkal csekélyebb, mintegy 9 penny.

A vampum készítésére a *Venus mercenaria* nevű kagylót használják, a melyet a new-yorki piacon nagyban árulnak. E kagylók belsejének széle rózsaszínű. Ebből a színes részből készítik az indiánok a bíbor vampum-ot. Három kagylót egy pennyvel fizetnek, egy öl vampum 5 shillinget ér.

A *Buccinum undatum*-ot különösen a fehér vampum olvasók készítésére használják; ez a csiga, mely eléggé gyakori a Keleti tenger partjain, aprópénz gyanánt van használatban.

A fehérek és indiánok közti kereskedést kezdetben kizárólag csak ez a kagylópénz közvetítette. A néptörzsek mindennemű adójakat rendszeren

vampumokkal fizették, melynek öle körülbelül 5 shillinget ért. Conanicut szigetét 1657-ben 100 font vampumon adták el Coddington-nak.

A kagylópénz használata csakhamar elterjedt a messze Far-Westig. Missouri népe ezt a pénzt a tengerparti törzsektől kapta cserébe vidékük kizárólagos termékeiért. A gyártás központjai az Atlanti óceán partjai voltak, Mainetől A georgiai, tennesseei és ohioi sírhalmokban tett kutatások szerint sokáig ez volt az egyedüli forgalmi közvetítő s a pénznek ez a kezdetleges neme fontos szerepet játszott a civilizált Amerika első éveiben.

A Csendes-tenger mellékén Vancouver partjain igen elterjedt *Dentalium entale*-ből készítik a vampumot, a melynek füzereit eredetileg természetesen inkább piperecikkül, mint kereskedelmi közvetítőül használták. A pénzegység az öl volt, a melyet a kitárt karok hosszával mértek. A dentalium-olvasókat, a melyek másodrendű értékűek voltak, *kop-kop*-oknak nevezték.

A Santa-Barbara csatorna szigeteinek lakói az *Olivella biplicata*-t használják *kol-kol* néven pénz gyanánt. E szigeteken egy jó lovat lehet venni ezekből a kicsi csigákból készült nyakéken.

A *Halotis* szívárványszíneket játszó csigahéja soká szolgált pénz gyanánt a kaliforniai indiánoknál, a kik obszidián késekkel egy-két hüvelyknyi szeletekre darabolták a csigahéjakat. Tíz darab egy zsineget ad, a melynek értéke igen nagy: 1 fonttól 2 font sterlingig terjed. Ezeket a csigahéjakat, mivel igen szépen csiszolhatók, ékszerűl is nagyon kedvelik; e belőlük készült olvasót *uhl-ló*-nak vagy *olán*-nak nevezik, de pénz gyanánt ritkábban használják.

A csigákból és kagylókból készült nyakék birtokosának rangját és gazdagságát mutatta. Az Atlanti-tenger partjainak lakói különösen csere tárgyakként tekintették azokat, a mi e néptörzsek értelmi fölényét bizonyítja.

Alig mult el két század azóta, hogy az indiánok vampumja megszűnt az atlanti partvidéki gyarmatosok egyedüli pénze lenni. A vörös faj néhány év mulva ép úgy feledésbe megy, mint durva pénze; eltűnik a hódító nemzet tovarohanó hullámai alatt. A Csendes-tenger mellékének néhány indián csoportja még létezik, de az elnyelő éjszaka már kezd rájuk borulni, mert nem szabad felednünk, hogy a fentebb jelzett dolgok már 40—50 évvel ezelőtt történelekről szólnak. Az angol Columbia partjain és Alaskában még sok a benszülött, míg ellenben tovább északra be lehet járni a Sierra Nevadát egészen Kalifornia leg-

szélső határáig, a nélkül, hogy egyetlen vörösbőrűvel találkoznék az ember.

Amma mosolygó völgyekben, a melyekben a *vintun*-ok, *matsun*-ok és *shasid*-k folytatták nomád életüket s tündöklő kagyló-ékszereikkel díszítették magukat, még áll néhány kunyhó romja, mely egyszerű foglalkozásukról tanuskodik, és szomorú érzés fog el, ha e régi néptörzsek, mely hajdan ura volt a nagy kiterjedésű amerikai szárazföldnek itt-ott elfajult ivadékait látjuk; lassanként utolsó maradványaikat is elsodorja a civilizáló gyarmatok ellenállhatatlan áradata.

K. K. A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A Nap távolsága a Földtől.
A »Természettudományi Közlöny« ré-
gibb olvasói bizonyára emlékeznek folyó-
iratunk 1874-ben megjelent füzeteiből,
mily nagy készültek történtek a Vénus
bolygónak a Nap tányéra előtt 1874-ben
és 1882-ben bekövetkezendő ritka égi
tüneménye megfigyelésére, minthogy e
ritka — nem is minden évszázadban is-
métlődő — jelenségből meghatározható
a Föld távolsága a Naptól, azaz oly tá-
volság, mely Naprendszerünk kimérésé-
ben alapmértékül szolgál.

A legközelebb elmúlt napokban a
csillagászati kutatás oly eredménnyel
gazdagodott, mely rendkívül fontosságú,
mert e felfedezés következtében a Föld-
Naptávolság eddig el nem érhető pon-
tossággal lón ismeretessé. J. T. Encke,
a berlini csillagásztorony volt igazgatója,
a jelen század húszas éveiben kiszámi-
totta és közzétette az 1761 és 1769-iki
két Vénusátvonulás észleléseinek ered-
ményeit.* Az Encke-féle számokat év-

* Die Entfernung der Sonne von der
Erde aus dem Venusdurchgang von 1769
hergeleitet, Gotha 1822; és: Der Venus-
durchgang von 1769, Gotha, 1824.

tizedeken keresztül legmegbízhatóbb
számadatoknak tekintették. A Vénus-
átvonulásokon alapuló mérés vezérgon-
dolata abban áll, hogy két észlelő, kik
közül a tüneményt az egyik a Földnek
északi, a másik déli félgömbjén figyeli
meg, a Nap tányéra előtt elhaladó Vénus
bolygót különböző helyen fogja a Nap-
korongon látni. A déli félgömbön levő
észlelő a Vénust a Nap északi széléhez
közelebb állónak fogja látni, mint az
északi félgömbön levő, kire nézve a Vé-
nus a korong középpontjához közelebb
esik. Az első esetben a Vénus rö-
videbb pályát végez a Nap előtt, mint a
második esetben. Ha a két észlelő az
időt pontosan meghatározza, mely alatt
a Vénus a Napkorong előtt tartózkodik,
és ha az észlelő helyek geográfiai fekvé-
sét ismerjük, ama két idő különbségé-
ből megtaláljuk azt a szöveget, mely alatt
a Föld sugara a Nap középpontjából
tekintve megjelenik. Ez a szög, mely
a Föld sphaeroid egyenlítői sugarára
vonatkozik, midőn ez a sugár a Nap
középpontjából húzott vonalra a hori-
zonban merőlegesen áll, teszi a Nap
horizontalis-aequatorialis parallaxis-át.
Ha ezt a szöveget ismerjük — ismervén

az említett fűldsugárban a háromszög egyik oldalát — a Fűld és a Nap közötti távolságot könnyen kiszámíthatjuk.

Encke 1824-ben a mult századbeli két Vénusátvonulásból vezette le a Napparallaxis számára 8578 ívmásodpercnyi értéket; midűn 1835-ben számításait revidálta, ezt az értéket 8571 ívmásodpercze szállította le. Ezen értéknek 153 millió kilométer felel meg, mint a Fűld-Naptávolság lineáris távolsága. Ez az érték körülbelűl 30 éven keresztül érvényben volt és benne kételkedni tudományos eretnekségnek tekintették volna; más bolygűn történt megfigyelésekbűl azonban kitűnik, hogy a parallaxis értékének mintegy harminczadrészevel kisebb a valóságnál és hogy ennek következtében az említett lineáris távolság egy harminczadrésznyivel kisebbre veendő fel.

Mikor a hetvenes években a vége felé hajlű jelen évezredben utójára bekövetkezett két Vénusátvonulás ideje közeledett, a legtöbb kulturállam elhatározta, hogy a Fűldnek kedvezűen fekvű pontjaira csillagászati expedicziűkat küld, hogy a jelenséget a tudomány számára kimerítű mértékben megfigyelhesék. Amerikai, angol, francia, német és hollandi tudűsűk keresték fel a kedvezűen elhelyezett pontokat. 1874-ben német állomás volt Tsifuban, Khínában, Ispahanban, a Kerguelen szigetén és Auckland szigetén. Az 1882-iki, azaz második átvonulást a német tudűsűk Amerikában, Hartfieldben, Aitkenben North Carolinában, Bahia Blanca-ban és Punta Arenas-ban észlelték. A legnagyobb reményeket a heliométer méréseibe helyezték. Auwers tanár Berlinben, ki az egész számításűk fű vezetését viszi, az »Astronomische Nachrichten« című folyűiratban a legkűzelebb mult napokban közűlte a heliométeres méréseknek mindkét átvonulásra kiszámított értékét, mely szerint a Napparallaxis jűval nagyobb mint az Encke-féle szám, t. i. 8880 ívmásodperc, $\frac{3}{100}$ másodpercnyi valószínű hibával. E szerint a Fűld közűpontjának távolsága a Napétűl közűp-

értékben 148 millió kilométer, vagy pontosabban 148.138,000 kilométer. Ehhez az értékhez Hell Miksa sokat rágalmazott hazánkfia sokkal kűzelebb járt, mint az őt gyanusítű Encke, kinek eredménye majdnem $3\frac{1}{2}$ százalékkal kisebb, mint a most kapott helyesebb eredmény.

H. Á.

A khínai porcellán történetéhez. Akárhány újabb keletű tankűnyvben is azt olvassuk, hogy a porcellánt a khínaiak már Kr. e. 2600 évvel ismerték, illetűleg gyártását akkor találták fel. Más kűnyvekben valamivel késűbbi, de még mindig nagyon is korai idűre teszik a porcellán feltalálását, noha a porcellán történetérűl igen megbizható és alapos tanulmányok vannak, melyek egészen mást bizonyítanak; azt ugyanis, hogy a khínaiak a porcellánt a Krisztus elűtti idűszakban nem ismerték, feltalálása néhány századdal a Kr. utáni idűre esik. Lűc z y is, a porcellángyártás ősrégi helyérűl King-te-csűng-rűl írva, azt konstatálja, hogy nem sokkal több mint ezer év őta készül ott a híres khínai porcellán. Az újabb kutatók között legregebbre teszi a porcellán feltalálását Julien, a ki »Histoire et fabrication de la porcelaine chinoise« című munkájában azt írja, hogy a khínaiak az első porcellánt a Han-dinasztia alatt gyártották. Ez a dinasztia pedig Kr. e. 202-tűl Kr. u. 220-ig uralkodott. Julien fűképen azzal argumentál, hogy ama korbűl való textűsűkban már a *tz'u* szű olvasható, a mi porcellánt jelent. Hirt h ezzel szemben »Ancient porcelain; a study in chinese mediaeval industry and trade« című munkájában azt bizonyítja, hogy a *tz'u* szű régebben általában fazekasárűkat jelentett és sokkal késűbb kapta a porcellán értelmet. Szerinte a legelső feljegyzést a porcellánfűldrűl, mint a porcellán egyik anyagárűl, T'ao Hung-ching kűnyvében olvashatni, a ki Kr. után 536-ban halt meg. Azt írja róla, hogy orvosszernek és festéknek használják. Hogy porcellánt is gyártanak belűle, arról egy szűval sem emlékezik

meg, már pedig fel nem tehető, hogy azt elhallgatta volna, ha akkorában tényleg már porcellán készítésére alkalmazták, illetőleg ha akkorában már a kínaiak a porcellánt ismerték volna. A Sung-dinasztia gyógyszerkönyvében, mely Kr. u. 1108-ban jelent meg, a Tang-dinasztiának Kr. u. 650-ben kiadott gyógyszerkönyvére olvashatni utalást és azt, hogy az utóbbi könyv a pai-ugo-ról, vagyis a porcellánföldről ezeket írja: használják a festészetben, ritkán orvosszerek készítésére; néhány nemzedék óta porcellánt is készítenek belőle. — Abból, hogy egy elsőrangú kínai tudós Kr. u. 536-ban még mit sem tud a porcellánföld keramikai értékéről, száz évvel később pedig a gyógyszerkönyv azt írja róla, hogy néhány nemzedék óta porcellánt is készítenek belőle, Hirth azt következteti, hogy a kínaiak Kr. u. 600 körül találhatták fel a porcellángyártást.

