

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Afrikai elemek háziállataink közt. Keller Konrád »A tenger életé«-nek írója, abban a nézetben van, hogy az Európában levő háziállatoknak Ázsiából való bevándorlását túlságosan nagynek veszik és Afrika fontosságát bizonyos állatfajokra elhanyagolják. Tanulmányának veleje a következő:

Mikor az ember legrégebbi háziállata, a *kutya* Európában megjelent, csak egyetlen egy alakja volt, a *Canis familiaris palustris*, melynek eredetét többé ki nem deríthetjük. A bronzkorszakban már nagy és erős növésű kutyák éltek; ide tartozik például, a szent-bernáthegyi fajta. Nagyon valószínű, hogy e kutyák Közép-Ázsiából kerültek hozzánk és valami nagy kutyaféléktől származnak. A történelmi idő kezdetén a kutya délről vándorol be Európába; ekkor már agarat is találunk, a melyet vadászatra használtak. Európa különböző országaiban nagyon régi fajtájú agarak vannak, ilyen a skót »deerhound«, a »greyhound«, a »curcher« s az orosz »bárzj«. Ennek a magas lábú, sovány formának ősalakját megtaláljuk a régi Egyiptomban, a hol a nagy agárral antilopéra vadásztak volt. A fáraók művészei számos és pontos rajzot készítettek róla, melyek jó állapotban maradtak ránk. Északi-Afrika adta ez ebet Európának; viszont az egyiptómiaiak ezt a raszt Kelet-Afrikából és Aethiópiából, sőt talán Közép-Afrikából szerezték. A felső Nilus

mellékén és Khartum utczáin ma is találunk hosszúfarkú és rövidszőrű agarat, mely teljes képmása a régi Egyiptom nagy kutyájának. Az egyiptomiaknak Kr. e. 4000 évvel volt egy lecsüngő fülű kis vadász-ebök is, a mely kétségtelenül a nagy agártól származott. Ezek alapján Keller úgy vélekedik, hogy a mi közönséges vadász-ebünk, még ha az északi ebbel, a *Canis familiaris palustris*-szal való kereszteződésből eredt volna is, jókora mennyiségű afrikai vért is foglal magában.

A diluviumban a *ló* vadon élt Európában. Neuring mai lófajtáink némelyikét a diluviális lóra vezeti vissza. Ezenkívül nagy bevándorlás történt Ázsiából is és csak jóval később, közvetett úton jutott a ló Afrikából Európába, nevezetesen déli Spanyolországba. E szerzeménynek alapján véve mégis kevés a fontossága.

Ezzel ellentétben a *szamár* kétségtelenül afrikai eredetű. Aránylag véve későbbi ősidőben a diluviumra következő korban élt ugyan egy vad samár Európában, ez a kiang (*Equus hemionus*), a mely jelenleg az ázsiai sivatagokra húzódott vissza; ámde bizonyos, hogy nem ő az ősalakja a mi házi csacsinknak. A legtöbb zoológus megengedi, hogy a mi samaraink az *Asinus taeniopus*-tól származnak, a melyet gyakran találnak vadon Nubiában és a Szomali-földön. Keller azonban úgy találta, hogy

Egyiptomban a kicsiny számárfajtán kívül van még egy nagyobb, igen szelid természetű számár is, melynek színe a tiszta fehér és a világos sárga közt váltakozik. Kétségtelen, hogy e második típus közt, melyet már a régi Palesztina patriarchái használtak, és a kisázsiai *Asinus onager* közt némi vonatkozás van. E fajta azonban csak elvétve jutott Európába.

A *macska* afrikai eredetét se vitathatjuk el mai nap. A prehistóriai időben Európában nem ismerték a házi macskát, melynek az európai vadmacskához (*Felis catus*) semmi köze nincs. A házi macska a *Felis maniculata*-tól és *Felis chaus*-tól származik, a mely kettőt legelőször az egyiptomiaiak szelidítettek el meg, nem annyira gazdasági, mint inkább vallásos indítéktól vezérelve.

A *juh* és *kecske* eredetét nehéz megállapítani, jölehet sok természetbúvár elfogadja ázsiai származásukat. Hogy Afrikából vándoroltak volna be, arra nincs támasztékunk.

A *szarvasmarha* eredetére vonatkozólag Keller azokhoz csatlakozik, a kik a különböző fajtákat két törzsből, úgy mint a kis *Bos brachyceros*-tól és a nagy *Bos primigenius*-tól származtatják. A régibb czölöpépitményekben csupán brachyceros-t találtak; csak később jelenik meg a szelidített primigenius. A két típus azután kereszteződött s ennek tulajdonítható, hogy a későbbi prehistóriai telepítvényeken a tiszta fajta többnyire hiányzik. Európában nincsen vad törzsalakja a brachycerosnak. Keller el is veti ez alaknak ázsiai eredetét s hazájául Afrikát jelöli. Az afrikai *Bos africanus* északfelé mindenütt szerfelett változókéony; anatómiai tekintetben pedig közeledik a mi *Bos brachyceros*unkhoz, úgy hogy az alakja pl. Algeriában úgy szólván teljesen azonos. Ha az osteológiai bélyegeket figyelmen kívül hagy-

juk, elegendő számú jellemvonás marad még hátra (az arcz, a lábak, fogak, stb. alakja), mely a közös eredet mellett bizonyít. A régi egyiptomiak olyan teheneket festettek, melyek elég pontosan egyeznek a svájci barna tehénnel. A *Bos africanus* minden esetre Ázsiából származik, s az indiai zebuval való összetartozása kétségtelen; azonban az afrikai talajon jelentékeny változáson esett át, így a többi közt igen gyakran elvesztette a púpját. Azonfelül más fajtákkal is kereszteződött, a melyek a régi Egyiptomban megvoltak, úgy annyira, hogy szorosabb értelemben véve is szólhatunk *Bos africanusról*.

