

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A rózsasirály (*Rhodostethia rosea*, azelőtt *Larus Rossi*). E sirály az észak-sarki táj azon madarai közé tartozik, a melyeknek élete módja és tartózkodás-, helyesebben fészkelés-helye mai napig is merőben ismeretlen. A madár hossza körülbelül 35 cm, dolmánya kékes, feje és hasa fehér, a vénék hasa tüzesen-rózsaszínű, lábai czinóber-vörösek, a kormánytollak szürkék, az első külső felén fekete; a nyak körül keskeny, fekete örv. Legelsőnek *Ross* kapitány északsarki utazó fedezte föl 1823-ban Melville félsziget táján, a 75-ik szélességi fok alatt; *Perry* a 82-ik fok táján találta; *Peyer* pedig a Ferencz-József-földön.

Legnevezetesebb az a három példány, melyet a washingtoni múzeumban őriznek, s mely igazi önfeláldozás szerzeménye. A »Jeanette« hajóval ugyanis, mely a sarki tengerben törést szenvedett, mint ornitológus *Newcomb* utazott. A legénység és *Newcomb* is meneküléskor csak annyit vihettek, a mennyit ki-ki a hátán birt el, úgy hogy ezek a menekülők, a szó szoros értelmében, a hátukon vitték pusztán életük minden biztosítékát. De *Newcomb* ebben a valóban keserves állapotban sem mondott le arról, a mit legbecsesebb tudományos szerzeménynek tartott s magával vitt három rózsasirály bőrt, a mellyel, életén felül, be is számolt.

Tudvalevő, hogy a *Jeanette* hajó némely tárgyai Grönland keleti partján kerültek meg, a hova csak a jéggel juthattak. Ez a tény szülte *Nansen* eszméjét, hogy a jég halad és hogy a sarkon keresztül vezet; hogy tehát egy hajó, a mely az északi sarktól keletre, a *Jeanette* hajó pusztulása helyén befagy, a jéggel haladva a póluson keresztül juthat s elérheti Grönland keleti partját. Tudjuk, hogy ez helyesnek bizonyult, s ha a *Fram* nem a póluson haladt keresztül, ez onnan volt, hogy nem fagyaszthatta be magát kellő helyen. A midőn a befagyott hajó így a jéggel haladt, 1894. augusztus 3-ikán a 82 fok táján három ifjúkori tollazatú rózsasirály jelent meg a hajó körül, és *Nansen* mind a hármat le is lőtte. Ebben a tollazatban a madarak tarkák. Későbbben még öt darab került; azonkívül sok mutatkozott, de nem volt elérhető. Ebből az első szerzeményből való az a sirály, mely lefestés végett Budapestre került. Legdélibbre, egyetlen példány Helgolandra tévedt. *Dresser* csak 12 példányról tudott, mint a mely múzeumokban volt található.

HERMAN OTTÓ.

Alkoholos erjedés élesztősejt nélkül. A szeszkes erjedés folyamatát *Pasteur* korszakalkotó fölfedezései óta élő, protoplazma tartalmú sejtek, ú. n. élesztőgombák életműködésével előidé-

zett chemiai átalakulásnak tekintjük. Ez alsórendű növényi szervezetek, cukortartalmú folyadékokba jutva, alkalmas hőmérsékleten gyorsan elszaporodnak bennök és életnyilvánulásaik folyamában a folyadékban foglalt cukrot széndioxidra és alkoholra bontják.

E magyarázattal Pasteur az erjedés vitalisztikus magyarázatát alapította meg, mely még mai napig is általánosan el van fogadva, bár Traube Móríc z már 1858-ban egy más, ettől eltérő elméletet állított fel az erjedésről. Szerinte az erjedés folyamatát az élesztősejtekben foglalt, erjedést előidéző anyagnak, ú. n. *enzym*-nek chemiai hatása idézi elő és nem az élő erjesztősejtek okozzák. E felfogást később H o p p e - S e y l e r is a magáévá tette és terjesztette. Mindazonáltal a leggondosabb utánajárással sem sikerült az élesztősejtekből ily fehérjenemű enzimeket kiválasztani. Míg végre 1897. év elején Buchner E d u á r d -nak* nevezetes kísérletei alapján az erjedési chemia e területén is pozitív eredményeket érhetett el, melyek egészen új felfogás meg-alapítására vezethetnek.

Buchner az élesztősejtek kisajtott nedvével kísérletezett és e folyadékkal erjedéses folyamatokat idézhetett elő. Ily nedv előállítására tisztított, préselt sörélesztőt kvarcporral és kova-homokkal óvatosan szétdörzsölt, míg a tömeg meg nem nedvesedett, azután kevés vizet adott hozzá és kendőbe csavarva, alkalmas présben 400—500 atmoszféra nyomással levét kisajtolta. Ily módon 1 kg élesztőből 500 köbcentiméter folyadékot préselhetett ki.

Ha a folyadék zavaros volt, még egyszer megszűrte papirosszűrőn. Az ilykép előállított kisajtott élesztőnedv

tiszta, kissé opálozó, sárgás színű, kellemes élesztő szagú folyadék. Fajsúlya 17^o C.-on 1.0416. Felfőzéskor kocsonyás csapadék válik ki belőle, úgy hogy csaknem az egész folyadék megmered. Már 35—40^o-ra melegítve, zavarodik és már azelőtt széndioxid száll el belőle; 10% szilárd maradékot tartalmaz és körülbelül 3.7% protein anyagot.

Nevezetes sajátága ez élesztőnedvnek, hogy szénhidrátokat erjedésnek indíthat. Egyenlő térfogatú tömény nádcukoroldattal elegyítve, 1/4—1 óra múlva széndioxid fejlődése észlelhető és az így megindult erjedés közönséges hőmérséken napokig eltart. Ép így viselkedik a szőlő-, gyümölcs- és malátacukor oldata. Ellenben a tejcukor- és mannit-oldatot e nedv, ér úgy mint maga a sörélesztő, nem erjeszti el. Az erjedő folyadékok megzavarodnak, de még 700-szoros nagyítás alatt sem láthatók benne mikroszkópi szervezetek, hanem csak alvadt fehérjeczafatok. Chloroform hozzátétele nem zavarja az erjedést. Ép így, ha Buchner az erjesztő nedvet előbb Berkefeldt-féle sterilizált kovaporszűrőn szűrte át, mely tudvalevőleg a baktériumokat visszatartja, és az így kapott nedvet sterilizált nádcukor-oldattal, minden inficiálás elkerülésével összekeverte, erjedést tudott előidézni. Jégsezkrényben tartva a folyadékot, 1 nap múlva kezdődött meg az erjedés.