A Tang-dinasztia uralkodása idejéből (Kr. u. 617—907) nem igen maradtak ránk porcellántárgyak; ellenben vannak porcellánok a Sung-dinasztia uralkodása korából (960—1278), a melyek arról tanúskodnak, hogy már akkor gyártották a zöld színű, mindig nagy becsben tartott úgynevezett »szeladon-porcellán«-t.

Azt tartják, hogy a keleten annyira becsült nefritet és jadeitet akarták vele pótolni és utánozni. Kairóban, Arábia, Perzsia és India különböző helyein, továbbá Japánban nagy mennyiségben találtak (itt-ott mosékba falazva) régebb időből eredő szeladon-porcellán-tálatkat és másféle edényeket. Mindentüvé Khínából kerültek azok, a hol főképen Lung-ch'üan-ban gyártották őket Kr. u. 960-tól kezdve. A XIII-ik századtól kezdve nagy kereskedést űttek vele és leginkább Zaitun kikötőből vitték Japánba, a Szunda szigetekre és Arábiába. Sokáig azt hitték, hogy Indiából és Perzsiából kerültek forgalomba, a mi nem igaz, mert felkutatták, hogy ott a régebbi időkben porcellánt egyáltalában nem gyártottak.

Az elemzés a régi szeladon-porcellán-cserepekben következő anyagokat mutat ki: kovásva 69.51%, timföld 22.72%, vasoxid 1.84%, mész 0.27%, magnéziumoxid 0.36%, káliumoxid 4.79%, nátriumoxid 0.87%.

Megemlítjük, hogy Hirth közlése szerint egyes keleti törzseknél a kínai porcellánedények, különösen pedig a vázák és korsók, olyan nagy becsben állottak, hogy bennök őrizték halottjaik porait és ereklyeként kerültek apáról fiúra. A sárkányokkal és kígyókkal díszített zöld, kék vagy barna porcellánvázák közt akárhány volt, a melynek 3000 frt értéke volt. Sz. H.

Elektromos erőátvitel a gyakorlatban. Oskar v. Miller, a mult évi frankfurti elektromos kiállítás elnöke, az elektromos erőátvitel a kiállítás látogatóinak olyan gyakorlati példában mutatta meg, mely egyúttal a kiállítás gazdasági érdekeinek is szolgálatot tett. Feladatául azt tűzte ki, hogy a Neckar folyónak Lauffen melletti víz-esésével elektromos energiát előállítva, ezt a 175 km.-nyire eső Majna-Frankfurt kiállítási épületeiben felhasználja és hogy ezt a célú lehetőleg vékony vezetők alkalmazásával érje el. A vékony vezetők nagy feszültségű áramot tettek szükségessé, a mi a vasút mentén szabadon elhelyezett vezeték veszedelmessé tette ugyan, de az áram körül csak a két végállomáson vannak munkások elfoglalva, hol az áramnak csak csekély a feszültsége. Különben a vezetők olyan készülékekkel is fel vannak szerelve, melyek az áram rögtöni félbeszakítását lehetővé teszik.

A berendezést Dingler's Polytechnisches Journal mult évi szeptember 18-án kiadott füzete röviden a következőkben ismerteti.

Lauffenben egy turbina dinamogépet hajt, mely csekély feszültségű, de nagy mennyiségű elektromosságot fejleszt. Az elektromosságot zárt helyiségekben érintésellen védett áramátalakítókkal (trans-

formatorok) nagy feszültségű árammá változtatják, mely három közönséges telegráfdrótvastagságú rézdróton Frankfurtba jut. Támasztékul 3000 telegráf-oszlop szolgál, melyek külön szerkezetű porcellánszigetelőkkel vannak ellátva. Mivel ugyanis a közönséges izolátorok nagy feszültségű áram vezetésére, kivált nedves időjárásban, nem igen felelnek meg, olyan szigetelőket alkalmaztak, melyek olajsatornákkal vannak ellátva, hogy az elektromosságot, mely bizonyos körülmények között a szigetelő felületén szétterjed, az olaj a vastartóktól és a földdel összekötött oszlopfaktól elszigetelje. A forgóáram számára szükséges három rézdrót összesen 530 km. hosszában mintegy 60,000 kilogramm súlyú és különként körülbelül két márkába kerül, míg a Lauffenben fejlesztett elektromos energiának olyan feszültségben való tovazzállítására, a minő a világítási célokra szolgáló közönséges vezetékekben használatos (körülbelül 100 volt), több mint 300-szor annyi rézvezetőt kívánna.

Az elektromos áram a vezetőkön keresztül a kiállítási épületekbe jut, mivel pedig nagy feszültségének állapotában nem használható fel, alkalmas áramátalakítók segítségével megint csekély feszültségűvé változtatják vissza. Az így kapott áram egy része sok száz izzólámpát táplál, más része pedig egy centrifugál-szivattyút hajt, melynek víztömege legalább 10 m. magas szikláról hőmpölyög alá s így a lauffeni vízesés saját erejéből Frankfurtban nyújtja kicsinyben a vízesés látványát. B. L.

Új kép-előhívó a fotografiában.
A kereskedők, a kik fotografáló szereket árulnak, most a »Rodinál« nevű előhívó folyadékot ajánlják. Ha az illetőt megkérdezzük, nem tudja megmondani, hogy mi az. A rodinál nem egyéb, mint igen töményített paramidofenoldat.

Ha paramidofenolt tudunk magunknak tiszta állapotban szerezni, magunk

is készíthetünk rodinált, valószínűleg tetemesen alacsonyabb áron, mint a hogy készen kapjuk.

A használatra kész előhívó receptje a következő:

Lepárolt víz	1000 cm ³
Nátriumsulfít . . .	80 gr.
Nátriumkarbonát .	40 »
Paramidofenol . . .	4 »

Az előhívó sokkal erélyesebben működik, ha a nátriumkarbonát helyett káliumkarbonátot veszünk, s valószínű, hogy a »Rodinál« is azzal van készítve, e recept szerint:

Lepárolt víz	1000 kcm.
Nátriumsulfít . . .	120 gr.
Káliumkarbonát . .	40 »
Paramidofenol . . .	4 »

Ez az előhívó igen tartós, s 150 cm³ folyadékkal legalább 12 helyesen kintartott (exponált) lemez előidézhető.

A rodinál, ha nem hígítjuk meg kellően, rendkívül durván hat, sőt a lemezt, ha legkevésbé túl volt kintartva, biztosan tönkreteszti.

A használati utasítás 30-szoros hígítást ajánl; e sorok írója tapasztalásból mondhatja, hogy legalább 50-szeresen kell meghígítani, még momentképek előidézésére is.

Legszebb sikert értem el, ha a 30-szorosan felhígított rodinálból 25 cm³ 200 cm³-t közönséges hidrachinon-előidézőbe öntöttem.

A rodinál a legutóbbi mód szerint üveg-pozitívok (például Thomas-lemezek) előállítására is igen alkalmas, de e célra meglehetősen mennyiségű bróm-káliummal, péld. 200 cm³ folyadékra 10 – 12 cseppel kell keverni.

K. M.

Terpentinolaj mint a fotografiai kép előidézésének gyorsítója.
Terpentinolaj hidrachinon-előidézőbe keverve ép úgy hat mint a fixáló nátron a vas előidézőben, hogy t. i. igen meggyorsítja a kép kifejlődését. Wolf Max és Lenhard P. szerint az ilyen

gyors előhívót a következőképen kell összeállítani :

Lepárolt víz	100 cm ³
Nátriumkarbonát . .	8 gr.
Káliumhidroxid . . .	0.50 gr.
Nátriumszulfit . . .	5 »
Hydrochinon	1.20 »
Terpentinolaj	6 csepp.

Ha a hydrochinon a lemezeket sárgára találja festeni, azokat a következő módon elszínteleníthetjük. Készítsünk ferridcziánkáliumból 1 gr. és lepárolt vízzel 900 kcm. oldatot és a lemezt tegyük bele, a hol színét lassan elveszíti; ekkor kimossuk, s a rendes nátron-oldatban megfixáljuk s végre az ismert módon jól kimossuk. K. M.

A naprendszer térbeli mozgása.

Stampe O. újabb kutatásai szerint, a melyeket több mint 1100 álló csillagnak mozgására alapít, az Apex, vagyis azon pontnak, a mely felé a Nap az egész rendszerével közeledni látszik, koordinatájára nézve következő értékeket talált: rectasc. 285°; decl. 54°.

Ugyanezen pont koordinatáira Boss értékei voltak: rectasc. 280°; decl. 50°.

Struve szerint: rectasc. 237.7°; decl. 52.3°.

W. Herschell, Gauss, Argelander, Galloway szerint az Apex koordinatái: rectasc. 260°; decl. 55°, a mely ennél fogva a Hercules csillagzatban volna keresendő.

Azonban Struve, Boss és Stampe-tól talált újabb értékekből arra lehet következtetni, hogy az egész naprendszer haladó mozgásban van és pedig a Lant csillagzatnak Wega nevű csillaga felé. (Naturw. Woch. 1891. 41. sz.) B. E.

A koplalás hatása a békaálczák átalakulására. D. Barfurth anatómus a német természetbúvárok és orvosok Berlinben tartott gyűlésén ama tapasztalatait közölte, a melyeket a béka-

álczák koplaltatásával átalakulásuk közben tett.

Vizsgálatai azt bizonyítják, hogy a természet az éhséget is felhasználja céljainak elősegítésére, a mennyiben az éhség az átalakulófélben levő állatok teljes átalakulásának befejezését sietteti.

Megfigyeléseit leginkább a barna béka (*Rana fusca*) s csak egynehányszor a varas- (*Bufo vulgaris*) meg a vízi béka (*Rana esculenta*) álczáin tette és azt tapasztalta, hogy a koplaltatott álczák legtöbbször átalakulása hamarabb indult meg, mint a hasonló nagyságú etetett álczáké.

Észleleteit főleg az első végtagok kifejlődésén találta meggyőzőknek, tehát a teljás átalakuláshoz közelebb álló álczalakokon.

Vizsgálataiban különös gondot fordított a koplaltatott és etetett álczákkal benépesített víztartók vizének egyenletes, az átalakulásra alkalmas hőfokára és az álczák egyenletes fejlődési stádiumára, tekintet nélkül nagyságukra. Mellékesen arra is kiterjesztette figyelmét, hogy a víz mily hőfoka és az álczák elkülönített vagy együttes elhelyezése kedvezőbb-e átalakulásukra, s azt találta, hogy a 20° C. meleg vízben tartott álczáknak legtöbbször 14 nap alatt teljesen átalakult, a 13° C. meleg vízben tartottaknak pedig nemcsak hogy egyike sem fejlődött ki, de még hátulsó végtagjaik sem jelentkeztek. Az elhelyezést tekintve azt találta, hogy az elkülönítés, illetőleg az vele járó nyugalom előmozdítja az átalakulást, mert 18 elkülönített álczaközül hatodnapra 17 átalakult, ugyanennyi együtt tartott álczaközül pedig csak 10.

Hogy a békaálczák koplaltatása és átalakulásuk között a kapcsolatot felderítse, tizenkét kísérletet tett s mindannyiszor kétségtelenül bebizonyodott, hogy a koplalás az átalakulást hamar megindítja, befejezését pedig határozottan sietteti.

Először jól kifejlődött, de a hátulsó végtagoknak még nyomait sem bíró

békaálczákat használt és e kísérletet két ízben ismételve, úgy találta, hogy az első három napon át a koplaltatott, ezentúl pedig mindvégig az etetett álczák átalakulása haladt gyorsabban. A koplaltatás tehát az átalakulás megindulását kezdetben gyorsítja ugyan, de később hátráltatja.