Hogy Svájc czölöpépitői szarvasmarhafajtákat északi Afrikából szereztek, annak bizonyosságául fölemlíti Keller, hogy nemrégiben czölöpépitményből származó koponyát mutattak neki, melynek nem volt szarva, s a melyen a homlokdudornak a nyoma is hiányzott; ámde Egyiptomban igen gyakori a szarvatlan szarvasmarha és nagyon pontosan le is van rajzolva. Nem kevésbé fontos az a lelet is, melyet nemrég a berni muzeumban talált, a hol nyugoti Svájc czölöpépitményeiből származó, kajla szarvú tehének meglehetősen teljes koponyájára bukkant, a melynek hosszúkás és jócskán keskeny feje se a primigenius, se a brachyceros típusnak meg nem felel, sőt inkább egyes részleteiben nagyon megegyezik a Szomaliföld egyik afrikai fajtájának a koponyájával. (Archives des Sciences physiques et naturelles. 1898. T. V. p. 4.)
Sz.

Mérges kaktuszfélék. A kaktuszfélék családja igen sajátos növény-család, melynek az a legfeltűnőbb vonása, hogy e növények legnagyobb részének nincsen levelök, hanem helyettök a szár fejlődik ki jobban, kiszélesedik és meghúsosodik. Az ily vastagszárú és

vastaglevelű növényeket succulentáknak nevezik. Száruk alakja nagyon sajátos; van gömb-, golyó-, gerezdes dinnye-alakú, hengeres, oszlopos, sőt levélidomú kaktusz is; a levelek helyét jobbra szemölcsök foglalják el, melyeken kisebb-nagyobb tüskék állanak. A legtöbb kaktusz ezért szúrós. A kaktuszok szára nagyon húsos, leves, a mi onnan van, hogy a kéregszövet nagy mértékben fejlődik ki rajtok, a fás szövet pedig elmarad a fejlődésben. A kaktuszfélék illetően alkotása a száraz, esőtlen helyekhez való alkalmazkodásnak vehető. Miként a húsolevelű növények általában, úgy a kaktuszfélék is száraz helyeken tenyésznek, lévén a sivár homokterületek, napsütötte helyek és sziklavidekek lakói, de csak a trópusi és trópusmelléki égőben. A kaktuszfélék a forró égőv bogáncsainak vehetők. Kopár, száraz helyeken való tenyészésre az a tulajdonságok teszi őket alkalmassá, hogy a felvett nedveséget roppant csekély párolgásuk következtében sokáig megtartják; vastag bőrük védi őket a kiszáradástól s így a nedvvel takarékoskodnak. S erre szükségök is van, mert csak olykor-olykor, t. i. az esős évszakban jutnak nedveséghez. Ha valami nedvet egyszer felvettek, alig adják ki, azért belsejük mindig bővelkedik nedvben. A forró öv száraz sivatagjaiban állandó és ki nem apadó forrásként szerepelnek s az állatok mohón keresik fel őket, hogy bő nedvökkel szomjúságukat oltsák. Így pl. Mexikó fensíkjain az ott tanyázó lovak és öszvérek patájukkal egy-egy darabot hasítanak ki a kaktuszból s a kiserkedő nedvet felszüröcsölik. A kaktusz, miként a kopár helyeken termő nedvben gazdag növények legnagyobb része, tüskékkel van fegyverkezve, hogy velök az állatok ellen védekezzenek; illetően szúrós voltuk miatt a meleg égőben élő sóvénynek is használják. A kaktuszfélék nagy része

nálunk mint dísznövény ismeretes. Lassan növekvő növények, melyeket melegen és szárazon kell tartani. Lassú növények ellenére is háladatos dísznövények, mert könnyen szaporíthatók és tenyészthetők s igen szép virággal kedveskednek. Szép virágaikon kívül sajátos groteszk és bizarr alakjuk kedvéért is tenyésztki őket. A kaktuszféléket a meleg égőben azért is becsülik, hogy több fajnak a gyümölcse ehető, sőt egyik-másik faj gyümölcse kedvelt csemegét is szolgáltat.

Ujabbán annyiból nyertek jelentőségökben, hogy mérges fajokat is találtak köztök, a melyek erős hatású mérget tartalmaznak s azért talán orvosságnak is beválnak majd. Eddig annyit tudtak rólok, hogy egyes fajaik, ha élő állati szövettel közvetlenül érintkeznek, gyuladást okoznak s úgy hatnak, mint az edző nedvet tartalmazó kutyatejfélek.

Egyik legelterjedtebb kaktuszfélének az *éj királynője* (*Cereus grandiflorus*), mely golyóalakú szárával válik ki, melyen külön szemölcsökön igen hosszú szúrós tüskék ülnek. A szemölcsökön fejleszti hatalmas, 18—24 cm hosszú, csöves-tölcséres fehér színű és kellemes, vaniliaillatú virágait. E virágoknak az a nevezetességök, hogy este nyílnak és reggelre elfonnyadnak, legfeljebb csak 24 óráig tartanak. Épen onnan kapta az *éj királynője* nevét, minthogy többnyire csak estétől reggelig nyílik.