A folyadék erjesztő erejét idővel elveszti; közönséges hőmérsékleten már 1 nap, jégsezkrényben 2 nap múlva. Valószínűleg vannak benne más peptonizáló enzimek, melyek rövid idő múlva megbontják. Tömény nádcukor-oldat hozzákeverése konzerválólág hat. Így egyenlő térfogat 75%-os saccharose-oldattal keverve, szobai hőmérsékleten még egy hét múlva, jég között két hét múlva is jól megtartotta erjesztő hatását.

* Berichte d. deutschen chem. Gesellsch. XXX. 1897. évf. 117. és 1110. l.

Hogy ebben a kisajtolt élesztőnedvben élesztő sejt, vagy a sejt protoplazmája nincs jelen és hogy ennél fogva nem az élőanyag idézi elő az erjedést, azt Buchner kísérletileg több módon is kimutatta. Először mikroszkóppal gondosan átvizsgálta e folyadékot, de élesztősejteket nem talált benne; azután zselatin-kulturákat készített, s élesztősejt ezekben sem fejlődött. Még az ezen nedvvel erjedésnek indított cukor-oldatokkal is készített lemez-kulturát és ekkor sem kapott mikroorganizmusoktól eredő kolóniákat.

Azután megsűrte az élesztőnedv egy részét sterilizált Berkefeldt-féle szűrőn, és az így kapott, mikroorganizmustól teljesen mentes nedvvel is tudott erjedést előidézni. Ezenkívül a nedv egy részéhez chloroformot, vagy benzolt, vagy 1% nátriumarzenitet adott, mely vegyületek minden élő szervezetet biztosan megöltek volna, a nedv erjesztő erejére azonban nem voltak hatással.

De a kisajtolt nedv be is szárítható a nélkül, hogy erjesztő erejét elveszteni. Lapos edénybe vékony rétegben kiöntve, 30—35^o-ra melegített ritkított levegőjű szárítószekrényben lassanként megsűrődik. Ily állapotban szárított tojásfehérjéhez hasonló, sárgás, merev tömeg. Ötszörös mennyiségű vízben majdnem teljesen feloldódik, és nádcukor-oldathoz keverve, 6—10 óra múlva élénk széndioxid fejlődést idéz elő, mely napokig eltart. A beszárított kisajtolt nedv 20 napig, s talán még tovább is eltartható hatásra alkalmas minőségben.

Ezenkívül kimutatták, hogy a sajtoltt élesztőnedvből alkohollal egy szilárd anyag csapható ki, mely cukor-oldatban többszöri kimosás után is erjedést bír előidézni.

Mindez eredmények kétségtelenül bizonyítják, hogy a sejt nedv erjesztő hatá-

sát nem élesztősejtek, nem protoplazmárészek, egyszóval nem az élő szervezet maga, hanem feloldott erjesztő-anyag, egy enzim vagy ehhez hasonló fehérjenemű chemiai vegyület okozza. Ez anyagot Buchner, bár különválasztani, chemiailag tisztán előállítani és így jellemezni még nem tudta, *zymas*-nak nevezte el.

Kimutatta még azt is, hogy óvatosan megszáritott és 1 órán át 100^o-ra melegített tiszta élesztő erjesztő erejét megtartja, ellenben 140—145^o-ra hevített élesztő illetén erejét már egészen elveszti. Ennél fogva a *zymas* 140^o-on elpusztul, ellenben az élesztősejteket tönkretévő 100 fokú hőmérsékleten még változatlanul megtartja sajátóságait.

Buchner ismertetett eredményei az erjedés lefolyására új fényt vetnek, mert első sorban is megdöntik a vitalisztikus erjedés-elméletet és ennél fogva a nagyon bonyolódott szerkezetű élőlények közvetlen közreműködését az erjedésben fölöslegessé teszik. Ellenben bebizonyítják, hogy az erjedés megindítására egy oldott, fehérjenemű vegyületre, az úgynevezett *zymas*ra van szükség, mely az élesztősejtek protoplazmájában képződik; a sejtfalon átszivárog a cukor-oldatba és az erjesztő hatást itt megkezdi és előidézi.

E vegyület a többi, eddig ismert enzim-vegyülettől annyiban tér el, hogy könnyebben változik mint amazok és, úgy látszik, hogy az élesztő sejt élő protoplazmájához közelebbi rokonságban van.

DR. RUZITSKA BÉLA.

A napkorong legrégebbi ábrázolása. Mióta Proctor azzal a fel-fogásával állt elő, hogy a régi keleti népeknek, az indusoknak, assziroknak, babiloniaknak, egyiptusoknak, helyesebben szólva, papjaiknak több és helyesebb ismeretök volt az asztronómiá-

ban, mint rendszeren feltesszük és hogy a nagy műemlékek több-kevesebb vonatkozásban vannak csillagászati ismereteikkel — a piramisok pl. tulajdonképpen óriási méretű meridián-műszereknél egyebek nem lennének* — azóta főképp Angolországban sok-sok ezer- és ezeréves emlékek, szimbolumnak asztronómiai magyarázatát keresték.

Maga P r o c t o r a piramisokon kívül a benaresi, delhii emlékeket rekonstruálja ily értelemben; mások az asszirok, babiloniak emlékeit vagy az ékítményeket kutatják ez irányban. És ha egyik-másik következtetés még merésznek is látszik ma, a felfogás eredetiségét elvitatni nem lehet.

J ó k a i M ó r »Az egyiptusi rózsza« című beszélyében a szfinx-nek következő leírását olvassuk: »A talapat, melyen a bálvány nyugszik, tömérdek rejtelmes alakok faragott domborműveivel van ékesítve: szárnyas kigyók, százkezü csodák, emberarcú pillangók s madárfejű emberalakok, köztök néhány, még akkor emlékből élt vízözönelőtti alak: plesiosaurus és mastodon, s felül az alak homlokába vésve egy *szárnyas golyó*, miknek csodás összeállítására homályos, ismeretlen ábraképe marad a multak hangtalan és alaktalan szellemének«.

A *szárnyas golyó* értelmét próbálja meg ez úton M a u n d e r E. W a l t e r kifejtetni következő érdekes felfogással.**

Teljes napfogyatkozáskor napjaink megfigyelője két dolgot vesz észre mindenekelőtt: a növekedő sötétség hatását és azt a különös »hálót«-t, mely a Nap sötét korongját körülveszi és me-

lyet »koronának« nevezünk. Hogy a »megborzasztó« sötétségnek a régiekre csakúgy mint vad törzsekre még ma is, hatnia kellett, fantáziánk megerőltetése nélkül is beláthatjuk és azért nem csodálkozhatunk, ha a régi emlékek e hatás alatt a teljes napfogyatkozásokról bőven megemlékeznek. Főképp azonban az elsötétülést és az ezzel kapcsolatos néhány körülményt említik meg, mert a különös, előre nem látott jelenségtől való ijedelem, természetesen, nem engedett részletes megfigyelést.