Másodszor oly álczákat használt, a melyekén a hátulsó végtagok vég- és középrésze már ki volt fejlődvel. Ezen kísérletét is ismételve, azt találta, hogy első három nap ugyancsak megint a koplaltatott álczák haladtak előbbre, átalakulásuk ezentúl pedig mindvégig lépést tartott az etetett álczákéval. A koplaltatás tehát ez esetben is kezdetben gyorsította, további folyamában pedig gátolta az átalakulást.

Fősúlyt helyezett Barfurth végre harmadszor az oly álczakkal folytatott kísérletekre, a melyek az átalakulás befejezéséhez még közelebb voltak, a mennyiben hátulsó végtagjaik már teljesen ki voltak fejlődve. Kísérleteit 8-szor ismételte és mindannyiszor azt találta, hogy a koplaltatott álczák nemcsak az első három nap alatt voltak előbbre az átalakulásban, hanem sokkal előbb is fejezték be, mint az etetett alakok.

Hogy a koplalás elősegíti az átalakulásnak főleg utolsó stádiumát, ennek okát Barfurth azon fiziológiai szükségyszerűségben találja, hogy az első végtagokat borító bőrrétegnek (mely alatt a végtagok már külső megjelenésük előtt is megvannak) épen a koplalás következtében gyorsabban kellett felszívódnia, egészen úgy, mint a hogy a kopoltyúk, a fark, szóval a kifejlett békára nézve minden hasznavehetetlen testrészt előbb enyészett el a koplaltatott, mint az etetett alakokon. Ez irányú tapasztalatainak további magyarázatához azon anatómiai megfigyelés is hozzájárult, hogy a koplaló álczák az első végtagokat kibuvásuk előtt borító hártya sokkal vékonyabb, mint az etetett álczák, valamint azon körülményben is, hogy átalakulásuk befejezése felé közeledő utóbbi álczák is

jóval kevesebb táplálékkal érték be, mint az átalakulás korábbi folyamában.

Barfurth kiemeli még magának a természetnek is ily irányú, t. i. a koplalást czélzó berendezéseit s a rovarokra hivatkozik, a melyek álczái bebábózódásuk előtt alig, átalakulásuk utolsó stádiumában pedig, mint bábok, épen nem esznek.

U. S.

A dongó méhek Új-Zélandban.

Ismeretes az a szerep, a melyet a *Bombus*-génuszhoz tartozó méhek, az úgynevezett *dongó méhek* a pillangós virágú növények termékenyítésében betöltenek.

Mivel Új-Zélandban az oda importált vörös lóhere nem akart magot teremni, néhány év előtt *Bombus*-okat vittek be, hogy ezek a lóherevirágokat látogatva, a virágpornak a bibére való átvitelét végezzék.

A kísérlet várákozáson felül jól sikerült. Az áthonosított méhek Új-Zélandon hallatlan módon elszaporodtak, a minek bizonyosan az az oka, hogy természetes ellenségeiket, a melyek nálunk nagy mértékben való elszaporodásuknak útját állják, nem vitték be velük együtt az új hazába. Már-már attól kezdenek tartani az új-zélandi méhtenyésztők, hogy a dongó méhek a köpü-méhek számára nem hagynak majd annyi nektárt a virágokban, a mennyi a méhtenyésztés jövedelmező voltára szükséges.

Érdekes a *New-Zealand Journal of Science*-nek az a közleménye, a mely szerint a *Bombus*ok nemcsak nagyon jól érzik magukat Új-Zélandon, hanem klímájához alkalmazkodva, megváltoztatták életmódjokat is. A mérsékelt éghajlat alatt ugyanis téli pihenőt tartanak, a mely alatt csak a termékenyített nőstények maradnak életben (a hímek és munkások ősszel elpusztulnak), Új-Zélandon pedig híre sincs a téli munkaszünetnek, hanem a munkások januárius elsejétől december végéig folyvást szorgoskodnak a virágok körül.

S. K.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

1. Az Erdélyi Múzeumegylet orvos-természettudományi szakosztályának 1891. évi december 18-ikán tartott természettudományi szakülésén

1. Dr. Koch Antal »Új őslény-leletek Erdélyben« czímen bemutatja és ismerteti azokat az őslénytani tárgyakat, a melyek 1891. év folytán az erdélyi múzeum birtokába kerültek; nevezetesen: a) A szamosfalvi kavicsbányában Orosz Endre gyűjtötte *Arctomys Bobac* Schreb. 5 példányának fejrészét, törzs és végtagok csonttörödékeit; továbbá *Rhinoceros tichorrhinus* Fisch. egy zápfogát és valami *Bos sp.* végtagcsonttörödékeit. Az *Arctomys Bobac*-ra vonatkozólag kiemeli, hogy az ő korábbi gyűjtéseiből és ez utóbbi leletből arra lehet következtetni, hogy ez az állat, a mely napjainkban a szármata térségeket lakja, az ó alluviumban, úgy látszik, egész Erdély belterületén el volt terjedve. b) Egeresen okigóczena-aquitaniai korú kőszénben a Sigmond testvérek kőszénbányájában talált 3 darab, *Anthracotherium*-tól származó nagy, töredékes fogat, a melyek közül kettő szemfog (agyar), egy pedig metszőfog. c) Pálffy Dénes tarcsafalvi birtokos beküldötte egy nagy emlősnek 8 darab farkcsigolyáját, a melyeket a nevezett község határában, kékeszürke, tömött palás agyagmárgában találtak, a mely valószínűleg szármátkorbéli. A csigolyák legjobban a ló farkcsigolyáihoz hasonlítanak, de jóval, körülbelül másfélszer nagyobbak. Nagyon valószínű, hogy e csontok a Lófélék családjába tartozó állatoktól valók és szármátrétegekben való előfordulásuknál fogva — minthogy Erdélyben e rétegekben eddigelé ősemmlősöknek nyomát sem találtak — geológiai tekintetben nagyon érdekesekek.

2. Dr. Bálint Sándor »A múzeumokról« czímen beszámol az 1891. év nyarán tett muzeológiai tanulmányútról. Röviden ismertette a meglátogatott múzeumokat. Tapasztalatai alapján elmondja, hogy úgy építészeti tekintetben, mint a gyűjtemények szempontjából, különösen a múzeumok kulturális hivatására való tekintetből, mik a kellékei a mintaszerűen rendezett országos múzeumoknak.

3. Dr. Farkas Gyula bemutatja és ismerteti Fuchs Károly pancsovai tanárnak két rendbeli mennyiségtani dolgozatát: a) »Elemi pörgettyű-elmélet«, a melyben a szerző a pörgettyűre vonatkozó elméletet és magyarázatát Pogendorf C. eltérőleg alsó matematikai alapon vezeti le. b) »Algebrai egyenletek gyökeinek meghatározására szolgáló kézsülékke«; ebben a szerző a magasabb fokú egyenletek gyökeit fokokra beosztott emeltyűrendszer segélyé-

vel és a róla leolvasott számok alapján határozza meg.

2. Az Országos Közegészségi Egyesület 1891 november 19-ikén tartott felolvasó ülésén:

1. Dr. Kóssa Gyula a mérges növényekről érkezett. Előjáróban a görögök és rómaiak szerelmi italairól beszélt, a melyeket a *medica* és *saga* néven ismert banyák halottak maradványaiból és füvekből főztek. Mérges füveket gyűjtöttek a *rhizotomok*, a kik részint kuruzslásra, részint mérgek készítésére használták őket. A szerelmi italok közt is voltak nagy mérgek. Az előadó ezután sorra vette a hazai mérges növényeket. Ezek közül legnevezetesebb a *mák*, a melynek zöld vagy nem egészen érett tokjából a dajkák veszedelmes altatószert főznek. Az ópium és a belőle készülő morfium veszedelmes mérég is lehet; helytelen dolognak jelenti ki, hogy ópiumos orvosságokat, pl. Dover-port házi szerül szoktak tartani. Ismerteti az *úszó kikerics*-et, *beléndek*-et, *masslag*-ot, *nadragulya*-t; elmondja a velők történt mérgezés jelenségeit, s hogy miként kell a mérgezett emberrel bántani; szól a *dohány* hatásáról és a dohányból készíthető rettentő méregről, a *nikotin*-ről. Elitéli a nők dohányzását. A *bürök* mérgező hatására nézve idézi Platonnak Szokratesz haláláról szóló klasszikus és orvosi tekintetben is egészen helyes leírását. A *fehér zászpa*, a *sisakvirág*, a *piros gyűszűvirág*, a *hunyor*, *hérics*, *gyöngyvirág*, *ledéner* szintén erős mérgek, de hathatós orvosságok is. — A gombák közül legnagyobb jelentőségű az *anyarosz*, a mely elmúlt századokban járványszerű mérgezéseket okozott, sőt e században is okozott bajokat a nép között. Az ehető gombákkal összetévesztett *mérges gombák*-ban is veszedelmes mérég van.

2. Dr. Szilágyi Gyula a *gyárák egészségügyét* fejtegette. A gyári iparunk terén mutatkozó haladás szükségessé teszi, hogy a munkásosztály egészségének és életének védelmére több figyelmet fordítsunk. Fontos közegészségi dolog a munkaházak építése.

A december 10-ikén tartott felolvasó ülésén

3. Pavlicsek Sándor az úgynevezett *élvezeti cikkek*-ről érkezett. Ezek nem tulajdonképeni táplálékok, hanem olyan szerek, a melyek a bennők foglalt alkaloidák útján kellemes hatásúak az emberre. Ismertette a *kávé* fáját, mint növényt, földrajzi elterjedését, ismeretének történetét, a kávébab alkotó részeit és gyakori hamisítását; a nyers kávé festéssel és fényesítéssel javít-

ják, a pörkölt kávé tésztából utánozzák, az öltött kávé pótkávékkal keverik. A *ted*-nak hasonló ismertetése után a tea hamisításairól szól. Festik, fényesítik, hogy jobbnak tűnassék fel, súlyát nehéz anyagokkal növelik, a már leforrázott teát újra eladható állapotba juttatják, más növények leveleit keverik hozzá. — A *kákaó* fáját, a melynek Amerika a hazája, már Afrikában és Ázsiában is művelik. Ismerteti a használatban levő kákaó fajtáit, a csokoládét. Hamisításul belekeverik a kákaó-mag héját, szaporítják keményítővel, a becses kákaó-vajat kivonva belőle, olcsóbb zsiradékkal pótolják, drágább fűszer helyett hasonló illatú olcsóbb balzsamokat tesznek bele.

A december 17-iki felolvasó ülésen

4. Dr. Grósz Emil beszélt a *színlátásról*. Ismertette a színek mibenlétét mint a rezgő mozgások okozta szubjektív érzéseket. Ez teszi olyan nehézé annak pontos megállapítását is, hogy mennyiben helyes az a magyarázat, a melyet a színeknek az állatok életében való fontosságáról mondanak. Az emberrel veleszületik az a tulajdonság, hogy a színekben gyönyörködik. A művelődés haladása, úgy látszik, a színek hidegebb színeit teszi az izlés kedvelt színeivé, a mi a Gladstone-féle magyarázat szerint természetes következménye a Homérosz színerzéke óta átélt fejlődésnek. A színekkel való foglalkozást gyakorlati fontosságúvá teszi a *színtévesztés*, kivált mióta 1875-ben egy svédországi vasúti szerencsétlenségnek a színes lámpások meg nem ismerése volt az oka. Végül az előadó a színvizsgálás egyes módjait ismertette és mutatta be.

A december 30-ikán tartott *választmányi ülés* folyó ügyek során Dr. Fodor József főtitkárnak két előterjesztését tárgyalta. Az elsőnek értelmében az egyesület feliratot intéz a belügyminiszterhez, hogy a gümőkórság terjesztése veszedelmével járó divatos *uszályos ruhák* viselését tiltsa el. Az élénken megvitatott indítványt a választmány egyhangúan elfogadta. Hasonlóképen elfogadta azt az indítványt is, hogy bizottságot küldjön ki memorandum kidolgozására, a mely annak szükségét bizonyítja, hogy a kormány a Réaumur-hőmérők helyett a *Celsius-hőmérők* használatát tegye

kötelezővé. A bizottságba fizikusokat és klinikusokat választottak.

3. A *Magy. Tud. Akadémia természettudományi osztályának* 1891 december 21-ikén tartott ülésén

Entz Géza felolvasta Dr. Chyzer Kornél emlékbeszédét Dr. Arányi Lajos levelező tagról.