S ez *éj királynőjéről* az sült ki, hogy mérges. Ha ugyanis a nedvét a bőrre kenjük, rövid idő múlva kiállhatatlan viszketést, sőt genyes hólyagocskákat is okoz a bőrön. Ha az *éj királynőjét* a szobában elégetjük, az ott tartózkodó embert tüszentésre ingerli, az orr nyálkahártyáit gyorsabb nyálkaelválasztásra indítja; a száj és a garat nyálkahártyáit megpirosítja, sőt vérhányást is okozhat. A gyomorba bevéve, helyi izgatás útján

hányást gerjeszt és a bélbe jutva, hasmenést idézhet elő. Mérgesnek mondható a *Peirescia lychniflora* (*Cactus fimbriatus*), a *fakaktuszok* egyik faja, továbbá a *kigyókaktusz* (*Cereus flagelliformis*), melyet szép nagy piros virágai kedvéért nálunk is tenyésztenek s ujjnyi vastag, bibircses, hosszú lelógó kigyó-szerű ágairól könnyen felismerhető; mérges az *ötélű kaktusz* (*Cereus pentagonus*) is. Mérges voltával valamennyin túltesz az újabban ismeretessé vált *Anhalonium Lewinii*. Ez a kaktuszféle növény jóval mérgesebb, mint hitték; vetekedik nem egy *Strychnos*-fajjal, a mely a strichnint foglalja magában. Ha ható alkotrésze bele jut a vérbe, a hideg- és melegvérű állatok legott gőrcsöt kapnak. L e w i n megvizsgálta ezt a kaktuszt és talált benne egy alkaloidát, melyet *anhalonin*-nak nevezett el.* Ezzel az anyaggal azután kísérletezett mind melegvérű, mind hidegvérű állatokkal. A békán pl. tapasztalta, hogy kellő adag bevétele után merevgörcsbe esett, s olyan kemény lett, mint a deszka; ha pedig a béka magához tért, több napig reflex izgékonyágban szenvedett és a leggyengébb érintésre, sőt egyszerű rálehelésre is fájdalmas merevgörcsbe esett.

Ez az alkaloid melegvérű állatokba juttatva, már 0·02—0·04 g-nyi adagban is mérgezőleg hat, a 0·16—0·2 grammnyi adag egy kilogramm élő súlyra számítva, már halált okoz. L e w i n-t az vezette az *Anhalonium* és más kaktuszfélék vizsgálására, hogy Mexiko északi részének bennszülöttei az *Anhalonium* nedvét részegítő szernek használják. Egy indián állítólag 6—10 darabot tud belőle megenni, melyet

* L. Lewin: Ueber Anhalonium Lewinii u. andere giftige Kakteen. Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft, 12. évfolyam, 283. l.

peyotl-nak neveznek; a hatás az evés után 2—4 órára áll be.

A peyotl-evő két-három napig eszméletlenül fekszik, kábultan alszik, majd felébred, énekel, kiabál és újra tovább alszik. A peyotlt bódító italnak is használják, melyet a legünnepiesebb tánczok alkalmával isznak, noha, mint egy régi író állítja, bódít és ijesztő arczokat és félelmes alakokat idéz elő.* Az *Anhalonium Lewinii* vagy a *peyotl* gömbalakú; felső részén 3—8 mm távolságban spirálisan elrendezkedő apró púpcskák állnak, melyek nem szúrós, hanem fegyvertelen, igen rövid, sűrű, fehéres sárgás nemezpárnácskát viselnek. A gömb csúcsát sűrű gyapjas, szennyes fehér szőrpárna koronázza, ebből indul ki a körülbelül 1 cm hosszú virág, de alig nyúlik ki a szőrökből. Más *Anhalonium*-fajok, melyek más-más alkaloidát tartalmaznak, más-más mértékben mérgesek. Ilyenek az *Anhalonium fissuratum*, *A. prismaticum*, *A. Jourdanianum*. Legmérgesebb mégis az *Anhalonium Lewinii*.

Mérges kaktusz a *Mamillaria uberiiformis* is (gömbkaktusz, bibircskaktusz), melynek nagy sárga virágai és hosszú érdekes szemölcsői vannak; nedve a békát megbénítja.

A *Rhipsalis conferta*, egy faja a *vesszőkaktusznak*, szintén mérges, a menyenyiben nyálkás nedve, mely vízben kevésbé oldható, a hidegvérű állatokba juttatva, az akarattól függő izmokat bénítja és végül a szívverést megállítja.

Lehet, hogy a kaktuszfélék alkaloidjait fel lehet majd használni orvosságnak, a mitől az érdekes család értékben csak nyerne. Eddig csak a bennszülött indiánok használták a kaktuszféléket gyógyításra. Braziliában az indiánok a kaktuszféléknek kipréselt nyálkás nedvét hűsítő és lázellenes tulajdonságai miatt nagyon

* Jahrb. d. Naturwissenschaften, X. évf.

becsülik. A kaktuszok összeaprított húsát mind az indiánok, mind a négerek kelésekre rakják, hogy megpuhuljanak s általában belőlök kerül ki az enyhítő borogatás.

PÁTER BÉLA.

Fotografiai képek színes sokszorosítása. Az ember régóta, de kivált a fotografozás föltalálásától kezdve, abban fáradozott, hogy a tárgyak képét a sokszorosítás céljaira ne csak sötéten, hanem természetöknek megfelelő színekben állítsa elő. A színes fotografozás, a színek fotográfiája jó sokáig sehogy se akart sikerülni s a különböző kísérletek hosszú sorozata után, melyekről e Közöny 1892. évi folyamában »A színek fotográfiája« címekkel részletesen beszámolt, végre azt lehetett hinni, hogy a Lippmann-féle módszer, a mely módot ad a szivárvány színeinek közvetlen fotografozására, csakugyan célra fog vezetni. Az idő tellett s a módszerhez kötött reménység nem teljesedett. A sokszorosító intézetek emberei már jóval előbb kerülő utat választottak a színes képek készítésére és sok kísérletezés után eljutottak a háromszínnel való sokszorosítás néven ismert módhoz, melynek elve abban áll, hogy három választott alapszínre akként kell egymásra sajtolni, hogy színeik keveredése a tárgyak képét olyan színűnek tüntesse fel, a minőnek a mi szemünk látja.