Nem kételkedhetünk azonban azon, hogy a chaldeusoknak, a fogyatkozások 18 évi ciklusa, a Saros feltalálójának eléggé tiszta nézetök volt a fogyatkozások okáról, és minthogy bekövetkezésüket előre megmondhatták, bizonyos, hogy nem hatott reájok az ijedelem annyira, hogy a fogyatkozások részleteit is fel ne tudták volna fogni.

Hogy minő hatással voltak reájok e részletek, gondoljuk meg, hogy mennyire tisztelték ők a Napot, a Holdat és a bolygókat. Ha a tanulatlan és tudatlan tömeg talán hitte is, hogy az anyagi Nap, úgy a hogy látja, tényleg maga az istenség, a műveltek körében e helyett részben az a felfogás uralkodott, hogy a Nap csak szimbolum, vagy részben az, hogy a láthatatlan, megközelíthetetlen istenség nyilvánulása. Hiszen fénye és melege, továbbá az a körülmény, hogy a rügyezés és érlelés csak tőle függ, végre egyetemleges hatalma a földi életnek minden nyilvánulására még ma is alkalmasnak tűnhetik fel a Láthatatlanhoz közel álló hatalom kifejezésére.

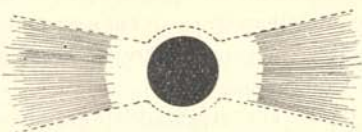
Teljes napfogyatkozáskor úgy látszik mégis, mintha ez az annyira tökéletes isteni jelkép elrejtőznék. A fény és hő, a Nap energiájának ez a két legfőbb formája, mintegy visszavonul és valami határozatlan toglalja el helyöket: egy titokzatos formájú, titokzatos másnemű

* »Old and new Astronomy« by A. R. P r o c t o r, completed by Cowper Ranyard, London, 1892.

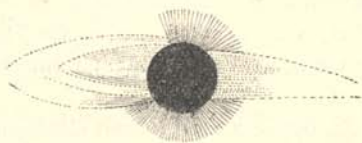
** »An old record of the corona«, »Knowledge«, 1897. januárius.

fény. Ezt akár az isteni természet és személy elzárkózásának, belsőbb kinyilatkoztatásának, fenségesebb megjelenésének lehet tekinteni. A régi görögök a misztériumokba szintén nem egyszerre, hanem csak fokozatosan és mindig mélyebbre avatták be a tanulókat; itt is az istenség nem egyszerre, hanem csak nagy időközökben és rövid időre nyilatkoztatja ki magasabb értelmű szimbolumát.

És ennek a szimbolumnak alakja változó. Feltehetjük, hogy a chaldeusoknak csak úgy, mint napjaink csillagászaiknak a korona szerkezetének teljes



1. ábra. A Nap koronája Kate Wolcott kisasszony rajza nyomán.

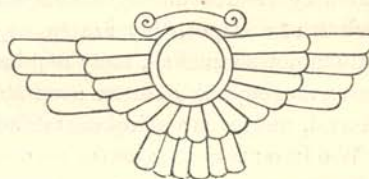


2. ábra. A Nap koronája Trouvelot rajza nyomán.

alakja nem tűnt fel egyszerre, hanem más és más időben más és más alakban mutatkozott. Nem szabad elfelejtenünk, mily nehéz a korona szabálytalan alakját, részleteit, miként a különböző fogyatkozáskor látszanak, felfogni, rájuk visszaemlékezni. Ma már ismeretes, hogy a jellemző korona a napfoltok minimumának övébe esik, általában a Nap egyenlítőjének síkjában elterülő két nagy fénypamatból áll, melyek olyan kiterjedésűek, hogy péld. Newcomb 1878. júliusban a Nap középpontjától 11 millió mérföldre követhette őket.

Ezt az 1878. júliusi napfogyatkozást főképen az amerikai Egyesült-Államok-

ban igen jól figyelhették meg. E megfigyelésekről az Egyesült-Államok kormányától kiadott munka számos kitűnő rajza közül való az 1. és 2. ábra; amatt Kate Wolcott kisasszony készíttette Black Hawkben, Colorado államban, ezt Trouvelot M. E. L. Crestonban, Wyoming grófságban; mindkettő számos más ábrázolás mintájául szolgálhat. Ugy látszik, hogy az említett munka győzte meg a csillagászokat a korona alakja és



3. ábra. Asszír »szárnyas gyűrű«.



4. ábra. Asszír szoknyás istenség.



5. ábra. Egyiptomi szárnyas korong.

a napfoltok közt fennálló kapcsolat-ról.* Ma under meggyőződése, hogy ilyen jellemző napkorona volt eredete a »szárnyas gyűrűnek«, mely jelkép az asszír emlékeken mindenütt látható, a

* Deslander G. az 1896. augusztus 9-iki teljes napfogyatkozásról, melyet maga észlelt, azt mondja (CR. 1896. 978. lap), hogy megerősíti az eddigi fogyatkozások törvényét, hogy t. i. a foltok periodusos változása, melyet a protuberanciák követnek, kiterjed a koronára is, és így a Nap egész atmoszférájára.

mint az istenség személyét és hatalmát jelző gyűrű fölött lebeg. A 3. és 4. ábrán látni az asszirok eme szárnyas gyűrűjének alakjait, a 5. ábrán pedig az egyiptomiak szárnyas korongját, mert az egyiptomiak is csillagászok, nap-tiszte-lők voltak és tudvalevőleg a hieroglifák mesterei. Az egyiptomi papokról fel kell tennünk, hogy a chaldeusokhoz hasonlóan a koronát az istenség jelképes ki-nyilatkoztatásának tekintették, minthogy az istenség rendes megnyilatkozásának fogadták el a Napot. Így azután olyan szimbolumot használtak, mely majdnem teljesen megegyezik a korona azon ábrázolásával, melyet az assziroknál találunk.

W o l c o t t k. a. rajzában a korona két főjellemonását látjuk; a Hold sötét korongja körül — miként minden napfogyatkozáskor észlelhetni — szabá-lyos, határozott fénykör van, a belső korona, mely a Holdnak egész kerületén körülfut. E gyűrű két oldalán látjuk a szárnyaszerű függelékeket; a szárnyas gyűrűhöz való hasonlóság tényleg fel-tűnő. T r o u v e l o t újabb részlettel gazdagítja ezt a képet; rajza különben egyike a legpontosabbaknak és legrész-letesebbnek, melyet a fotográfia is bő-ven igazolnak. A Nap mindkét pólusa körül legyezőszerűen szétágazó sugár-nyaláb látszik. Már most az asszirok gyakran úgy is jelzik istenségek képét a gyűrűn belül, mint a 4. ábrán látjuk, t. i., hogy rövid, szoknya-alakú ruha* van rajta; a szoknya mindig megvan annak jeléül, hogy nem egyszerűen ruha, hanem a szimbolumnak része; a szok-nya megegyezése T r o u v e l o t sarki sugaraival gyakorlatilag teljes. Véletlen megegyezésnek legalább is rendkívüli volna.