Klug Nándor Dr. Ónodi Adolf »*A hangszalagok mozgásai bizonyos idegágak átmenése után*« című dolgozatát ismertette, a melyben a szerző kimutatja, hogy a hangszalagok benuálása az idegpályák átmenését nem követi, s kísérletei alapján e nem várt eredmény okát is megmagyarázta.

Than Károly bemutatta Dr. Bittó Béla »*A nitro-prussidnatrium mint reagens szerves vegyületeknek*« című dolgozatát. A reakció az aldehideken és ketonokon egészen törvényszerűen következik be, de alkalmas e reagens bizonyos kéntartalmú szerves vegyületek kimutatására is.

Krenner József ismertette Franz enau Ágoston ama vizsgálatainak eredményét, a melyeket az akadémia megbízásából a harmadkori rétegeknek Letkésen, Szob mellett való tanulmányozása céljából végezett. A 223 fajhoz tartozó állatmaradványok a harmadkori pannoniai tenger faunájának hű képét adják.

4. A *M. Földtani Társulat* 1891 december 2-ikán tartott szakülésén

Loczk József értekezett »*A pirit kémiai alkatáról*«. Kifejtette, hogy a pirit tömény kénssavval forralva, a ferri-vegyületektől eltérőleg a vízmentes kristályos ferriszulfátot alkotja úgy, mint a ferrovegyületek; ez okból szintén ferrovegyület.

Zimányi Károly előadta »*A lunkányi (Hunyadm.) barit alakkéi sajátságai*«-ról szóló értekezését. A víztiszta, erős fényű kristályok rövid oszloposok, ritkábban dómások. Ez ásvány egy nagyon elváltozott kristályos palában az üregeket tölti ki, de e pala nem eredeti helyén, hanem csak mint görgeteg találtatott.

Inkey Béla bemutatta Litschauer Lajos »*A fémek ásványok telepeinek ércekesedési viszonyairól*« szóló értekezését.

RÉGI MAGYAR MEGFIGYELÉSEK.

295. *Az orosz influenza 1782-ben.* Vas-Vármegyében, nevezetesen Tótság vidékén, oly igen erőt vettek némely nyavalyák, (kétség kívül nem egyéb, hanem az orosz nyavalya, mely az Anglusoknál és olaszoknál Influenza nevezet alatt már régen esmeretes) hogy igen ritka ház, a melyben egygy, kettő, sőt néhol az egész háznép, vagy hideglelésben vagy vér-hasban nem sélődne. De mindazáltal jobbára mind ki-gyógyulnak helőle. (Magyar Hirmondó 1782. évfolyam 549. l.)

A mostani időjárásoktól okoztatott hurutos nyavalyák már oda alább, Győrbe és Pestre-is el-hatottak. Valósággal országos nyavalya tehát ez, a melytől ritka tartomány menekedett meg. Régi jegyzésekbenn azt találták, hogy 1580-bann hasonló nyavalya uralkodott csak-nem egész Európában. De akkor Spanyol országban kezdődött volt először; most pedig Éjszakonn, nevezetesen Orosz országban vette eredetét. Akkor-is úgy vették észre, hogy az ér-vágás nem csak nem használt semmit, sőt inkább ártott-is soknak. (Ugyanott 371—2. l.)

Az hidegnek és melegnek szüntelen való változásaiból következett hurutos nyavalya, mely Orosz országban kezdődvén, Svéd, Dánus és Német országot által-járta, most közelebb Bétsbe (Pozsonba s más helyekre) -is el-hatott. (Ugyanott 343. l.)

Nagy-Váradról kis Asszony havának 26 dik napján. — Nagyön öregbíti nyomorúságunkat ama közönségessé lőtt Muszka nyavalya, mely nem csak Nagy-Váradon, hanem minden népesebb helységeken ez egész Vármegyében egygy-aránt el-hatalmazott, és az orvosoknak most-is elég sok foglalatosságokat okoz. (Ugyanott 546—47. l.)

A náthás nyavalya, mely az idénn egész Európában közönségesen uralkodott, darab időtől fogva Buda, Pest s több hazánkbeli városok és falu helyek lakossait-is egygyaránt érte. Ennek okát (az én ítéletem szerint) leg-helyessebben találta egygy Bétsi orvos, Christan Doktor Uram, a ki úgy vélekedik, hogy az, a tavalyi nagy hévségtől származott, mely az Éjszaki jeges tengerenn a régi jeget meg-olvasztván, a levegő-egyet sok ártalmas gőzzel meg-töl-

tötte, melyet-is az-után az éjszakai szelek minden-felé el-terjesztettek. Mert ugyan-tsak az éjszakai tartományokban kezdődött azon nyavalya legelőször; az-is igaz, hogy az éjszakai szelek az idénn felette gyakran fú-vállottak, s idő közben néhány meleg napok után most-is gyakorta fúnak. (Ugyanott 450. l.)

Az úgy nevezett orosz hurut múlt Sz. Jakab havában Portugalliába is által-hatott. Mellynek közelebb való okának ott-is a hidegnek és melegnek hirtelen való változásait találták.

Ez az idej közönséges nyavalya némely Tüdősoknál olly vélekedést szült, hogy a régi Görög és Romai irásokban gyakorta elő-forduló Pestis emlékezetit mind arra magyarázzák. (Ugyanott 552. l.)

A hideg és hév időnek szüntelen való viszontagságai felette sok munkát adnak az Orvosoknak. Mert az onnét következett nyavalya, melyet-is módi-nyavalyának vagy (legelső eredetéhez képest) Orosz hurutnak neveznek, úgy-anynyira el-hatalmazott, hogy a Bétsi lakosoknak szinte harmad része abban sinlődik. (Ugyanott 358. l.)

A nyáron volt hurutos nyavalya felől, mely egész Európát fel-járta, s nálunk Orosz hurutnak neveztetett, méltó még azt emlétenem, hogy annak legelső eredete szinte Szina országában találatott, melyre nézve az Oroszok Szinai nyavalyának hívták. (Ugyanott 725. l.)

1784-ben. Gömör Vármegyének bizonyos Faluban, ugy mint: Pohorele, Vernát, Marán, Dluba-Lukat és más Szomszéd Helységeken, olly bizonyos nyavalya uralkodik, mely elsőben fő és torok fájást okozván, hideg-lelésre változik, és ezen Helységeken alig találkoznak 3 avagy 4-en, kik ezen nyavallyában ne lettenek volna; mind azon-által minden életek veszedelme nélkül. (M. Hirmondó 1784, 740 l.)

296. *Influenza.* Az influenza Varsóban különösen a' katonaság közt dühösködik. Gróf Witt Generált is meglepé az. Az egy kellemetlen, 's mint állítják ragadó, de elő-vigyázat 's sebesen használt védszer által könnyen elfordítható betegség, mely csak vele nem gondolás által lehet veszedelmessé. Nyak- 's mejj fájdalom által jelentí magát,

hirtelen gyuladó karakterüvé lesz, és a gyomor öbliben erős szúrás okoz. A' legjobb orvoslás módja az, a mi a' nátháé, gyenge izzasztó szer; a' beteg őrizkedjék a' szabad levegőtől, mire még a' lábbadozás után is kell néhány napig figyelmeztetni. — Oroszországban sok helytartóságok, névszerint Moskau és Petersburg is kegyetlenül lepettek meg e nyavalya által. (Hazai 's külföldi Tudósítások 1833. Első félesztendő 224. l.)

Bécs. Ápr. 30. d. Az a' nátha nemü járvány nyavalya, mely most Európának nagy részében uralkodik, (influenza), itt Bécsben is felette elhatalmazott, s' nagy részét lakosinak hirtelen meglepte. A' napokban csak ezen egy nyomtató műhelyben, melyben a' Magyar Kurir nyomtatatik, olly sokan betegedtek meg a' szedők és nyomtatók közül, hogy ma féllárusnyi újság levélnél többet nem küldhetünk. (Magyar Kurir.) — Pesti szedőink 's nyomtatóink eddig erősebben tartották magokat az influenza ellenére is, minthogy illyes valamivel büntetnének bennünket. (Ugyanott 282. l.)

297. *Különös ősz.* Kraszna Vármegyének Kémer nevezetű helységében, Sz. György havának 20 dik napján: Ritkán fordul-elő olyan ősz, mint a' közelebb múlt esztendő: mely nem tsak másodszor meg-ért némelly gyümölcsökét termesztett a Szilágyban, hanem ennek felette, a Somlyai magas hegyeken sok gyümölcs-fákat, harmadszor is meg-virágoztatott. E' mellett annyi aszszú szőlő borral Szilágy országa talán soha sem bővölködött, mint most: mely a' jó gazdánál a' Hegy-allyai borokkal is vetélkedhetik. (Magyar Hirmondó 1780. 297. l.)

298. *A rendkívüli időjárás következményei: 1. Kétsser termő Eperfa.* »Az idei (1822) rendkívül való Időjárás, különös következéseire nézve emlékeztetéssé tette magát. Külföldi Ujságok jelentik, hogy Kalkauban (fekszik a Naszszau földön) September hónap végével, a tavaszon ültetett Alma, Körte, és Tseresznye fák, olly szépen virágoztak, hogy Májusban sem virágozhatnak szebben. — Még itt nem mullja fellyül a Külföld áldott Hazánkat; mert ennyivel mi is dicsekedhetünk; sőt a' már minap is említett Vörös Marthy Ferencz Prókátor Úr udvarán Pesten egy Eperfa másodszori termés gyümölcstét annyira nevelte, hogy a megérést tsak a November elején bekövetkezett nagy dér akadályozta.« (Hasznos Mulatságok 1822. Második félesztendő 334 l.)

2. *Holló-fiak karácsonykor.* »A legközelebb múlt karácsony Ünnepe első napján, Tek. Ns. Szathmár Vármegyében a Szamos Folyó mellett fekvő Sülyi Helység határán levő erdőben, mely Földes Uri Jussal Tek.

Ajtai János Urat illeti, három anyányi Holló fiakat szedtek le egy fa tetejéből. A madárfiak egy hét mulva kirepültek volna; most még mind a három él és friss. Ezen különöséget kétségkívül a hosszú és meleg ősz okozta; de minden esetre emlékeztet érdemlő tünemény.« (Ugyanott 1823. Első félesztendő. 55 – 56. l.)

299. *Télen termő Almafák.* Kismarton Városa szomszédságában fekvő Csillingthal nevű Helységben egy Lakosával, különös történet tapasztaltatott, a' mostani télnak rendkívül való lágyasága. Láttá t. i. az említett Lakos, gyümölcstös kertjének egy almáját a' múltt Októberben ki-virágozva: a' közelebb múltt Januariusban pedig téli-almákat szedett azon fájáról, melyeket szives tiszteletének jelül a' maga Lelki-Attyának a' T. Plébánus Urnak vitt ajándékol. Többen ettek a' szokatlan idejű almákból, és azoknak se' színében se' ízében nem tapasztaltak leg-kissebb hijánosságot is. Tsak abban az egyben különböztek ezen almák a' máskoriaktól, hogy nem voltak ollyan nagyok. — Kismarton Városa' kapitányának Müllner Úrnak kertjében is egy egészen meg-érett alma szakasztott le ezen a' télen, mely tulajdonképpenvaló téli gyümölcstől, egész Háza-népének adott kóstolót a' nevezett Úr, örök emlékeztetnek okáért. (Bétsi Magyar Hirmondó 1796. 228. l.)

Bereg Vármegyéből. — Az majd egész Októberi meleg napok nyár középhe is oda illettek volna. Sőt Novemberben is volt olyan éjszakák: a' melyen egészen virradtig dörgött és villámlott. Nem újság volt, némely füveknek és fáknak másodszori virágzások. Mit mondok többet? nékem, egy Halgatóm, a' maga gyümölcstös-kertjéből, másodszor termett, és egészenen megért almákat hozott. (Ugyanott 1797. XI-ik szakasz 47. l.)