Bámulatos, hogy az utolsó két évtized ilyenén fáradozása ezzel másfél száz éves módszert elevenített fel s kissé módosított alakban juttatott érvényre. J. Ch. le Blond 1740-ben Párizsban szabadalmat* kapott olyatén sokszorosításra, melyben a képek színét az egymás fölé nyomtatott színek okozzák, és a sokszínű hatást három alapszín, ú. m. a sárga, kék és vörös keverése idézi elő.

* C. K a m p m a n n, Die grafischen Künste, 1898.

Le Blond sokszorosító módját századunk elején kiszorította a használatból a lithográfia, mely a színes képek készítésében ismét elülről kezdte a kísérletezés munkáját és 1820 körül még akként dolgozott, hogy először a színeket egymás mellé lenyomtatták s csak ekkor sajtolták föléjük a kész rajzot. A lithográfiának a színes képek sokszorosításában mégis megvolt a haszna, mert kiépítette azt a módot, melyet mainap színes könyomat, színes cinkográfia, színes heliográfia stb. néven ismerünk s a mely annyi képnek szép színes reprodukcióját eredményezte.

A feladat megoldásában a nehézség abban van, hogyan is bontsuk szét a sokszorosítandó színes tárgy színeit és hogyan válasszuk ki belőlök az egyes színeket; a törekvés csak az lehet, hogy kevés színnek vagy színes lemeznek egymásra nyomtatásával lehetőleg sok keverékszín keletkezzen. A sárga és kék keveréséből zöldnek, a sárga és vörös keveréséből narancs-színnek, a vörösnek és kéknek egymás fölé sajtolásából az ibolyaszínnel kell keletkeznie, még pedig a mennyire csak lehet, sok árnyalatban. Nem szabad szemet húnyni az elől sem, hogy a festékek nem olyan tiszták, mint a napfény egyes színei, melyek keveréséből a természetes színek keletkeznek; sőt gyakorlati szempontból az se mindegy, vajjon előbb a sárgát s azután sajtoljuk rá a kéket és viszont, mert az előbbi esetben kékeszöld, az utóbbiban pedig sárgászöld keletkezik.

Századunk második felében több kísérlet és tanulmány történt, hogy a Le Blond-féle színes sokszorosító módot a fotografozás közreműködésével értékesítsék; így keletkezett a fotografiai háromszínnel való nyomás, mely a helyesszínű vagy orthochromás fotografozáson alapszik; csak hogy míg a helyes-

színű fotografozás arra törekszik, hogy az összes színek keverődését egyetlen egy lemezen kapja meg, addig a fotografiai háromszínből való nyomás azon fáradozik, hogy a három alapszín (kék, sárga és vörös) adta képet e célra érzékennyé tett külön lemezre felvegye, a többi szín hatását pedig kellő *színszűrő* alkalmazásával a lemeztől visszatartsa. Ebből nyilvánvaló, hogy a háromszínből való nyomás számára a színes eredetiről három felvételt kell készíteni.

A színes szűrőnek illetően alkalmazása 1861-ben az angol J. Clerk Maxwell-től, az elektrodinamikai fényelmélet megalapítójától származik; az ő nyomdokain haladt Henry Collier, Ransonné, Ducos du Hauron, Charles Cros és Joseph Albert. Az ügyet nagyban előmozdította 1873-ban H. V. Vogel berlini tanár az érzékenyítő eosin* fölfedezésével, vagyis annak a színek kieszelésével, hogyan kell a fotografiai lemezt a színeknek kisebbtörésű sugarai (a sárga, narancs és vörös) iránt is érzékennyé tenni. A nyolcvanas évek végén Vogel tanár közzétette alapvető dolgozatát a mai háromszínből való nyomás elméletéről és elvéről; ez alapon E. Ulrich berlini chromolitografus 1890-ben megkezdte a képek sokszorosítását, melyet azóta sokan és sikerrel folytatnak. Mainap már nemcsak egyes nagyobb szépirodalmi lapok (Moderne Kunst stb.) közölnek állandó háromszínnel nyomott képeket, hanem, hogy a képes levelező-lapokat ne is említsük, különösen botanikai könyvek is (Dalitzsch, Pflanzenbuch, E. Michael, Führer für Pilzfreunde stb.) ilyen képekkel jelennek meg s segítik elő a tárgyak felismerését.

* Schmidt, A gyakorlati fotografozás kézikönyve, 60. és 211. l.

A háromszínnel nyomott képeket ma úgy készítik, hogy valamennyi szín iránt érzékeny, tehát orthochrómás vagy színérző lemezen egy-egy tárgyról három fotografiai felvételt készítenek, két-két színt engedvén hatni a lemezre, s a harmadikat hatásában megakadályozván. E célból a tárgylencse mögé átlátszó, színes tárgyat, teszem színes üveglapot, kollódium-, zselatinhártát vagy színes folyadékkal töltött üvegcset tesznek; ez utóbbiak a *fény-* vagy *sugárszűrők*. A szűrőtől elnyelt sugarak nem jutnak el a fotografiai lemezre, tehát a kamrában levő lemezre nem hatnak, a mely az elnyelt sugaraknak megfelelő helyeken átlátszó, a többi helyeken pedig többé-kevésbé fekete. Ha e három negatívról három duczot készítünk, mind-egyiket megfelelő színnel bevonva lenyomatjuk, még pedig úgy, hogy a három szín ugyanazon képek ugyanegy helyére essék, olyan képet kapunk, a mely többé-kevésbé megfelel az eredeti színes tárgynak.