M a u n d e r azt véli, hogy a két

* Ilyen a »kilt«, a skót hegyi lakók rövid szoknyája.

legfőbb jellemvonás jelentése nem két-séges. A belső korona gyűrűje az isten-ség örökkévalóságának kifejezése, a ki-terjedő szárnyak pedig erejét és hatal-mát jelentik. Erős meggyőződése, hogy e szimbolumok, melyek tisztán árul-ják el az istenség személyének jelentését, eredetileg a napkorona rajzai, miként a legrégebb napfogyatkozások alkalmá-val látták és számunkra megőrizték.

DR. LAKITS FERENCZ.

A kaucsuknövényekről. A kau-csuk mai nap igen nevezetes szerepet játszik a művelt népek háztartásában. A tudomány nélkülözhetetlen segéd-eszközei, az orvosi gyakorlat és az ipar megszámlálhatatlan cikkei s az emberi háztartás megannyi tárgyai készülnek már kaucsukból.

Pedig két évszázaddal ezelőtt de-hogy ismerték Európában a kaucsukot; megismerésében a vad indiánok voltak mestereink, a kik ősrégi idők óta edé-nyeket, cipőt, főleg pedig fáklyákat készítettek belőle, kosarakat tömitettek vele stb.

Európába a mult század elején hoz-ták be először a kaucsukot, még pedig Dél-Amerikából. La Condamine francia utazó figyelmeztette a világot 1757-ben a délamerikai kaucsuk tulaj-donságaira s hírt adott előfordulásáról és használatáról.

H u m b o l d t idejében a ben-szülött indiánok még nagyon durva mó-don szerezték a kaucsukot és használata is nagyon korlátolt volt még, a meny-nyiben jóformán kizárólag csak fáklyát készítettek belőle.

R o x b u r g h, a kalkuttai botani-kus kert igazgatója, 1810-ben ismerte meg az indiai kaucsukot s ő adott róla tudósítást.

Azóta roppant gyorsan emelke-dett a kaucsukipar Európában. Angol-országba 1830-ban még nem egészen

454 mázsát, 1873-ban pedig 154,491 mázsát vittek be. Ebből megítélhetjük a kaucsukipar rohamos fellendülését.

Ma Scherzer* számítása szerint a kaucsukforgalom közel 400,000 mázsát tesz, a mi 87 millió forint érték.

A kaucsuk kivitel Közép-Amerika, Assam, Jáva, Mozambique, Borneo, Madagaszkár, Afrika nyugoti partja és Paraközt oszlik meg.

A kaucsukot a forró égöv szolgáltatja Európában dolgozzák fel. A kaucsukipar terén elől járt Angolország, de az újabb időben Németország őriasít haladt e téren s már-már túlszárnyalta a többi országokat.

A kaucsuk növényi termék, mely egyes fás növények tejszerű nedvében található.

Kaucsukot sokféle növény foglal magában; nagyobb mennyiségben azonban csak egyes, a forró égövben tenyésző fák tejnedvében van meg. Ezek a növények az *Apocynaceae*, a *Moraceae* és az *Euphorbiaceae* családokból valók.

Eddig főleg a Dél-Amerikában tenyésző *Siphonia* fajok szolgáltatták a kaucsukot; ilyenek a *Siphonia elastica* Pers., *S. brasiliensis* Willd., *S. lutea* Sprucc. etc. Ezek a kutyatejfélék — *Euphorbiaceae* — családjába tartoznak; 15—18 m magas fák, hármas, hosszúnyelű leveleik vannak és minden részökben edző tejnedvet tartalmaznak, melynek fő alkotórésze a kaucsuk.

Az említett fák főleg Braziliában és Guyanában honosak s belőlük kerül az *amerikai kaucsuk* legnagyobb része, mely egyúttal a legjobb kaucsuk is.

Kaucsukot szolgáltatnak továbbá a *Ficus* fajok is; ú. m. a *Ficus elastica* L., *F. indica* L., *F. toxicaria* L., *F. verru-*

cosa Vahl. és a *F. bengalensis* L. Ezek közül leginkább az első említendő, mely Keletindióban tenyészik, főleg Assamban; nálunk dísznövényül használják a szobában. A *Ficus*-fajok szintén tejnedvet és kaucsukot tartalmaznak; ők adják az úgynevezett *ázsiai* vagy *assami kaucsukot*. A *Ficust* még Birmában, Jávában és Madagaszkáron is használják kaucsukszerzésre.

A *Ficus elliptica* Knuth Új-Granadában terem és tejnedve szintén kaucsukot szolgáltat. A belőle, valamint a *Ficus prinoïdes* Willd.-fajból kapott kaucsukot quaduas-kaucsuknak vagy santa-fé debogota-kaucsuknak nevezik. Dél-Amerikában termő kaucsukot adó *Ficus*-fajok még a *Ficus radula* Willd., a *F. nymphaefolia* Boyen és a *F. populnea* L.

A forró égövben terem az *Apocynaceae* családnak sok faja, a hová a téli zöld (*Vinca*), továbbá az oleander is tartozik. E növényeknek majd mind-egyikében mérges tejnedv van s egyik-másik faja kaucsukot is szolgáltat. Ilyen az Afrikában tenyésző *Landolphia* (L. owariensis, L. Hendelotii, L. florida stb.); továbbá a *Pacouria guyanensis* Guyanában, a *Willughbeia edulis*, mely Madagaszkár és Borneo szigetén, továbbá Keletindióban terem; ezek mind kaucsukot adnak.

Madagaszkáron és Afrikában terem a *Vahea* több faja; ezek felfutó cserjék és szintén kaucsukot szolgáltatnak, mely célból Jáva szigetén tenyészítik is őket.

Az Indiai-óceán szigetein terem az *Urceola elastica* Roxb. vagy maláj korsóvirág; karvastagságúvá nővő és 100 m hosszúra nyúló felfutó cserje (líána), mely tejnedvet tartalmaz és kaucsukot szolgáltat. A belőle készülő kaucsukot *kelet-indiai*, *ázsiai*, *borneói* vagy *szumatrai* kaucsuk néven bocsátják forgalomba.

* Jahrbuch der Naturwissenschaften. X. évf. 230. lap.