300. *Különös időjárás.* Pesten az essős és sáros napok után a' folyó hónap 11-kén (Boldog-Asszony hava) erős éjszaki szél támadván, egészen téli idővel látszatott fenyegetni; de estve hirtelen megváltozván, tsaknem nyári melegre 11 óra tájban a' hathatós szél zúgó essőt hozott; utóbb az ég fel-tisztulván, 4 óra tájban másnap reggel ismét szörnyű szél támadott, és setét felhőkkel elborítván egünket, rémitő zúgással nagy fergeteg támadott, midőn a' jég, dara, és esső keveredve hullván, nagy villámlások és rémitő tsattogások között Pesten Ferencz Városában a' mennykő lecsapott, 's a Reformatum templom- megett a' városnak fa-tartó majorjába, azt meggyújtotta, 's az egész várost nagy ijedtségbe hozta: de a' bő esőzés, és a' serény segedelem mégis meggátolta a' veszedelem további terjedését. Ezen közben annyival nagyobb volt a' rémülés, mivel az egész város felett a' levegő

mint egy tűzben állani látszatott, és a gyakor menydörgések 's villámlások folyvást tartottak. — Ezen tünemény annyival különösebb, mivel 11-dikén déltájban a' Duna felett igen szép szivárvány látszott, 's ugyan ez időben a' Budai várban havas eső esett. (Hazai 's külföldi Tudósítások 1827. Első félesztendő 28. lap.)

301. Szivárvány télen. Nálunk (Pesten) az időjárása folyvást gyenge minden fagy nélkül, úgy hogy inkább tavasi időnek lehet mondani. Ennek jeles bizonyossága az, hogy ma u. m. December 10-kén reggel 9 óra tájban éjszaka nyugaton gyönyörű kettős szivárvány látszott, melyek közül kivált a külső szokott szép színeivel különösen díszeskedett. (Ugyanott 1825. Második félesztendő 369. l.)

302. Ritka súlyú ember. Ezekben a' napokban temetének itten Posonyban a' föld gyomrába edgy olly nevezetes embert, kinek emlékezete valamint a' természet Historiájában, úgy a' Tudósok, és Tudományt szeretők társaságában méltó az emlékezetre. Ezen emlékezetes Hazafi edgy hajdoni ide való kereskedő Fináty Ferencz Úr, kinek akár külső, akár belső természetétől vett ajándékait szemléljük, azt mondhatjuk vala róla, hogy az ő nagy elméjét, mellyel (azonkívül hogy a' nevezetesebb tudományokban jártos költés vala) mindeneket különös felebaráti szeretettel ölelgetett, olly nagy test vette vala körül, melly az ő életének legszébb idejét tsak nem eleven halállal ajándékozván meg, már 12 esztendőktől fogva teste nagysága és kövérsége miat, a' maga Házából nem-tsak ki nem mehetett, sőt ott-is szüntelen vagy ágyban fekünni, vagy edgy számára különösen készített Karoszekben ülni, 's reggeltől fogva estvig dohányozni kéntelenítették. Már 30 esztendőskorában olly nagy és kövér testtel bírt, hogy az Isten-házában edgy székek is szűk volta az ő le-ülésére helyet nem engedhetett. Minek-utánna magának különös széket csináltatott volna, onnan-is edgy néhány esztendősk alatt tsak hamar ki-szórúlván az Eklésia főbb Lelki-pásztoraitól megnyerte, hogy a' közönséges Isteni tiszteleteket különös foháskodásokkal felválthassa. Nevezetesen utólsóbb esztendeiben életének már minden tagjairól kezdettek vala tsudálatosan le-függeni a' rendkívül való kövérségek. Nyomott 4-másat 88 fontot. 12 izmos férfiak által igen nagy erővel téttetett a' halál nyújtó padjára, a' honnan 12-től által fel-

vétetvén el-temetteték életének 56-dik esztendejének, minekutánna torkában nőtt kövérségei az élet lehelletére több utat nem engedvén, egészséges állapottyában meg-fulladott volna. (Magyar Hirmondó 1785. 541—542. l.)

303. A léggömb Szegeden. Ezen szabad királyi Városba Méltóságos Gróf Teleki Sámuel érkezett e' folyó hónapnak (Sz. Jakab hava) hatodik napján. A többi foglalatosági között ő Excellenciájára különös hajlandóságát a' Tudománybeli dolgokhoz megesmértette nálunk. Mivel kiváltképen a' régiségeket, és az itt való Oskolákat meglátogatta, kinek is azon oskolaloknak edgy tanítója Galauner János, edgy odát; Szablik István pedig az említett Oskoláknak Directora edgy Égi Golyobist felajánlottak. Ezen Golyobis vékonyan ki-készített holgokból vala el-készítve, Veres és fehér színre rész-szerint festve, két lábnyi magoságú három lat nehézségű 's ő Excellenciájának nevére mutató aranyos betűkel ékesítve vala. Ötminuták alatt minekatánna ő Excellenciájára a' pántlikák melyen kötve tartotta el-metzeni méltóztatott, dél-felé igyekezvén, a' felyhők határirra emelkedett mosár pattogások s' tapsolások között. Sokal nagyobb erővel tapasztalá egyeztetét ezen Golyobisnak annak építője, mint tavalyi esztendőben Pest Városába három izben tett szerentsés próbájiban. Mi okból? tovább való vizsgálásokra hagyta. Im miképen tudjuk a' küső bölcs találmányokat mi is követni. (Magyar Hirmondó 1785. 466—467 l.)

Közli: LENGYEL BÁLINT.

304. Meteorhullás. 1560-dik esztendőben nemcsak Kőrös városában, hanem ország szerént szolván, Pünkösöd havában a hideg a szőlőket elvévén, ollyatén nagy szükség lett, hogy nagy summa pénzen sem vehettek bort a helységek. Azonban nyárban nagy víz szakadások lettek a felhőkbe, mellyek miatt sok károkat vallottak a föld népei, nevezetesebben: Miskolcz városa körül a zápor esőben a felhőkbe öt darab kövek hullottak le, mellyek olly nagyságúak voltak, mint az embernek feje, ezek pedig vas-színűek és bűdös kénkőves szagúak voltak; ezeknek egyike a Diósgyőri várban tartatott emlékezeteknek okáért, négye pedig Balassa Zsigmond úr által Ferdinánd királynak által küldetett Bécsben. (Balla Gergely. Nagy-kőrösi Kronika. Kiadta Szabó K. és Szilágyi S. Kecskeméten 1856.)

Közli: M. D. S.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1891 december 16-ikán. Koritsánszky János, a kecskeméti szőlőtelep igazgatója »A homoki szőlőről« szülő előadásában visszapillantva a szőlőkultúra történeti fejlődésére, kimutatta, hogy már a XI. században voltak homoki szőlők. Statisztikai adatokat közölt a magyar homoki szőlők területi kiterjedéséről, a mely szerint hazánkban jelenleg 124,000 kataszteri hold szőlő van.

Fejtegette a futóhomok azon tulajdonságait, a melyek úgy a homoki szőlő tenyésztete, mint filloxéramentesség szempontjából fontosak; ilyenek a homok laza, omlelkony szerkezete, a víz és hő iránti magtartása; kifejtette a homok filloxéramentességének okait, végül összefoglalta azon főbb szabályokat, a melyek a csefrazetető homoki szőlőművelésben irányadók és szem előtt tartandók.

László Ede műegyetemi adjunktus »A homoki borokról« tartott előadást, bemutatva azokat a borfajtákat, a melyek a kecskeméti Miklós-telepen szedett szőlőkből a kir. József-műegyetem borászati laboratóriumában készültek. Jobb asztali borok voltak: zöld szilváni, olasz rizling és rajnai rizling. Vörös borok: kadarka, burgundi, cabernet és merlot. Továbbá bemutatott muskatályból és furmintból készült idei borokat. Konstatálja, hogy a homokon termesztett fajok olyan jó borokat adnak, mint a hegyen termesztettek, tehát borászatunk fenállását veszély nem fenyegeti, sőt nagy haszonra van kilátás abban, hogy most már nagyméretű és egyöntetű szőlőtelepek fognak keletkezni, a melyek bizonyára bor-kivitelünkre is a legjobb hatással lesznek.

Választmányi ülés 1891 december 16-ikán. Lengyel Béla első titkár felkéri a választmányt, hogy a közgyűlést megelőzőleg bizottságot nevezzen ki a könyvtár és a pénztár megvizsgálására. — A választmány a könyvtár megvizsgálására Wartha Vincze, Mágócsy-Dietz Sándor és Ilosvay Lajos, a pénztár megvizsgálására pedig Fröhlich Izidor és Staub Móríciz urakat kéri fel.

A titkár előterjeszti, hogy tisztújító közgyűlés következvén, visszalép, *a)* az egész tisztikar és *b)* az alapszabályok értelmében a választmány azon harmada, a mely

három évvel ezelőtt választatott, nevezetesen: Ilosvay L., Jurányi L., Klein Gy., Laufenaer K., Margó T. és Wartha V., továbbá a három év előtt megválasztottak helyére időközben választottak, ú. m. Csapodi I. és Konkoly Miklós. — A választmány felhatalmazza az elnökséget, hogy a tisztikar és a választmány megalakítására vonatkozó javaslatát készítse el és a jövő választmányi ülésen mutassa be.

A titkár előterjeszti Paszlavszky József másodtitkár iratát, melyben kéri a választmányt, mentené fel őt tisztségétől a jövő tisztújításon és a jelöltek sorából hagyná ki. — A választmány, tekintettel a nagy és fontos szolgálatokra, melyeket Paszlavszky József 15 éves titkársága alatt buzgó munkásságával a Társulatnak tett, fájdalommal tudomásul veszi lemondását és megbízza az elnökséget, hogy e tárgyra vonatkozó javaslatát a jövő választmányi ülésen tegye meg.

Leutner Károly pénztárnok kéri a választmányt, hogy tekintettel előrehaladt korára, mentse őt fel a pénztárnoki teendők alól, melyeknek mindenkor iparkodott megfelelni, és a jövő tisztújításon a pénztárnoki tisztségre ne jelölje. — A választmány a pénztárnok lemondását, a ki 18 éven olyan lelkiismeretesen és pontosan kezelte a Társulat vagyonát, hogy soha zavarok nem merültek fel, szomorú tudomásul veszi, s megbízza az elnökséget, hogy ez állás betöltésére vonatkozó javaslatát a januáriusi választmányi ülésen tegye meg.

A titkár előterjeszti, hogy eddigé három szakértekezlet alakult már meg, ú. m.: a *zoológiai* 1891 november 26-ikán, elnökül Frivaldszky Jánost, alelnökül Entz Gézát és jegyzőül Lendl Adolfot választván; a *botanikai* 1891 november 11-ikén, melynek elnöke Jurányi Lajos, alelnöke Klein Gyula és jegyzője Mágócsy-Dietz Sándor, és a *biológiai* 1891 november 27-ikén, Klug Nándor elnöksége és Jendrassik Ernő jegyzősége alatt; jelenti továbbá, hogy a botanikai értekezlet már összefüvetelt is tartott. — Örvendetes tudomásul vétetik.

A titkár előterjeszti a »Pańcsovai magyar egyesület«, a »Temesvári kereskedelmi intézet« és a »Késmárki polgári iskola«

kérvényét ajándékkönyvek adása ügyében. — A választmány megbizta a titkárságot, hogy az eddigi gyakorlat szemmel tartásával adjon ajándékba, a mennyit lehet.

Az elnök a jubileumi ülés ügyében a mult választmányi ülésen tett indítvány kapcsán megteszi előterjesztését a jubileumi közgyűlésre vonatkozólag. — A választmány az előterjesztést elfogadván, elhatározta, hogy:

1. Tartassék januárius 17-ikén, vasárnap délelőtt 10 órakor a vegytani intézetben ünnepélyes közgyűlés, a melyre a Társulat fenséges pártfogója, a vallás- és közoktatásügyi miniszter, a belügyminiszter, a vallás- és közoktatásügyi államtitkár, a Társulatnak három legrégebb tagja, a Tudomány-Egyetem, a M. Tud. Akadémia, a Műegyetem és a főváros külön meghívandók, a csereviszonyban levő egyesületek és társulatok pedig francia kölvélvélben értesítendők.

Ez ülés tárgyai:

- a) Elnöki megnyitó beszéd.
- b) Titkári beszéd.
- c) Dr. Than Károly előadása.
- d) A netalán érkező üdvözlendők bemutatása.