Le Bond tanítványai és követői még negyedik lemezt is készítettek, melynek a körrajz kellő visszaadása volt a célja; a háromszínnel nyomtatók szintén nem ragaszkodnak szorosan a háromszínnel való képnyomatás elvéhez, hanem még egy, vagy több lemezzel megtoldják, különösen pedig a színeket egymásba kapcsoló szürke színűvel.

Legújabbban többféle sokszorosító módot egyesítenek ugyanegy kép előállítására; így az olcsó és gyors módot összekapcsolják a hívebbel és színekben gazdagabbal; sőt a Photographische Correspondenz idejében már négy színű fénynyomatot is találunk. Sz.

Az állatövi fény okairól. A tavaszi napéj-egyenlőség idején, úgy márczius elejétől április elejéig, kevéssel a Nap nyugta után, az alkonyati égen vi-

lágos fénykúpot venni észre, a mely az állatkör irányában terjed fölfelé; ez az állatövi fény.

A jelenség, mely a déli földgömbön néha különösen pompás szokott lenni, nálunk, mivel az állatkörnek magassága a szemhatár fölött alacsony és a légköri állapotok jobbadán kedvezőtlenek, kevésbé vehető észre, jóllehet, nem csupán márcziusban és áprilisban, hanem szeptember és október havában is látható, de ekkor a reggeli órákban. A jelenség magyarázatára eddigelé két föltevést kockáztattak meg; az egyik föltevés azt mondja, hogy az állatövi fény annak a visszaverődésnek köszöni eredetét, a mely a Nap fényét a földet körülvevő porgyűrűtől éri. Ezt a gyűrűt affélének kell képzelnünk, mint a minő a Saturnus gyűrűje, de föl kell tennünk, hogy még finomabb eloszlású anyagból áll. A másik föltevés azt tartja, hogy ez a gyűrű nem a Föld, hanem a Nap körül kering.

A két magyarázat egyaránt hiányos; sokkal jobban férközünk a jelenséghez, ha az északi fénnel hasonlítjuk össze, a melyhez különben is sok tekintetben hasonlít, oly annyira, hogy valamely megfigyelő az északi szélesség alatt bizonyos körülmények közt kétségben lehetne az iránt, vajjon északi fénnel, vagy pedig állatövi fénnel van-e dolga. Ez alapon arra a nézetre jut az ember, hogy a két jelenség magyarázatát hasonló okokban keresse és az állatövi fényt is a körülégnek legfelsőbb rétegeiben végbemenő elektromos tűneményekre vezesse vissza.

A csillagvizsgálók még mindig, és nem ok nélkül, bizalmatlanok az égjelenségeknek elektromos erővel való magyarázása iránt; de hogy ily erők megvannak és az égitestekre hatnak, — idevágó példa az üstökösök csóvájának keletkezése — annyira bebizonyított

tény immár, hogy belevonása olyan, eddigelé meg nem magyarázott jelenség földérintésére, minő az állatövi fény, bizonyára jogosult.

Vizsgáljuk meg legelőbb is közelebbről a Föld légkörének alakját. A légkör a Föld forgása következtében épen úgy lapított, mint maga a Föld, de jóval nagyobb mértékben, vagyis az egyenlítő mentén jóval inkább kidomborodik, a sarkon jóval inkább behorpad. A körülégre hatással van még a Holdnak és Napnak vonzóereje, minek következtében apály és dagály keletkezik a levegőben is, és ha képzeletben átmetszenők a légkört, a kapott görbevonallal ellipsis volna és nem kör. A Hold hatása a Napéhoz képest elhanyagolható, úgy, hogy csak a Nap okozta árhullámmal kell számolnunk.

Mikor a Nap ott áll az egyenlítő síkjában, a mi a tavaszi és őszi napéj-egyenlőség idején történik, a levegőnek legkülsőbb rétegei a Föld színe fölé a legmagasabbra emelkednek, még pedig a legmagasabb állású rétegek az elliptikus metszet nagy tengelyének irányában a Nap felé fordulnak, illetőleg a Naptól elfordulnak.

Ezekben a legkülsőbb rétegekben kell összegyűlnie a Nap elektromos hatásától megoszlás útján gerjesztett elektromosságnak, épen úgy, miként a fémrúdon is a két végén legnagyobb az elektromos feszültség, és ezzel ottan olyan fényjelenségnek kell keletkeznie, mint a milyent az elektromossággal töltött csúcsokon látunk. Figyelembe véve, hogy e rétegekben a levegő rendkívül ritkított már, itt olyan fényjelenséget kell várnunk, mint a milyent a Geissler-féle csövekből ismerünk. Jellemzők még azok a felhőjelenségek is, melyek, épen mint az északi fény esetében, kísérik az állatövi fény jelenségét, és a melyek Paulsen magyarázata szerint vízből

és jégből álló felhők, miket ez elektromosság gerjesztése okozott.

Az állatövi fénynek spektroszkópi vizsgálata még semmi biztos eredményre nem vezetett; mégis nyilvánvaló, hogy egyes szórványos megfigyelések szintén a jelenségnek elektromos természete mellett szólnak.

E föltevessel az állatövi fény épen úgy elektromos jelensége légkörünknek, mint az északi fény. A sarki fény a sark közeléhez van kötve, a mi nyilván kapcsolatban van a mágnesi földszark helyzetével s talán az alacsony hőmérséklettel is, az állatövi fény pedig olyan tűnemény, mely a Földnek egyenlítői tájára szorítkozik.