A *Hancornia speciosa* Braziliában terem és a *pernambuko-kaucsukot* adja. A legjobb és a legtöbb kaucsukot adják a *Siphonia*-fajok; ezt *amerikai kaucsuknak* nevezik; legjobb a *para-kaucsuk*, mely Pará brazíliai tartományban terem.

A kaucsukot a különböző vidékeken különbözőképen állítják elő. Braziliában megsebzik a fát, mire tejnedve folyni kezd; a kiszivárgó nedvet edényekbe felfogják és megaludni engedik. A mint a fa sebéből kiömlő nedv apadni kezd, lejobb új sebet metszenek be a fába, mire a nedv ismét ömleni kezd. Így folytatják a fa sebzését, míg ki nem adta összes nedvét. Az ilyen kimerült fa azután csak a harmadik évben adhat megint nedvet. A fából kiömlő tejnedv a levegőn gyorsan megsűrűsödik s a tetején mintegy tejfel képen összegyülemlik a kaucsuk, melyet leszednek és bádoglemezen gyenge parázs fölött megszártanak. A tejnedvben foglalt kaucsukrészecskék kiválasztásának elősegítése céljából a felfogott tejsűrű nedvhez timsót vagy konyhasót adnak, mire azután a tejnedv megalszik, erre a kaucsukot kisajtoltják belőle és megszártítják.

A kaucsuk kiválasztásának módja lényegesen hat a kaucsuk minőségére és értékére; minél tisztábban kapják a kaucsukot, annál jobb. Ha a felfogott tejnedvbe valami tárgyat bemártunk, arra rakódik le a kaucsuk. Azelőtt ezen az úton választották ki a kaucsukot a tejnedvből; égetetlen agyagtárgyakat mártottak be a tejnedvbe, mire a kaucsuk rájuk lerakódott; az agyagrészletek eltávolítása után tisztán kapták a kaucsukot. Azelőtt palack- vagy tarsolyalakú agyagdarabokat mártottak a tejnedvbe; később azután kaptákra, négyszögű deszkákra kezdték a tejnedvet kenni és füst fölött annyira megszártották, hogy a kaucsukot le lehessen róla

húzni. Ma inkább a tejnedv lefölezése útján kapják.

A kaucsukiparra nagy jelentőséggel volt, hogy Dél-Amerikában olyan fás növényeket találtak, melyek egy újabb fajta kaucsukot szolgáltatnak, ez a »balatakaucsuk«,* melyet Paramariboból (a németalföldi Guyana fővárosából) hoztak Angolországba. Ezek a fák a következők: a *Mimusops globosa* Gaertn. és a *M. balata* Gaertn. Mind a két fa a Demerara folyó vidékén tenyészik s a Sapotaceae családba tartozik. A *Mimusops elata* Fr. All. tejnedvét a brazíliai benszülöttek úgy élvezik, mint a tehentejet.

A Sapotaceae családba csakis a trópusokban termő fák és cserjék tartoznak s közel 400 fajuk ismeretes már. Mindannyian tejnedvet tartalmaznak, még pedig igen nagy mennyiségben. Ebbe a családba tartozik péld. a gutta-percsát szolgáltató *Isonandra gutta* is.

Újabbban Holle** vizsgálta meg a Sapotaceae családba tartozó fákat anatómiai és rendszertani szempontból. Azt találta, hogy e növényekben tejnedvet tartalmazó tömlők, s a levelek húsos részének sejtjeiben sajátságos, cseppalakú kaucsuktestecskék vannak. A tejes tömlők, melyek a környező szövetből sokszor csak tartalmukra nézve ütnek el, hosszú sorokba rendeződnek és néha edényhez hasonlók; tartalmuk emulziószerű, fehér, sűrű tejhez hasonló, mely folyadékból és benne úszkáló kaucsukdarabkákból áll, melyek a folyadékban úgy úszkálnak, mint a tejszen a vajrészecskék. Ezen tejszerű nedvben a kaucsukon kívül finom szemű sókavasav mész is van. Vannak olyan tömlők

* V. ö. Term. tud. Közlöny XXIX. k. (1897.) 424. l.

** Dr. Gustav Holle, Ueber einige neue Kautschukpflanzen. Archiv f. Pharmacie. CCXXXI. 9. füzet.

is, melyekben csakis kristályos sóska-savas mész van, másokban sóska-savas mész és tejnedv, megint másokban csakis tejnedv.

A kaucsuktestecskék szabálytalan alakúak, a fényt kettősen törik s a levél puha húsos szövetének majd minden egyes sejtjében találhatók, egyenként vagy tömegesen.

Mint hogy a Sapotaceák fajai az egész déli félgömbön előfordulnak, Keletindiótól és Birmától kezdve a Szunda szigetekre és Ausztrálián át a Csendes-óceán egész szigetcsoportján végig Dél-Amerikáig, továbbá Nyugat-Indiáig, Közép-Amerikáig, Mexikóig és fel egészen Észak-Amerika déli államaiig, azért valószínű, hogy a Sapotaceák nagyban hozzá fognak járulni a kaucsukkészítés fokozásához.

Nem érdektelen az a kérdés sem, hogy miféle szerepe van a kaucsuk-tartalomnak az illető növény életére? Erre azt lehet felelni, hogy a kaucsukdarabkák a növény asszimilációjának sajátosságos végső termékei, melyeket a növény nem használ fel azonnal teste felépítésére, hanem tejes edényeiben, tömlőiben halmoz össze. Holle vizsgálataiból kitűnt, hogy a kaucsukkal egy szerre a sóska-savas mész is felhalmozódik a Sapotaceák tejes edényeiben.

Valószínű, hogy a tejnedv tartalék tápláló anyag szerepét játssza s míg a növény a tejnedvet felhasználja, addig a sóska-savas mész finom kristályos homok alakjában hátramarad, tehát igazi mellékterméke a növény táplálkozásának. Valószínű — mondja Holle — hogy a tejnedv teszi alkalmasokká a Sapotaceákat, hogy a trópusi nap hevében hosszú ideig is élhessenek a száraz, vízben szegény helyeken.

PÁTER BÉLA.

A fotografozás két új módja.
Ismeretes, hogy az elektromos áram réz-

vitriol oldatból a katódon rézet szakaszt ki. Pilycsikov azt vette észre, hogy a réz lerakódása a katódlemez fényhatásnak kitett helyein a megvilágítás erősségével arányos. A fotografozó kamara érzékeny lemeze helyébe tehát keskeny, rézvitriollal telt négyzetes üvegedényt tett, melybe rézlemez volt mártva. Az edénybe vezetett áram a katódul szolgáló rézlemezen a fotografikus képnek teljesen megfelelő rézlerakodást idézett elő.