2. Tartassék meg januárius 20-ikán, szerdán délután 1/2⁵ órakor a tisztújító közgyűlés az akadémia heti üléstermében a szokásos programmal.

3. A tisztújító közgyűlés után este társasvacsora rendeztessék.

Az irodaigazgató előterjeszti a földhitelintézet 19954/1891. számú átiratát, melyben tudatja, hogy 866 frt 42 krt frt a Társulat folyó számadása javára.

Kapcsolatban ezzel előterjeszti a Forgó Tőke pénztári állását 1891 november végén. — Tudomásul szolgál.

A jegyző felolvassa az utolsó választmányi ülés óta a könyvtárba beérkezett ajándékkönyveket, melyek a következők: Dr. Cséri János »Az egészséges és beteg gyomor«, Grill könyvkereskedő ajándéka; Dr. Hasenfeld Manó »Hazai fürdő-ügyünk«, a szerző ajándéka; Tormay Béla »A mezőgazdát is érdeklő néhány városi úgyról«, a szerző ajándéka; Iklódy Győző »Magyar Pénzügyőr«, a szerkesztő szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A titkár mélyen elszomorodva jelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta öt tag haláláról értesült; elhunyt: Hunfalvy Pál, főrendiházi tag, a Társulatnak 1857 óta tagja, Budapestben; Berger Sándor kémikus, Zürichben; Eissen Ede orvos, Budapestben; Nagy Mihály hivatalnok, Győrött, és Szalai Kálmán ezredorvos, Bécsben. — Szomorú tudomásul vétetik.

Kilépésőket jelentették 14-en. — Tudomásul van

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Bing Hugó akad. hallgató M.-Óvár,

(ajánló Török Gy.); Bodoki Mihály gyógyszerész Gyula, (Bodoki K.); Borsos Flóris városi főjegyző Tiszafüred, (Dutkay B.); Csűrös József ref. papjelölt Kolozsvár, (Veress E.); Demeter István tanárjelölt Kolozsvár, (Makay I.); Eisenmenger Rudolf orvosnövendék Kolozsvár, (Makay I.); Földváry Vilmos kemikus Budapest, (Wartha W.); Heiszler Ferencz gyógyszerész Zenta, (Révay N. J.); Hetessy Viktor ref. lelkész Omorovicza, (Vojnits D.); Kacskovics János birtokos Mohács, (Serly L.); Kovács György városi főbíró Tiszafüred, (Dutkay B.); Mánczos József népisk. vezető-tanító Vashegy, (Mathiász J.); Palka György adótisztviselő Győr, (Krisztafy D.); Báró Perényi Ödön m. k. honv. huszárhadnagy Szlavon-Verőcze, (Raáb Gy.); Reiner Mihály bizt.-társ. prokurista Budapest, (Málnai M.); Rozsnyay János városi erdősz. Erzsébetváros, (Incz D.); Dr. Schossberger Sándor gyakorló orvos Szlavon-Verőcze, (Raub Gy.); Suba István állatorvos Karczag, (Csabay Uy M.); Szvoboda Lőrincz m. k. dohánybevaltó tiszt Nagyléta, (Vadász E.); Tétsy Ferencz orvosnövendék Kolozsvár, (Makay I.); Uherkovics Ágost tanító Salgótarján, (Schreiner J.); Venczel Rezső népisk. tanító N.-Kanizsa, (Alleker L.); Zalányi János tanárjelölt Kolozsvár, (Makay I.); Zsindely István jogakad. rk. tanár Sárospatak, (Lengyel I.); a kik mind a 24-en megválasztottak; velők a tagok száma 7553-ra emelkedett, a kik közt 187 alapító tag és 147 hölgy van.

Természettudományi esté-lyek. 1891 november 27-ikén és december 4-ikén. Nuri csán József egyet. tanársegéd »A víz történetéről« tartott előadást. Elsorolta a régiek nézeteit a vízről keletkezéséről, változa a chemiai ismeretek fejlődését, a melyek haladása a víz természetének fölismerésére vezetett. Bemutatta a víz alkotó részeit, az oxigént és hidrogént, a hidrogén elégése útján vizet állított elő s végül a vizet bontotta fel alkotó részeire. Kísérletekkel megvilágított előadásában főleg a víznek chemiai sajátságait tartotta szem előtt.

December 11-ikén Lichtenberg Kornél egyet. m.-tanár »A hallás világából« czímen tartott előadást. Megismertette a fül alkotó részeit és mindegyiknek munkáját a hallás létrehozásában; majd kiterjeszkedett a hallás mivoltára és természetére; végre a csecsemő életéből vett példával bizonyította, hogy a hallás is mesterség, a melyet előbb meg kell szokni és tanulni. Előadását vetített képekkel magyarázta.

December 18-ikán Csapodi István »Hogyan írjunk?« czímű előadást tartott; szólt a betűk alakjáról, a melyekkel a hangokat rögzítjük, kiterjeszkedett arra a

tényre, hogy mai nap az iskolán kívül és belül nagyon sokat kell írni, s az egészségi szabályok világánál ismertette az írás módját. Nem tartja helyesnek a dült írást, a mely a gyenge testen számos elferdülést okozhat, hanem a régibb keletű álló írást ajánlja, a mely akként történik, hogy az egyes betűk ne jobbfelé hajolva, hanem a vízszintes sorokra merőlegesen kerüljenek ki a toll alól.

Növénytani értekezéslet 1891 december 9-ikén.

1. Klein Gyula, »Teratológiai vizsgálatok« czímen az évek óta gyűjtött rendellenességek közül azokat ismerteti, a melyek a levelekre vonatkoznak. Különösen a kettős és kéthegyű levelekkel foglalkozik, a melyeknek megkülönböztetése csak a levélnyelben futó nyalábok vizsgálata alapján lehetséges. A kettős levelekbe ugyanis mindig több, sőt kétszerannyi nyaláb lép, mint az egyszerűbe vagy kéthegyűbe, de a kettős levelek nyelében a kifejlődő nyalábok száma a növény és a kettős levél kifejlődése foka szerint változik. A kettős levelek különösen gyakran nyesett növényeken fejlődnek. A fejlődésekre közrejátszó körülmények fejtegetése közben arra is utal, hogy idegen beavatkozások igen gyakran mélyreható változásokat okoznak a növények alakjában kifejlődésében.

2. Staub Mór a borostyánkő keletkezésének módjait ismerteti Conwentz munkája nyomán s bemutatja a különböző módon keletkezett borostyánkőveket, a melyeket Conwentz-től kapott.

3. Simonkai Lajos, »Helyesbítések a magyar flórában« czímen értekezve, felemlíti és be is mutatja a Wetschky sziléziai botanikus gyűjtötte *Scirpus alpinus*-t, a melynek Kralován új termőhelye, de a faj maga nem új hazánkra, mert a Genersich révén közzétett szepességi *Scirpus caespitosus* sem egyéb, mint *Scirpus alpinus* Schleich. E példa után néhány helyesbítést közöl. A helyesbítéseket saját maga adatain kezd; a *Tilia morifolia* Simk. történetét mondja el, és ennek nyo-

mán összevonja azt a *T. ulmifolia Scopoli*-val. A növényt bemutatva, mint sajátlagos biológiai tüneményt emeli ki, hogy e hársfaj két különböző ruhában jelenik meg a természetben. Végül bemutatja S a g o r s k i és Schneider »Flora Carpatorum centralium« című művét, a mely eddig még nem részesült magyar botanikus bírálatában. Első sorban az új *Leontodon clavatus* Sag. et Schneid. fajjal foglalkozik, a melyről kimutatja, hogy nem egyéb mint a régi *Leontodon medius* (Host.). Még egy újnak vélt *Astragalus*-t mutat be, a melyet Römer Gyula brassói tanár a Tölgyes szoros mellett szedett.

4. Fekete József az egyetemi növénykert tulajdonában levő *Pandanus silvestris Rumph.* természetes példányát mutatja be. A *Pandanusok*-nak 50 faja közül 11 faj van az egyetemi növénykertben. E növény különös sajátága, hogy az egyszerű növényeken ritkán fejlődő ágas koronát alkot. Virágzó példányokat a kultúra alatt igen ritkán lehet találni. A bemutatott termő kis példány egy 45 éves 3 m. magas fának ágaiból van gyökereztetve s ennek tulajdonítható, hogy már 4 év óta évenként virít, de termései üresek, mert a meglevő him példányok virágzása idejétől eltérő időben virít.

Az értekezéslet elhatározta, hogy az értekezéslet tárgyaitól a jegyző időnként értesítse a »Botanisches Centralblatt«-ot és az »Oesterreichische Botanische Zeitschrift«-et.

Chemia-ásványtani szakértekezéslet. Megalakult 1892 januárius 5-ikén. Elnökökké: Than Károly és Szabó József egyetemi tanárok, alelnökökké: Wartha Vincze műegyetemi tanár és Schmidt Sándor egyetemi tanár, jegyzővé: Illosvay Lajos műegyetemi tanár választott meg. Az értekezlet összejövetele napjaul minden hónap utolsó kedjét választotta és elhatározta, hogy az első összejövetelt, a melyre minden szaktársat és érdeklődőt ezennel szíves részvétellel kér, januárius 23-ikán délután 6 órakor tartja meg.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(1.) *Magyarország időjárása 1891 november havában.* Ha e hónap időjárását pusztán egyes meteorológiai elemeinek havi középértékeiből akarnók megítélni, akkor azt rendes lefolyású őszi hónapnak kellene tartanunk, mert középértékei ritka pontossággal megegyeznek a kiszámított normális (átlagos) értékekkel. Ha azonban a havi eredményekkel egyedül nem érjük be, és időjárásának menetét napról napra figyelemmel kísérjük, észre vesszük, hogy egy hideg és egy enyhe időszakból áll, melyek egymást egyensúlyozzák s végeredményben a rendes hőmérsékletet nagyon megközelítik. De az ideai november nem is átmenete az őszenek a télbe, mely a hőmérséklet fokozatos csökkenésében szokott nyilvánulni, ellenkezőleg eleje sokkal hidegebb mint a vége, s míg 1-től 10-ikéig fagy és hó inkább a tél tulajdonságaival ruházta fel, nagyobb fele 11-ikétől 30-ikáig) következetesen enyhe időjárással tünt ki, mely még a nyári zivatar — ez időtájban kissé szokatlan — tünevényében is nyilvánult.

A hőmérsékletnek ezen rendetlen menetét az ötnapi (budapesti) hőmérsékleti közepek is mutatják: november 2—6. 1°0', 7—11. 0°4', 12—16. 8°8', 17—21. 6°6', 22—26. 7°0', 27—december 1. 4°1', a melyekkel szemben rendes menete: november 2—6. 5°8', 7—11. 5°5', 12—16. 3°9', 17—21. 2°8', 22—26. 3°3', 27.—december 1. 2°7', az előbbi állítást eléggé igazolja.

A hideg idő, mely már a megelőző október végé felé beköszöntött, novemberbe is átment és 10-ikéig tartott. Előidézte pedig az általános európai időjárás helyzet, melyet északnyugoton magas, délen pedig alacsony légnyomás jellemezett, minél fogva az északi, hideg levegő beáramlása szabad utat kapott és a thermométert sok helyütt még —10° C. alá is süllyesztette. Midőn az északi magas nyomás 6-ikán Közép-Európa fölé helyezkedett, az idő 2—3 napra derűs lett és ekkor megint az éjjeli hőkisugárzás okozta a fagyot. Egyidejűleg a Földközi-tenger fölött elterülő alacsony légnyomás is érezte hatását kivált hazánk déli részén, a hol 1—6-ikáig

havazások voltak, míg északon csak csekély hó esett. Midőn a magas légnyomás Közép-Európából mindinkább keletnek vonult s 9-ikén atlanti depresszió jelent meg, nálunk 9-ikén ugyan még országsszerte havazás volt, 10-ikén azonban már hőemelkedést lehetett tapasztalni és azontúl a hónap végéig az Atlanti-tenger felől jövő, nem ritkán igen mély depressziók uralma alatt állván, az időjárás nálunk túlnyomóan felhős, ködös, enyhe és esős volt.