Ha e föltevést elfogadjuk, világosan és természetszerűleg folynak a jelenség részletei.

Mindenekelőtt egészen természetes a fénykúp helyzete az ekliptika síkjában, mert ebben a síkban fekszenek a körlegnek ama legkülső kúpjai, melyek a Nap felé vannak fordítva; érthető az is, hogy a jelenség csak röviddel a Nap nyugta után, illetőleg kelte előtt látható, mert a Napnak további sülyedésével a körleg kúpjai is a szemhatár alá merülnek. Továbbá világos az is, miért látható e jelenség kivált tavasszal és ősszel, mivel, miként előadtuk, az árdagály és a keringés okozta hatás egybeesése következtében a legfelső levegőrétegek ez időben emelkednek a Föld színe fölé a legmagasabbra.

Még meg kell említeni az úgy mondott »ellenfényt« is. Mikor az állatövi fény néhanapján igen erősen jelenkezik, ugyanekkor körülbelül átellenben a főjelenséggel szintén fényjelenséget figyeltek meg, természetesen tavaszi estéken a keleti égbolton. Föltevésünk alapján ez az ellenfény a Nappal szemben fekvő dagályhegynek kisugárzó fénye; egyúttal érthetővé válik az is, hogy miért cse-

kélyebb világító erejű ez a tájék, mint hogy e tájéknak ellentétes elektromossággal kell töltve lennie. Ugyanis, ha a Nap felé fordított árhullám negatív elektromossággal van töltve (katód), az ellenkező oldal pozitív töltésű (anód) és a Geissler-féle csövek példája szerint, az anód fénye elenyészőleg csekély a katódéhoz képest; ebből világos, hogy a Napnak fordított árhullám fényjelenségének jóval túl kell szárnyalnia fényesség dolgában a Naptól elfordítottát.

Hogy az állatövi fény tavasszal főleg az estéli, ősszel pedig a reggeli órákra szorítkozik, ez olyan jelenség, a mely talán éghajlati okokra vezethető vissza; így következménye lehet a felhőzetnek és ettől függésben az elektromozódás számára többé vagy kevésbé alkalmas föltételeknek. A föltételek legkedvezőbbek holdtöltekor és újhold idején, mert ilyenkor a Hold és a Nap dagálygerjesztő hatása összeesik; ámde a teli Hold az ő világos és a jelenségnél ragyogóbb fényével zavarólag hat a jelenségre, így tehát az újhold szaka volna az az idő, a mely legjobban kedvezne az állatövi fénynek.

Az eddig gyűjtött adatok alapján azonban még alig dönthetjük el, vajjon a jelenség csakugyan élénkebb-e holdújságkor, mint a Hold más állása alkalmával.

(Wellman-nak a »Prometheus« 420. számában megjelent cikke nyomán.)

A kínai naptár. D'Enjoy Pál francia ethnológus és utazó a »Revue Scientifique«-ben az eddigieknél behatóbban és érthetőbben ismerteti a kínai naptárt. A kínai ciklus 60 évet számlál; neve lükk-siap, magyarul: 6 fa. Az egyes éveknek külön nevek van; még pedig van egy 10 szóból álló sorozat, mely az esztendőök neveinek első

felét alkotja; ez a tíz szó az élettelen dolgok sorából való és egymásután: száraz fát, égő fát, külső tüzet, belső tüzet, ugart, termőföldet, kétféle ásványt, közönséges vizet, iható vizet jelent. Látnivaló, hogy a tíz dolog páronként sorakozik, a párok a kínaiaknak világnézetében előforduló 5 elemmel: fa, tűz, föld, kő és víz állnak kapcsolatban. Az első szót — fa, siap — azonkívül 10 éves ciklus megjelölésére is használják. A második sor, mely az év nevének második részét szolgáltatja, az élő természetből van véve, és pedig sorban a következők: patkány, szarvasmarha, tigris, nyúl, sárkány (a forgó szél és trópusi eső személyesítője), kigyó, ló, kecske, majom, tyúk, kutya és disznó. Az évek nevét már most úgy alkotják, hogy az első sor 1-ső szavát a 2-ik sor 1-ső szavával, a 2-ikat a 2-ikkal stb. kötik össze; mivel a 2-ik sorban 2 taggal több van, így éppen 60 nevet alkothatnak, minden évre tehát külön-külön név jut. Minden kínainak sajátos érdeke, hogy ezzel a bonyolult évmegjelöléssel tisztában legyen, mert két-két szó más és más találkozása szerencsét vagy szerencsétlenséget jelent. Ha pl. a 60 éves ciklus első évében a száraz fa és a patkány kerül össze, szerencsétlen évre van kilátás, melyben nehéz változások és mindennemű zavarok dulják az országot. A második év ellenben, melynek nevét az égő fa és a szarvasmarha adja, jó termést, általános jólétet és élénk, tiszta örömet jelent. A harmadik év — külső tűz és tigris — megint véres harcokat, hódításokat hoz magával, melyek azonban végeredményökben kedvezők, mert ugyanakkor a tigris a világ teremtése érájának jegye. S így tovább. Az 1897. év a kínai időszámítás 76. ciklusának 34. éve volt, neve dính-dan, vagyis belső tűz és tyúk, s mint ilyen békés időt jelentett. A folyó 1898. év mo-tuat, vagyis

ugar és kutya, azt jelenti, hogy a népeje a föld művelésétől el fog fordulni, hogy az idegen fenyegetésekkel szemben a tűzhely őrizetét és oltalmát vegye át, a mi véletlenül nagyon is találó! A folyó év kínai számítás szerint a világ teremtése óta a 4535-ik; a világ teremtését 2637 évre teszik Krisztus születése előtt, úgy hogy Krisztus, kínai számítás szerint, a 44. ciklus 58. évében született. A kínai olyan esztendőben, melyek elnevezése szerencsétlenséget jelent, soha fontos dologba bele nem fog; ehhez a tudósok és mandarinok is ragaszkodnak, miből magából megmagyarázhatjuk sok esetben a kínai rendelkezések lassúságát.