Robinet és Perret elektromos sággal más úton kapott képet.

Szokott módon fotografozó kamarában negatív képet vettek fel; ezt sőtét szobában érzékeny lemezre helyezték úgy, hogy a zselatinrétegek egymásfelé estek és a kettős lemezt fényt át nem bocsátó deszkalapok közé zárták.

Ha e deszkalapok két fémlap közé jutottak, melyek a Ruhmkorff-féle induktor sarkaival voltak összekötve, bizonyos idő múlva a második zselatinlemezen rendkívül finom árnyékolású pozitív kép keletkezett.

A lemezen 13—60 percz alatt és általában annál gyorsabban keletkezett a kép, minél több volt az induktoron a megszakítások száma másodpercenként. Legjobb képet adott egy ólom- és egy rézlap; két nikkel- vagy két vaslap közt kép nem keletkezett; úgyszintén, ha a fémlapok egymáshoz olyan közel voltak, hogy köztük a szikra átugorhatott.

További kísérleteknek feladata kimutatni, hogy a zselatinrétegre a két fémlap közt végbemenő láthatatlan elektromos folyamatok hatnak-e, vagy pedig, hogy talán az üvegtől ibolyántúli, vagy Röntgen-sugarakká változtatott elektromos sugarak bontják-e fel a brómezüst-réteget. (Jahrbuch der Naturwissenschaften 1897.)

HEILER RICHÁRD.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK HAZÁNKBAN.

1. *A Magyarhoni Földtani Társulat* 1897. november 3-ikán tartott szakülésén

i. Dr. Pethő Gy. Dr. Fraas Eberhard-nak (Stuttgartból) »*A bőrös ichthyosaurusokról*« című értekezését mutatta be. A M. Kir. Földtani intézet birtokában levő *Ichthyosaurus quadriscissus* Quenst. példány Holzmaden felsőjura rétegeiből való és nagyon fiatal, de teljesen kifejlesztett állapotára. Hossza 0·8 m. A megtartás állapota igen jó, de különösen az úszóké, még az izomzat és a bőr is látható egyes helyeken.

2. Dr. L. Lóczy L. bemutatja Dr. Hörnes Rudolf (Grác) »*Adalékok a Bahony felsőtrias megalodusainak ismeretéhez*« című értekezését. A győr-dombóvári vasút építése alkalmával kerültek elő azok a követek (kőbelek), melyeket Hörnes a következőknek határozott meg: *Megalodus Gümbeli* Stopp., *M. triquetus* Wulf, *M. complanatus* Gümb., *M. gryphoides* Gümb. és *M. Tofanae* Hoern. Továbbá *Conchodus infraliasicus* Stopp. illetőleg *C. Schwageri* Tausch. közeli rokonait is felismerte. Legérdekesebb az a három, egyenlőtlen teknőjű példány, melyek alakja összekötő kapocs a *megalodontidák* és a *chamidák* között. Hörnes ez alakot *Megalodus Lóczyi* néven új fajnak írja le.

3. Böckh Hugó »*Ásvány-újdonság a Kis-Svábhegyről*« című előadásában megismerteti azt a víztiszta kvarczt, melyet a budapesti Kis-Svábhegy nummulit-mészkövének felső rétegeiben a közönséges sárga calcit kíséretében talált. Az előfordulás hasonló a carraraihoz, csakhogy a kristályok sokkal kisebbek és kombinációjuk nagyon egyszerű.

4. Dr. Traxler László (Munkács) két rendbeli értekezését bemutatja Dr. Staub Móricz. A bilini csiszolópalából már azelőtt *Spongilla fluviatilis* Turpin néven leírt spongiolit újabb beható vizsgálatok alapján új fajnak bizonyult, melyet a szerző *Spongilla gigantea*-nak nevezett el.

»*A Balaton iszapjában előforduló spongiolitokról*« című értekezéséből kitűnik, hogy a Balaton szivacs-faunája a legjobban kikütdöttak egyike. Mindössze öt szivacsfajt ismernek belőle. A szerző újabban a Balaton iszapjának két próbájában kutatott szivacs-maradványok után és a következő fajok spiculumait találta: *Spongilla lacustris* Lbkn.,

Sp. fragilis Leyd., *Trochospongilla horrida* Welt., *Ephydatia fluviatilis* (Lbkn.) és *E. Mülleri* Lbkn. E fajok közül addig a *Trochospongilla horrida* Welt. a Balatonból teljesen ismeretlen volt; a két *Ephydatia*-fajt pedig csupán a Kis-Balatonban észlelték. Valószínű, hogy az első kihalt fajnak tekinthető.

Lóczy L. megjegyzi, hogy a Balatonban tett megfigyelések alkalmával azt tapasztalták, hogy a szivacsok mennyisége és gyakorisága az egyes években nagyon változó és így történhetik, hogy az iszapban valamely évben nem élő fajok tüit találják, a melyek azonban még nem haltak ki.

Pethő Gy. megjegyzi, hogy nem lehetetlen valódi fosszil szivacs-fajoknak előfordulása a Balaton iszapjában.

5. Dr. Staub Móricz »*Phytopalaeontológiai Közlemények*« címűen bemutatja a) Dr. Nathorst G. A. »*Zur fossilen Flora der Polarländer*« című munkája első részének második füzetét, mely Spitzberga mesozoí flóráját írja le.

b) Zeiller R., az École nationale supérieure des Mines tanára Párizsban, 1897. augusztus 31-ikén kelt levelében arról értesíti az előadót, hogy a *Ctenis hungarica*-ról írt és neki megküldött értekezéséből megtudta, hogy az új faj az École des Mines gyűjteményében is le van téve, havé egynehány évvel ezelőtt Stájerlaktól került.

1897. december 1-én tartott szakülésén

i. Dr. Illosvay Lajos ismertette a »*Balaton vizének kémiai elemzését*«. Az előadó a Balaton négy helyéről merített vizet elemezte. E helyek: Tihany (a felszínről és a tihanyi révnél 10 m.-nyi mélységből), Siófok, Kenese és Balaton-Berény. A víz nagyon híg, az alkáli a földfemes vizekhez tartozó ásványvíz; lúgos hatása különösen feltűnő, ha koncentrálna van. Az alkáli fémek (K és Na) mennyisége mintegy 17⁰/₁₀: az alkáli földfémeké (Ca és Mg) pedig 70⁰/₁₀: Balaton-Berénynél kevesebb a K és Na-tartalom, több a Mg, de sokkal kevesebb a szulfát és a Cl mennyisége mint a többi helyen. E változást az említett helyen a Balatonba folyó Zalának lehet tulajdonítani. A nádasok közelében merített vízben több a CO₂, úgyszintén a mélységben a tihanyi révnél, a mi a sok elbomló növényi anyagból eredhet. A víz tükrén az elnyelt O-tarta-

lom kisebb mint a nádasban, a mi ismét abból érthető, hogy a felszínen az oxidáció élénkebben megy végbe. Összehasonlítva a Bodeni, Genfi, Zürichi és Gmundeni-tó vizével, mindezekben a fix maradék sokkal kevesebb és a kovasav épen elenyésző a Balatonéhoz képest. A Zürichi és Genfi-tó vizének nagyobb Cl. mennyisége nem csupán a kilúgozásnak, hanem annak is az eredménye lehet, hogy sűrűen lakott vidékek környezik.