Az előzményekből is érthető, hogy a hőmérséklet minimuma a hónap elejére esik; maximuma azonban más-más helyeken különböző napokon, leginkább a hó derekán állott be. Így Árvaváralján —13°0' C. 6-ikán, és 13°6' C. 14-ikén, Selmeczbányán —7°4' C. 7-ikén és 10°4' C. 14-ikén, Ungvárt —5°9' C. 9-ikén és 14°4' C. 14-ikén, Huszton —7°8' C. 9-ikén és 14°6' C. 15-ikén, Nyiregyháza —4°2' C. 8-ikán és 16°0' C. 14-ikén, Ó-Gyallán —9°8' C. 7-ikén és 17°8' C. 14-ikén, Aradon —7°2' C. 7-ikén és 17°6' C. 14-ikén, Pancsován —5°4' C. 1-jén és 18°2' C. 14-ikén, Zágrábban —6°5' C. 7-ikén és 20°2' C. 14-ikén és Gyergyó-Szt.-Miklóson —13°6' C. 1-jén és 13°4' C. 14-ikén volt a hőmérséklet havi minimuma, illetőleg maximuma.

A csapadékösszeg közel áll a 20 évi átlaghoz (Árvaváralján 56 mm. az átlag s ez idén esett 47 mm., Budapesten az átlag 59 mm., ez idén 58 mm., N.-Szebenben 32 mm. az átlag s ez idén 44 mm. esett). A csapadékos napok száma valamivel nagyobb volt mint más éveken szokott lenni (Budapesten átlagos számuk 10, és ez idén 14 napon volt csapadék).

Országsszerte száraz napoknak tekinthetők e hó 7., 8. és 20-ika; a többi napokon hazánknak hol egyik, hol másik részén volt eső, illetőleg hó. Havas nap több volt a Száva-Dráva-Adria vidékén és az Alföldön (Fuzinén 6, Herkulesfürdőben 6, Budapesten 4 napon havazott), kevesebb az északkeleti felföldön.

Az égboltozatot, mint késő ősszel rendszeren, többnyire felhők borították; Budapesten a horizon 7 tizedrészét takarta a felhőzet, a mellyel szemben mint átlagos

érték 6-6 szerepel. Zivatart 4 napon észlelték és pedig 14-ikén a Tengeremelléken, 17-ikén Erdélyben, 26-ikán az ország legtöbb helyén (Budapesten éjjel csak erős villogás volt) és 27-ikén szórványosan. Azonkívül megemlíttendő, hogy N.-Szebenben 28-ikán éjjel 2 óra 30 perczkor földrengés volt, a mely 2 főkésben nyilvánult. A talajhőmérő Ó-Gyallán 0.5 m. mélységben 7.0° C. és 1.0 m. mélységben 9.7 C. fokot mutatott.

RÓNA ZSIGMOND.

(2.) *Meteor Gyomán.* Mult deczember 22-ikén este 5 óra 40 perczkor egy meglehetősen nagyságú »meteor« észleltünk, észak-keleti irányban; először fehér-sárga, utóbb zöldes s intenzív-kék volt; az egész mindössze 2 másodpercig tartott. Innen körülbelül 90 kilométernyire eshetett le. Az egészben azt találok különösnek, hogy a tűnemény után a földön hallható sajtászerű, jéghez hasonló recsegést, vagy jobban mondva repedést hallottunk, a mit nem tudok magának megmagyarázni.

N. SZEKÉR JÓZSEF.

(3.) *Holdudvar.* Magában véve nem ritka tűnemény, különösen téli időben számtalanszor látható s a nép nem is késik erős szelet, hózivatar stb. jövedőlni belőle.

Az a holdudvar azonban, mely mult év október hó 14-ikén Kismarton vidékén volt látható, ritka nagyságú dimenzióinál fogva érdemel említést, a mennyiben sugara mintegy 20^o-nyi volt. Periferiájának egy része majdnem a zenitet, másik része pedig a szemhatárt érte. Este 7 órától 10 óráig volt látható s akadt is nézője elég. Különösen szépen tünt elő a nagy körben a Holdtól mintegy 13^o-nyi távolságban álló, sárgás fényben ragyogó Jupiter bolygó, mely a hatalmas holdudvarnak második

fénylő pontja volt, mert a többi csillagok ragyogását a Holdnak erős fénye egészen elhomályosította.

BÓBITA E.

(4.) *Zsebóra mint kompassz.* Kevesen tudják, hogy zsebórájokat nappal kompasszal használhatják. Az ember leteszi az órát vízszintesen s úgy fordítja, hogy az óramutató a Nap felé irányuljon; e mutató és a XII. szám közti távolság felébe esik a déli irány; magától értetődik, hogy ezzel az iránnyal szemközt van észak, stb. P. o. reggel 8 órakor künn vagyunk az erdőben, nem birunk tájékozódni. Az óramutatót (tehát a VIII. számot is) a Nap felé irányítjuk; a VIII. és XII. szám közének a fele X-ben van — tehát a X. szám (sugarának) irányába esik dél. RÉVÉSZ S.

(5.) *A telefon és a varjú.* Disznóölés évadján — állítólag — messze vidékek varjai is Debreczenbe szoktak gyűlni, még pedig tömegtelen mennyiségben, úgy hogy varjú évadkor csak esernyővel lehet sok helyen járni. A jóllakott s munkájokat végzett varjak a háztetőkhöz szoktak elülni, miközben különösen a téglacseréppel fedett háztetőkhöz nagy károkat okoznak a vakolat rongálásával. A háztetőkhöz eddig nem igen válogattak; újabb időben azonban azt vették észre, hogy a varjak azokat a házfedeleket kerülik, melyek felett a telefon vezetődrtójtai vannak kifeszítve. Úgy látszik, a drótok repülésökben is alkalmatlanok, pihenésökben pedig a zengésök zavarja nyugalmaikat. E tapasztalatot a debreczeniek felhasználják s a hol nincsen telefon-vezeték, ott egyszerű drótot feszítenek ki a háztetőkhöz fölött. E d i s o n aligha gondolt arra, hogy telefonját az emberek a varjak ellen fogják használni.

M. D. S.

KÉRDÉSEK.

(1.) Tudjuk, hogy az embernek van a legfejlettebb agyveleje, s testéhez képest agyvelejének a súlya is legnagyobb. Azonban egy társaságban valaki határozottan azt állította, hogy az ember agyveleje nemcsak így relative, hanem absolute véve is legnagyobb, nagyobb az elefánténál. Igaz-e, s ha igaz, mire valók azok a fölös üregek, melyek az elefánt koponyájában az agyvelő betöltötte helyen kívül vannak. Talán levegő van bennük, hogy a koponya súlyát csökkentse? Cs. I.

(2.) Szíves választ kérek arra nézve, hogy mi a célja a Földtani intézetnek, továbbá a Földtani társulatnak. Van-e a kettő között szoros kapcsolat? Milyen a szervezetök? Vannak-e más országokban is ilyenmő intézetek? B. S.

(3.) Minthogy a nagyobb mértékben folytatott tejivás (1—1½ liter naponként) tudvalevőleg álmodást idéz elő, kérdés, nincs-e ez hatással az agyvelő működésére, nem idéz-e elő észbeli hanyatlást? K. E.

(4.) Van-e munka magyar nyelven, melyből az ornithologia elemei elsajátíthatók? Ha magyar nyelven nincs, mely német nyelvű munka legalkalmasabb? G. G.

(5.) Hogyan végezik a tetovézást, illetőleg mily eszközt használnak hozzá s a színeket (vörös, zöld, kék, sárga) mily anyagokkal idézik elő. H.

(6.) Mivel kell a kaucsukbélgyezőkhöz használt analinfestéket vegyíteni, hogy posztópárnára öntve, hosszabb ideig nedves állapotban maradjon, illetőleg hamar ki ne száradjon? B. I.

FELELETEK.

(28, 1891.) Az »ebullioskop« hőmérője beleír a folyadékba és mindig a folyadék és nem a gőzök hőfokát mutatja. Minden készülékhez mellékelve van egy mérő-pipetta, mely a kisebb készülékhez 35 cm³, a nagyobbhoz 60 cm³ térfogatú. L. E.

(29, 1891.) A vörös bor festőanyaga lassú oxidáció következtében megváltozik és részben a borból ki is válik. De e tüne-
mény csak évek múltán észlelhető. A bor-
nak levegővel való keverése olyan módon
mint azt a kérdező tette, új bornál ajánla-
tos, nem azért, hogy a bor sötétebb színt
őlt, hanem mert sok esetben ez által a bor-
nak gyorsabb megtisztulása érhető el. Való-
színű, hogy a végzett kísérlet után csak
élénkebb színűvé vált a bor és ezért gon-
dolta hogy sötétebb. L. E.

(46, 1891.) A két magyar alföldön föld-
munkálatok alkalmával különösen a folyók
mentén vagy árterületén napfényre kerülő
csontok csakugyan olyan állatokéi, melyek
a történelmi időt megelőző időszakban, leg-
inkább az ú. n. diluviális korban bebaran-
golták hazánk akkori szárazföldjét. Mam-
mutok, ősllovak és őstulkok legeltek a róná-
kon és rinocerosok, masztodonok, tapirok
és dinótheriumok tartózkodtak a mocsarak-
ban, posványokban és tavakban, melyek ez
időben nagyobb számmal, de nagyobb ter-
jedelműek is voltak mint most. A hol
nagyobb erdők terültek, ott összszarvasok
is tartózkodtak, de a növényevő emlős álla-
tok ellenségei is leskelődtek mindenütt, úgy-
mint a barlangi oroszlán, párducok, a bar-
langi hiéna, a barlangi farkas és főleg a
barlangi medve. Hogy ez utóbbi állatból
mindeddig a legtöbb maradványunk van,
ez állat életmódjának köszönhető, mely
alig különbözött a ma élő medvéétől. Idő-
járás és veszedelem ellen barlangokban ke-
resett menedéket; prédáját is odavitte csa-
ládjának és bizonyosan ott végezte életének
napjait is, midőn a harcban kapott sebbe
vagy az aggkor tehetetlensége a megszokott
lakóhelyben való megmaradásra kényszerít-
tette. Az ősvilági állatok csontjai tehát
rendesen azon a helyen találhatók, a hol az
illető állat kimúlt; de ez ki nem zárja hogy
e csontokat a tömérédek vizek, melyek e kor-
ban hazánk szárazföldjeit földülták, az iszap-
pal és görgeteggel eredeti fekvőhelyökről
másra ne vitték legyen. DR. STAUB.

(64, 1891.) A »grammofon«, melynek
egy példánya a Calderoni cég előzékeny-
ségéből rendelkezésünkre állott, nem igen
hasonlítható össze Edison fonografjával.
Ugyanis a grammofonnal nem készíthetjük
el magunk a hangokat ismétlő lemezeket,
hanem kénytelenek vagyunk a készülékhez
mellékelte lemezekre szorítkozni s csak azt
ismételhetjük, a mi azokra egyszer s min-
denkorra fel van írva. A grammofon tá-
volról sem állja ki az összehasonlítást a fonog-
raffal a hangok minősége tekintetében
sem, mert hangja kellemetlen és csak ki-
vételesen érhető meg. Ennek oka való-
színűleg a tökéletlen munka, s nincs ki-
zárva hogy jobban készült eszközzel sokkal
többet lehetne elérni. A tanítás szempont-
jából a szerkezet jó oldalának tartom, hogy
a hangnyomok, minthogy a lemezzel pár-
huzamos rezgésektől származnak, közvetlen-
ül előtűntetik az illető rezgési alakokat,
úgy hogy kellő finomságú vonalak esetében
igen tanulságosak lehetnek. Az eddig for-
galomba hozott eszközök azonban e tekin-
tetben sem kielégítők. S.

(84, 1891.) A mézbor (l'hydromel,
Meth, Honigwein) már régi idők óta, főleg
Oroszországban, Franciaországban, Ausz-
triában, sőt nálunk is ismeretes.