A kínai év mint a legtöbb népé, a Hold járása alapján oszlik fel; csak hogy a kínaiaknak kétféle beosztásuk van, ú. m. 12 hónapra és 24 félóra. Ez utóbbiak a régi kínai állatöv 24 jegyének neveit viselik; sorban: esővíz, a csúszómászók mozgása, tavaszi napégyenlőség, tiszta fény, gyümölcsnek való eső, a nyár hajnalpírja, kis esőidő, fűvetés, nyári napfordulat, a forróság kezdete, nagy hőség, őszi jegy, a forróság vége, fehér harmat, hideg harmat, őszi napégyenlőség, dér, tél jegye, havazás kezdete, nagy hó, téli napfordulat, kis fagy, nagy fagy, a tavasz hajnalpírja. Látnivaló, hogy a kínai, ép úgy mint mi, négy évszakot (mua) különböztet meg. Ha az év egész hónapokra van osztva, ezek felváltva 29 és 30 naposak, gyenge vagy erős hónapok. Minthogy a kínai év nem esik egybe a trópusi évvel, időről időre szökőhónapot kell beiktatni, még pedig 19 év alatt nem kevesebb mint 7 szökőhó szükséges a rendnek csakis némi helyreállítására. A kiegyenlítésnek ezt a rendjét a hagyomány szerint már Khinának első császára Ngien Tuan állapította volna meg és azóta csak kevesé változtatták. Van a kínai naptár-

ban is, ha úgy akarjuk, hét, de ismét kétféle, t. i. 15 és 10 napos; a teljes hónap is megfelelően két hétre, — felső és alsó —, vagy három hétre — felső, közép és alsó — oszlik. A hónap napjait számokkal jelzik, csak a hó első napjának a neve még a menyété, az utolsó-nak jele pedig a visszatérés; a holdtölte napjának a remény a jegye. A nap nappalra és éjjelre oszlik; a nappal 7, az éjjel 5 óráig tart, az egész nap tartama tehát 12 óra és egy kínai óra két európai órával ér fel. Sorban 1-től 12-ig számítják az órákat, azonban a nap kezdete esti 11 órára esik. Lehet azonban a fent említett 12 állatnévvel is megjelölni az órákat és akkor az éjfélnak a patkány, a délnek a ló felel meg. Az órák kettős perczekre, perczekre és másodperczekre oszthatnak.

Közi DR. LAKITS FERENCZ.

A biciklizők munkájáról. Ezt a divatos sportot L. Zuntz fiziológus is megpróbálta s a Pflüger-féle Archiv für Physiologie 1898. évi LXX. kötetében be is számol magán végzett kísérleteiről. Aszfaltozott, fedett, 250 méter hosszú pályán a magas hegyekben már kipróbált száraz gázmérőjével mérte a lélekzéssel kapcsolatos gázcserét, s e célra az eszközt a vasparipa kormányrúdjára erősítette. Az eszközből vett egyes gázpróbákat utóbb laboratóriumában elemezte.

Vizsgálataiból kiderült, hogy 70 kg súlyúnak véve a biciklizőt, a mihez a vasparipa és az eszköz súlya még 215 kg-ot ad, az oxigénfogyasztás perczenként 251 m, vagy óránként 15 km utat számítva, egy-egy méter út megtételére 4·8 cm³-t tett. Ha a sebesség perczenként 147·8 m-re, vagy óránként csak 9 km-re szállt alá, az oxigénfogyasztás 6%-kal csökkent, a mennyiben 1 m úton 4·5 cm³-re rúgott. A sebesség fokozásakor

növekedett az oxigénhasználat is; így az óránkénti 21·5 km-nyi, vagy perczenkénti 355 m-nyi útnak egy-egy méterje átlag 5·76 cm³ oxigént kívánt, a mi körülbelül 100% nak felel meg. Nagyobb sebesség megvizsgálása lehetetlen volt, mert az eszközre fel mondta volna a szolgálatot.

A közvetetlen összehasonlítás kedvéért a sebesebb és lassabb járással szintén kísérletet végzett, abból a föltevésből indulva ki, hogy az óránkénti 15 km-nyi útnak a vasparipán 6 km-nyi gyaloglás a megfelelője s azonfelül még két kísérletet végzett 3·6 és 8·6 km óránkénti sebességgel, a mi egyértelmű azzal, mikor a bicikliző óránként 9, vagy 21·5 km-t tesz. Ekkor kiderült, hogy az elhasznált oxigén mennyisége 8·3, 9·8 és 16·34 cm³ egy-egy méternyi úton, más szóval, ugyanazon útnak megtételére, középsébséget számítva, a gyalogló körülbelül kétfelványi oxigént kíván, mint a bicikliző. Ha azonban figyelembe vesszük ugyanazon időben az energia átalakítását, úgy találjuk, óránkénti 6 km gyaloglást és 15 km-nyi biciklizést véve alapul, hogy az utóbbi óránként 72 liter, az előbbi pedig 59 liter oxigént fogyaszt, a mi körülbelül 35, illetőleg 29 g zsír elégésének felel meg. E számokból nyilvánvaló, hogy a bicikliző munkáját rendesen a kelleténél kevesebbre becsülik, holott óránként majdnem 22%-kal több erőt kíván, mint a gyaloglás.