2. Dr. Schmidt Sándor »A gömb gyakorlati alkalmazása a kristályszámításban« című előadásában bemutatja a Buchannantól először ajánlott gömböt és az erre alkalmazható metrosphaert.

Az előadó megmagyarázza, hogy miképen lehet e készülék segítségével a gömbön a különböző kristálytani feladatokat grafikusán megoldani; így például két adott ponton át legnagyobb kört vonni, vagy ezen két pont távolságát lemérni, vagy egy legnagyobb körnek adott pontján egy másik legnagyobbat egy bizonyos szög alatt megvonni. Sokkal fontosabb a kristályoknak ú. n. középonti előállítására és egy kristály-polyeder gömbprojekciójának előállítására. A központi előállításnál a kristálylapokat önmagukkal párvonalosan eltolva gondoljuk, a míg a gömb középpontján mennek keresztül; a lapok a gömb felületét legnagyobb körökben metszik és ezek hajlása egymáshoz ugyanaz mint a kristálylapoké. Két ilyen kör egymást az átmérőben metszi, a mely párvonalos a lapok élével; két átmérő hajlása pedig a kristály megfelelő éleinek hajlását adja. A gömbprojekciót megkészítve egyszerűen grafikus úton számíthatunk, az elérhető pontosság $1/2$ — $1/30$, a mi az első és gyors tájékozásra elég. A kristályhálók szerkesztésére, a mikor a lapok síkjában fekvő kristályélekek egymáshoz való hajlását kell ismernünk, szintén igen czélszerűen használhatjuk a készüléket.

3. Kalecsinszky Sándor »A kárpátövi nyers petróleumnak vizsgálata« cím alatt elmondja, hogy általában azt ta-

pasztalta, hogy a világosabb színű petróleumnak kisebb a fajsúlya és hogy a fajsúly a mélységgel is kisebbedik, de nem törvényszerűen. A könnyű nyers olajokból több égő olajat kapunk. Az előadó az eredményt táblázatos összeállításban bemutatja, valamint a nevezetesebb, különösen a galicziai olajokkal való összehasonlításból való eredményt is.

4. Halaváts Gyula értekezik »A domahidai állat-maradványokról«. Domahidánál (Szatmár m.) a Kraszna-csatornában $3\frac{1}{2}$ m mélységben mammutmaradványokat találtak. Ugyane csatornában, de a térszínnek kissé emelkedettebb helyén sárga szívos agyag és ez alatt kék agyag van. E lerakódásból a következő állatok maradványai kerültek ki: *Bison priscus*, *Rhinoceros antiquus*, *Equus caballus*, *Hyaena spaelea*, *Castor fiber*, mely utóbbi különösen azért érdekes, mert a második eddig Magyarország diluviumban talált hőmaradvány.

Erre Dr. Staub Móricz bemutatja a Chicago Academy of Sciences Bulletin-jének I. köt. X-ik füzetét, melyben W. K. Higley jelentést tesz azokról a mammutcsontokról, melyeket 1878 tavaszán Spokane mellett Washington tartomány délkeleti részében találtak. E csontokból összeállítottak egy teljes példányt, mely most az akadémia múzeumában van fölállítva, 13 angol láb magas és ennél fogva a legnagyobb, a mit eddig ismerünk, mert a szentpétervári példány csak 9 láb 3 hüvelyknyi magas. Az állat mellé állított emberi csontváz koponyája egy szintbe esik a mammut első végtagjának könyökével.

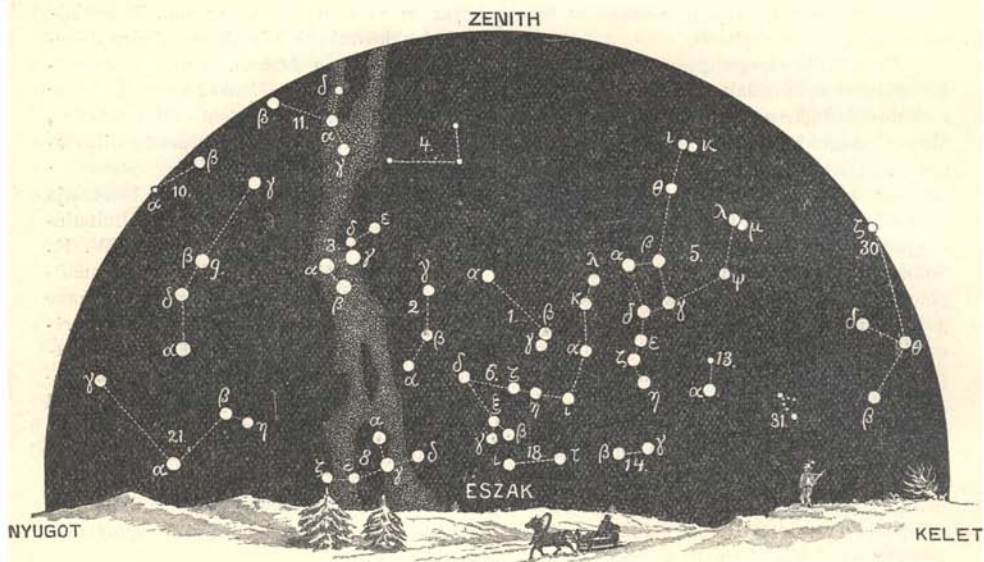
5. Dr. Lóczy Lajos bemutat egy a Guttman-féle téglavető homokjában (Szt.-Lőrincz határában) talált sajtáságos concretiót, mely egy elszenesedett fagyóker körül képződött. Halaváts Gyula azt hiszi, hogy e homok a pontusi emeletbe való; Dr. Staub Móricz pedig megjegyzi, hogy e fosszilmaradvány, külső alakja szerint itélve, a harmadkorban nagyon elterjedett tülevelűfa, *Taxodium distichum* Rich. térdalakú gyökereire emlékeztet.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: *Merkur* januárus 17-ikéig még retrogád; hajnalcillag, mely különösen 29-ikén legnagyobb nyugoti kitérése alkalmával kedvező állású. Februárus 11-ikén a Marssal rendkívül közel álló kettőscillagot alkot. A Nyilas és a Bak csillagképében tartózkodik. — *Vénus* ugyanazon csillagképekben a Nap nyomában halad és februárus 15-ikén utol is éri. Sugaraiban elvész és nem látható. — *Mars* ugyancsak az előbb

említett két bolygó közelében jár, de a Napot már megelőzte, mert mintegy fél órával előtte kél. — *Jupiter* a β Virginis közelében áll és esti 10^h körül kél. Januárus 24-ike óta retrográd. — *Saturnus* az η Ophiuchi és az α Scorpii között középütt áll és az éj második felében kél. — *Uranus* mintegy három órával a Nap előtt kél és a Saturnustól 8 fokkal nyugotra áll.