Készítésére egy súlyrész mézet két
súlyrész vízben oldunk, és üstben az egé-
szet felforraljuk. Forrás közben a habot
kanállal leszedjük. 1—2 órai forrás után
kihűlni hagyjuk, a tiszta folyadékot hordóra
fejtjük és bor- vagy sörélesztővel elerjeszt-
jük. Az erjedés rendesen hosszabb ideig
tart. Legjobb az első, heves erjedés után
lefejteti a seprőről és a lassú erjedést
a pinczében végezni. Egy év lefolyása után
rendesen magától megtisztul a folyadék.
Ellenkező esetben deríteni kell ép úgy,
mint a bort. Sok helyen szagosítják külön-
böző szagosító anyagokkal, minő pl. ibolya-
gyökér, koriándrom, szerecsendió stb. Kis
mértékben lehet ezeket alkalmazni, ámbar,
ha tiszta jó mézből készítettük a bort,
felesleges.

Készíthetünk pálinkát is e borból, az
ismert módon. Tudomásom azonban nincs
rőla, hogy ez ideig ilyen pálinkát főztek
volna. Rendszerint a bort mint olyat isszák,
mely állítólag igen kellemes ital. L. E.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1891 DECEMBER HÓNAPBAN.

4.

Nap	Légnymás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				A hőmérséklet C°		Páramyomás milliméterben				Nedvesség százalékokban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi- muma	mini- muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép
1	752.2	752.0	752.5	752.2	3.8	4.6	4.0	4.1	4.6	3.1	5.0	5.5	5.8	5.4	83	87	95	88
2	51.6	50.6	50.2	50.8	3.5	4.8	4.5	4.3	4.9	3.4	5.8	5.9	5.8	5.8	98	92	92	94
3	51.1	52.8	55.5	53.1	4.8	8.3	4.9	6.0	8.3	4.3	5.9	6.3	5.8	6.0	92	77	90	86
4	57.4	58.3	59.5	58.4	0.5	7.9	3.4	3.9	7.9	-0.1	4.6	6.7	5.8	5.7	96	85	100	94
5	59.8	59.8	59.5	59.5	0.6	5.6	5.0	3.7	5.8	0.6	4.8	6.6	6.3	5.9	100	97	97	98
6	57.9	56.7	56.0	56.9	5.0	6.2	5.5	5.6	6.2	4.8	6.5	7.0	6.3	6.6	100	99	94	98
7	55.1	54.0	51.3	53.5	4.6	4.5	4.7	4.6	5.8	4.2	6.0	6.1	6.2	6.1	96	97	97	97
8	46.4	45.9	47.1	46.5	3.2	5.7	7.5	5.5	8.7	3.0	5.7	6.4	5.1	5.7	98	94	66	86
9	50.9	50.5	49.8	50.4	3.8	5.9	1.6	3.8	7.6	1.1	4.9	4.8	4.2	4.6	82	69	82	78
10	49.8	49.8	49.6	49.7	0.9	3.8	0.2	1.6	3.8	0.2	4.5	4.9	4.4	4.6	92	82	94	89
11	46.2	45.1	48.0	46.4	-0.5	5.4	6.6	3.8	9.4	-1.2	4.3	5.6	6.0	5.3	96	83	83	87
12	49.2	51.5	54.6	51.8	5.1	5.5	2.5	4.4	6.8	2.5	5.7	3.5	3.4	4.2	88	52	61	67
13	54.0	50.9	46.8	50.6	-1.6	2.2	0.0	0.2	2.6	-1.7	3.4	3.9	4.3	3.9	84	74	92	83
14	40.5	38.1	39.4	39.3	1.0	7.1	6.3	4.8	7.1	-0.1	4.5	6.1	6.2	5.6	90	81	87	86
15	42.9	44.6	46.5	44.7	2.7	3.8	3.2	3.2	6.1	2.3	4.0	4.7	4.2	4.3	72	78	73	74
16	48.1	44.6	41.0	44.6	0.6	1.8	1.6	1.3	3.2	-0.4	4.2	4.7	4.8	4.6	87	90	93	90
17	40.2	42.0	48.5	43.6	4.5	3.7	-0.1	2.7	5.8	-0.1	5.0	4.5	2.8	4.1	79	75	61	72
18	50.7	51.1	54.5	52.1	-3.6	-1.2	-4.8	-3.2	0.0	-4.8	2.9	3.0	2.4	2.8	82	71	76	76
19	56.2	56.9	59.1	57.4	-5.3	-2.6	-7.4	-5.1	-2.4	-7.4	2.2	2.3	1.9	2.1	73	62	72	69
20	59.5	60.5	63.3	61.1	-10.9	-4.5	-9.9	-8.4	-4.3	-11.2	1.5	1.8	1.6	1.6	76	56	77	70
21	63.2	62.4	62.6	62.7	-9.9	-4.2	-6.4	-6.8	-3.5	-10.3	1.8	2.3	2.1	2.1	84	70	74	76
22	61.0	60.9	61.2	61.0	-5.6	-1.6	-2.7	-3.3	-1.0	-6.8	2.6	3.0	2.9	2.8	87	74	77	79
23	60.9	59.8	61.0	60.6	-6.7	0.3	-3.9	-3.4	0.5	-6.8	2.5	3.8	3.2	3.2	92	80	96	89
24	61.7	61.2	62.2	61.7	-6.2	-0.5	-4.2	-3.6	-0.2	-6.6	2.7	3.8	3.1	3.2	95	86	93	91
25	61.8	61.1	61.1	61.3	-2.7	-0.8	-2.6	-2.0	-0.8	-5.4	3.4	3.4	3.4	3.4	92	79	92	88
26	60.2	60.0	59.5	59.9	-4.0	-0.7	-1.6	-2.1	-0.7	-5.4	3.1	3.6	3.6	3.4	93	83	88	88
27	57.4	55.5	54.6	55.8	-3.6	2.4	2.2	0.3	2.8	-4.0	3.3	3.7	4.4	3.8	93	68	82	81
28	52.5	51.2	51.8	51.8	1.1	2.0	2.5	1.9	2.5	1.0	4.9	5.2	5.1	5.1	98	98	93	96
29	52.1	52.0	50.4	51.5	2.1	4.7	0.2	2.3	4.7	0.1	4.2	4.0	4.6	4.3	78	62	98	79
30	45.4	42.7	42.9	43.7	0.0	1.2	2.4	1.2	2.4	-0.1	4.6	4.9	5.2	4.9	100	98	94	97
31	42.7	41.8	39.7	41.4	0.7	0.4	2.2	1.1	2.5	0.2	4.7	4.6	5.2	4.8	96	98	98	97
Közép	752.9	752.4	752.9	752.7	-0.4	2.6	0.9	1.0	3.5	-1.3	4.2	4.6	4.4	4.4	89	81	86	85

Az e táblázatban közölt hőmérsékleti adatok az alsó állomás 1.4 m. magasságban elhelyezett műszereire vonatkoznak.

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

A hőmérséklet közepe 7h-kor -0.4 C°, 2h-kor 2.8 C°, 9h-kor 1.0 C°; havi közép 1.1 C°. — A hőmérséklet maximuma 8.7 C° 3-án d. u. 2h. — A hőmérséklet minimuma -11.4 C° 20-án r. 7h. — A páramyomás havi közepe 4.4 mm. — A relatív nedvesség havi közepe 84% . — A hőmérséklet napi maximumainak a közepe 3.6 C°. — A hőmérséklet napi minimumainak a közepe -1.9 C°. — A hőmérséklet abszolút szélsőségei: 9.7 C° 11-én, és -12.6 C° 20-án.

METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1891 DECEMBER HÓNAPBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szél erősség			Közép szél-erősség	Felhőzet				Ozon		Eipárlás mm.	Csapadék 24 óra alatt mm.	J e g y z é s	
	7h reggel	2h d. u.	9h este		7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	éjjel	napp.				
1	NE ¹	N ¹	—	0·7	10	10	10	0·0	0	0	0·3	0·5	☉	d. u. 1/25h-tól finom ködös.
2	NE ¹	N ¹	—	0·7	10	10	10	0·0	0	0	0·2	0·3	●	éjjel gyenge eső
3	N ¹	N ¹	NW ¹	1·0	10	1	0	3·7	0	0	0·4	—	—	—
4	NE ¹	S ¹	S ²	1·3	0	2	10	4·0	0	0	0·1	0·5	☉	este felé ködlecsapódás.
5	SW ¹	NE ¹	NE ¹	1·0	10	10	10	0·0	0	0	0·1	0·1	☉	éjjel és reggel ködlecsapódás.
6	—	—	W ¹	0·3	10	10	10	0·0	0	0	0·1	0·2	☉	reggel ködlecsapódás.
7	SW ¹	S ¹	S ²	1·3	10	10	10	0·0	2	0	0·2	0·7	☉	d. u. és este finom ködös.
8	S ¹	SW ²	W ⁶	3·0	10	4	7	7·0	9	8	0·8	0·3	☉	reggel és este finom ködös.
9	W ⁴	W ¹	S ¹	2·0	1	0	0	0·3	5	0	1·6	—	—	—
10	—	SE ¹	—	0·3	9	0	5	4·7	0	0	0·2	—	☐	—
11	E ³	NE ¹	SW ³	1·7	0	4	10	4·7	0	0	0·3	1·0	☉	d. u. 5—6h közt gyenge eső.
12	W ⁶	W ⁶	W ³	4·3	4	2	0	2·0	8	10	1·3	1·2	☉	regg. 6h után egy erős dörgés, zápor- eső jéggel.
13	S ¹	N ¹	SE ¹	1·0	0	10	1	3·7	8	0	0·7	—	☐	este < NE-ben.
14	E ¹	S ²	W ⁶	3·0	10	4	10	8·0	0	1	0·3	1·8	●	este 7h—9h gyenge eső.
15	W ⁶	W ⁴	NW ⁶	5·0	4	4	0	2·7	10	8	1·6	—	—	—
16	W ²	S ²	SE ²	2·0	7	10	9	8·7	7	0	0·6	2·9	☉	d. u. 9h—6h havas eső.
17	—	W ⁴	NW ⁴	2·7	9	9	10	9·3	8	8	1·2	ny.	☉	este gyenge havazás.
18	NW ⁴	NW ⁴	W ¹	3·0	0	1	1	0·7	9	9	1·4	—	—	—
19	W ²	NW ⁴	NW ¹	2·3	10	0	0	3·3	9	2	0·8	—	—	—
20	NW ¹	N ²	W ¹	1·3	0	0	0	0·0	0	0	0·4	—	—	—
21	NW ¹	N ¹	W ¹	1·0	0	1	0	0·3	0	0	0·5	—	—	—
22	—	NW ¹	NW ²	1·0	10	9	10	9·7	0	1	0·5	—	—	—
23	—	NE ¹	—	0·3	0	2	0	0·7	0	0	0·2	—	—	—
24	W ¹	—	—	0·3	0	0	0	0·0	0	0	0·1	—	—	—
25	E ¹	SE ³	—	1·3	8	5	10	7·7	0	0	0·2	—	—	—
26	N ²	N ²	N ¹	1·7	10	10	10	0·0	0	0	0·2	—	—	—
27	—	N ¹	N ¹	0·7	0	6	10	5·3	0	0	0·3	6·8	●	este 1/210-tól és éjjel.
28	N ¹	—	W ²	1·0	10	10	5	8·3	0	0	0·2	3·2	●	délelőtt és d. u. 1/25-ig csendes eső.
29	W ²	W ²	SW ²	2·0	7	3	8	6·0	10	0	0·3	3·0	☉	hajnalban regg. 9h-ig havazás.
30	S ¹	NE ¹	W ³	1·7	10	10	10	0·0	3	0	0·2	0·1	☉	—
31	—	SE ¹	SE ²	1·0	10	10	10	0·0	0	0	0·1	10·1	☉	d. e. havas eső d. u. 2h—7h csend. eső.
Közép	1·4	1·7	1·8	1·6	6·1	5·4	6·0	5·8	2·8	1·6	0·8	32·7	—	—

A csapadékos napok száma: 16; a viharos napok száma: 3; a napfény tartama: 69·3 óra.
Az egyes elemek szélső értékei (maximum és minimum) kövér betűkkel vannak szedve.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW Szélcsend.
13 8 3 6 10 5 21 11 16

Jelek magyarázata: köd ☉, eső ●, hó ✱, jégeső ▲, dara △, égi háború ☄, villogás ☁, ónos eső ☂, harmat ☁, dér ☐, ny = csapadék nyoma, N = észak, E = kelet, S = dél, W = nyugot.



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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