Zuntz meghatározta azt a munkát is, a mely a növekedő sebességgel járó légellenállás legyőzésére szükséges és bebizonyítva látja azt az igazságot, hogy a sebesen száguldó biciklis erejének nagy részét nem gépének hajtása és a talajon való surlódás legyőzése, hanem a levegő ellenállásának leküzdése emészti fel.

K. K.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK HAZÁNKBAN.

7. A Magyarhoni Földtani Társulat 1898. június hó 1-jén tartott ülésén

1. Dr. Pálffy Mór »Adatok Székely-Udvarhely környékének geológiai és hidrológiai viszonyaihoz« című előadásában ismerteti a Székely-Udvarhely környékét fölépítő geológiai képződményeket. Ez mediterrán agyagmárga, erre települt szarmata konglomerát és e fölött andesittufa; a Nagy-Küküllő völgyének két oldalán kisebb diluviális kavicslerakodások vannak. A környék hidrológiájának rövid jellemzése után ismerteti a székelyudvarhelyi sósfürdő, a Szejke-fürdő és az ettől alig egy fél kilométer távolságra fekvő savanyú forrás geológiai viszonyait.

2. Ad da Kálmán megismerteti az »Újvidéki artézi kút szelvényét«. A 40 cm átmérőjű fúróluk 193 m mélyre megy le; a fúrás sikerrel járt, mert percenként 240 l. 24^o C.-nyi meleg vizet szolgáltat, a mely 4.5 m-re szökik föl; de már egy felső víztartóra is akadtak, a melynek vize 17^o C. volt. Az átfúrt rétegek sorozata sok tekintetben hasonló a szomszéd kutakban tapasztaltakhoz; a fúrás alkalmával még nem érték el a Fruska Gora északi szélén levő pontusi agyagot; a víztartó rétegek a levantei emelethez tartoznak és pedig, a kövületek alapján, a *paludina-rétegekhez*. Vastagságuk csaknem olyan, mint a szabadkai artézi kútban, csak hogy itt mélyebben fekszenek.

Dr. Lóczy Lajos megjegyzi, hogy Halaváts megfigyelései szerint Szabadka táján a levantei emelet a fölszint fölé emelkedik, Ad da szerint pedig Ujvidék táján ama rétegek mélyebben fekszenek; ebből kitűnik, hogy a levantei rétegek fölszintje

hasonlóképpen hepehupás, mint a jelenkorban a Nagy-Alföld fölszintje. Ezt az egyenetlenséget nemcsak az erosio okozhatta. Jelenleg is a Nagy-Alföld szélein a hegyek közelében több helyen kisebb az abszolút magasság, mint a síkság közepe felé, pedig azt várnök, hogy épen a széleken kellene magasabbnak lennie, mivel a folyó víz lerakódásai itt történnek először. Ezekből hipotetikusan következteti, hogy a medencze szélein már a levantei időszakban is erős süppedések mentek végbe.

3. Dr. Zimányi Károly »A kottorbachi (Szepes megye) pirit kristályalakját« ismerteti. A 0.5—8 mm nagyságú piritkristályok a nagyszemű sideritbe, vagy az ezt helyenként átjáró fehér kvarcban nőttek. Az összes megfigyelt alakok száma 49; ezek közül 29 pentagondodekaéder, 14 diakiszdodekaéder, 2 ikozitetraéder, 1 triakiszoktaéder, végül (100), (111) és (110). Sok megfigyelt új alak; feltűnők továbbá a soklapú kombinációk; a legkomplikáltabbakon 19, 23 és 33 egyszerű alakot lehetett fölismerni.

4. Dr. Staub Mórícz bemutatja a »*Chondrites Goeperti Gein.*« egy példányát, melyet Rehak E. Troppauban a Társulatnak ajándékba küldött. E növénynt négy példányban találták Osztrák-Sziléziában Odran mellett egy újonnan nyitott fedőpala-bányában. Ez alkalommal ismerteti az irodalomban, mely 1873 óta a *Chondrites* nevű moszatok igazi mibenlétének kiderítésével foglalkozik, Nathorst-tól Rothpletz-ig, és ennek alapján azt hiszi, hogy nem minden *Chondrites*-nek leirt petrefaktum ősvilági moszat; de egyszersmind nem minden *Chondrites* nevű moszat féregnyom.

RÉGI MAGYAR MEGFIGYELÉSEK.

410. *Mammut-leletek. a) Lukán.* Nálunk Lukán Nyitra Vármegyében egy szegény Jobbágyom, a Hegyóldalban Pintzét ásván, talált volt szint úgy két aféle Agyarra, valamint az Elefánté. Az Agyarak annyiból még épek voltak, hogy nem hibázott semmi is belőlök, de a nagy Idő által a keménységök egészen oda lett, úgy hogy levelenként hámlottak 's annyira elkönnyültek, hogy ha ki azoknak Darabját nyelvével illette, legottan hozzá ragadt, és szabadon függött

róla. Az ilyen Tsontokról a mostani nem olly könnyen hívő Tudósok azt tartják, hogy merő Tengeri Tsudák és Tzethalak Tsontjaik vólnának, mellyek a Vízözön után, vagy mások szerint a Világ Vízének apadásával (Vizi Világnak kissebbedésével) az agyagban hátra maradtak, 's a mellyeket most a Záporok és Folyóvizek a Partokból 's Hegyekből ki szoktak mosni. Váltak s vannak némellyek a Tudósok közül, kik ezen Tsontokat Elefánt tetemnek tsak azért vélik lenni,