Tünemények: Januárus 18-ikán d. e.



A csillagos ég északi fele 1898. februárus 1-én Budapesten este 9 óraker.

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

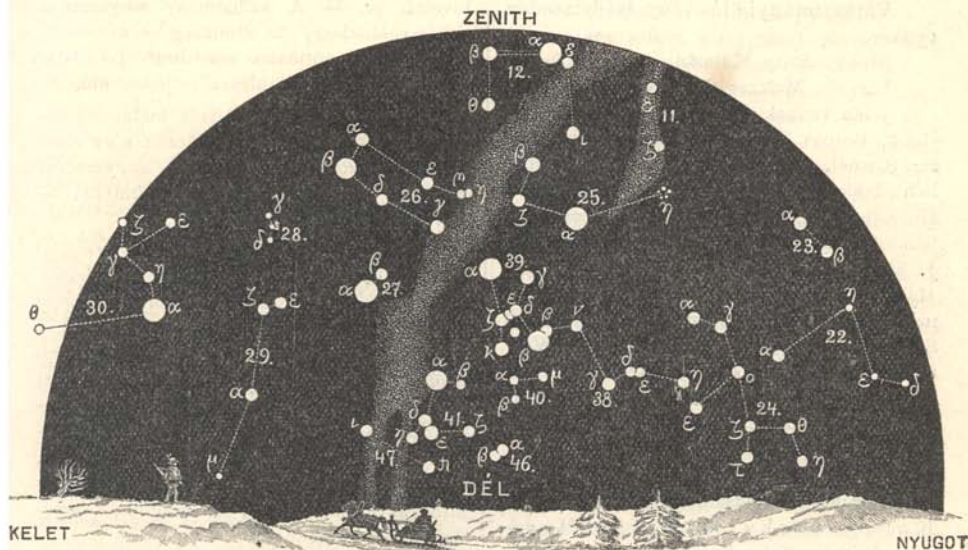
9^h-kor az Uranus együttállásban a Holddal. Ugyanaznap d. u. 4^h-kor az α Scorpii együttállása a Holddal és fődése, és este 8^h-kor a Saturnus együttállásban a Holddal. — 20-ikán d. u. 5^h-kor a Merkur együttállásban a Holddal. — 21-ikén r. 3^h-kor a Mars együttállásban a Holddal. Ugyanaznap e. 10^h-kor a Vénus is együttállásba lép a Holddal. — 22-ikén teljes napfogyatkozás, mely mint részleges sötétedés Budapesten is látható. A fogyatkozás kezdete általában r. 6^h 2^m-kor; a teljes sötétülés kezdete r. 7^h 5^m-kor; a középponti fogyatkozás a valódi délben r.

8^h 54^m-ra esik; a teljes elsötétülés vége d. e. 10^h 6^m-kor és a fogyatkozás vége általában d. e. 11^h 9^m-kor. A fogyatkozás látható Közép- és Kelet-Európában, Afrikában, kivéve a déli csúcsot és Észak-Afrika nyugoti vidékeit, az Indiai-óceánon és az Ázsiai szárazföldön az északkeleti rész kivételével. Budapesten a Nap 7^h 39^m-kor kél; a Hold a Nap korongjához r. 8^h 42^m-kor lép ki olyan ponton, mely a naptányér északi pontjától 127⁰-ra fekszik kelet felé. A sötétülés nagysága a napátmérő részeiben kifejezve, Budapesten 0¹⁹. — 27-ikén r. 4^h 11^m 2^s-kor

a Jupiter IV. holdjának fogyatkozása, belépés és kevéssel rá, r. 5^h 41^m 39^s-kor ugyanezen hold kilépése. — 29-ikén d. u. 2h-kor a Merkúr legnagyobb nyugoti kitérésében; szögtávolsága a Naptól 25° 5'. — Februárius 10-ikén e. 11h-kor a Jupiter együttállásban a Holddal. — 11-ikén e. 7h-kor a Merkúr és a Mars rendkívül szoros együttállása; a Merkúr csak 1'-cel áll északra. — 12-ikén rendkívül érdekes Jupiter észlelése; e. 10h 17^m 20^s-kor a Jupiter IV. holdjának fogyatkozása, belépés; körülbelül egy órával később e. 11h 19^m (8-kor a Jupiter III.

holdjának belépése. Hat percczel később, e. 11h 25^m 33^s-kor a Jupiter IV. holdjának kilépése és 13-ikán r. 2h 1m 55^s-kor a Jupiter III. holdjának kilépése a bolygó árnyék-kúpjából. — 14-ikén d. u. 4h-kor az Uranus együttállásban a Holddal. Ugyanezen e. 11h-kor az α Scorpii együttállásban a Holddal és fődés.

Ujdonságok: A november 13—14-iki meteorraj 1899 ben éri el legnagyobb intenzitását; a tárgyhoz nem értők a Föld végpusztulását is várják ez eseménytől. Minden esetre várható volt azonban, hogy a csillag-



A csillagos ég déli fele 1898. februárius 1-én Budapesten este 9 órakor.

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

hullás már az elmúlt novemberben is fel fog tűnni pompájával. Azonban sem Európából, sem Amerikából ily értelmű híreink nincsenek, sőt alig láttak ez időben több hullócsillagot, mint az év bármely más éjjelén. A raj — mondhatnók teljes kimaradása — minden esetre később adható okokra vezethető vissza. Valószínű azonban már most is, hogy az Uranus, a Saturnus és a Jupiter vonzása következtében a rajnak már csak széle jut érintkezésbe a Földdel.

A múlt évben sikerült első ízben egy hullócsillag spektrumának fotografiai fölvétele az arequipai csillagvizsgálón. A spektrum hat fényes vonalból áll s különösen a hidrogéniumvonalak tűnnek ki fényökkel. A legfényesebb hidrogénvonal az, mely az α Ceti s a hosszú periodusú változó csillagok spektrumában is a legélénkebb. A hullócsillagok spektruma különben már régen ismeretes.

K. R.