

lönösen a hideg fürdő használata, s annak üdítő, edző hatása majdnem egészen feledésbe ment. Csak a múlt század elején kapták fel ismét az angolok a hideg fürdőt, s ezektől terjedt el kontinensünkre, s csak még később virágoztak fel újra a meleg fürdők.

Asztrológusunk is, mivel a nyári melegben használt fürdő alatt csak a hideget érthette, s talán „az bééső Aspectusok“ miatt is, tiltja azt ez időre; míglen a tavasszal s ősszel vett meleg fürdőt, melyeket érvágással vagy kö-

pölyözéssel lehetett összekötni, melegen is ajánlja.

Ilyen volt a viszony az Asztrológia s a Higiénia között. Az ennek magyarázatára felhozott példák egyszerűsége mellett is tanúskodnak: milyen nagyot haladt korunkig az emberi szellem, a mi maga részéről ismét arról biztosíthat bennünket, hogy az értelem világában nincs megállapodás, s a küzdött eredmények csak új hódításokra serkentenek.

DR. LESZNER REZSÓ.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(3.) HÁZI-ÁLLATAINK ŐSEI.* Bármennyire lapozgatunk a népek történetének és különösen kultúrtörténetének a könyvében; bár kiterjesztjük kutatásainkat évezredek előtti időkre: sehol, a legcsekélyebb nyomát sem találjuk annak, hogy hol és mikép történtek az első kísérletek mai házi-állataink szelidítése iránt.

A legrégebbi iratok, de még a regék világának tanúsága szerint is, midőn a művelődés hajnalodásának első sugarai ötlenek vizsgálódó szemünkbe, már ott találjuk a házi-állatokat az ember társaságában.

Arra a kérdésre, hogy mikor szelidültek meg a mi házi állataink, a történelem nem tud feleletet adni, de még a történelem előtti idő sem nyújt támaszpontot arra nézve, hogy honnan származnak, honnan, mely törzsszülők-től veszik eredetüket a jelenlegi házi-állatok. Pedig valóban nagyon érdekes volna ismerni házi-állataink őseit; érdekes volna e kérdést még azon szempontból is vizsgálat alá venni, vajjon csak egyszer, bizonyos vidéken, talán csak egy párral történt-e a szelidítés, vagy pedig különböző időkben, különböző helyeken és különböző fajokkal kezdődött az.

* Válaszúl St. O. úrnak T. R.-on.

E kérdés eldöntése fölötté nehéz.

Az ember — mint azt a mai nap élő vadaknál is tapasztaljuk — szeret állatokat maga körül tartani. Az ember haszonleső természetéből azt is következtethetjük, hogy a szelidítés körüli tapasztalatok és a belőle háramló haszon felfogása gyorsan terjedtek; elég volt bizonyos állatok hasznáról meggyőződni, hogy azután az ember nemcsak azokat, hanem hasonlókat is fogjon és szelidítsen meg magának.

Az ember szellemi képességénél, eszénél fogva hivatva volt az erdők és mezők állatai közül azokat kiválasztani, melyek húsup, tejök, izomerejük stb. által neki hasznára lehettek. És e tekintetben ősapáink műve oly tökéletes, hogy mi hosszú-hosszu évszázadokon át alig tehattünk még valamit az általuk már megszerzett kincshez.

De mely állatfaj volt az első, melyre az ember választása esett, és mely időszakban érvényesítte ezen gondolatát először? E kérdések, bár sokszor tárgyaltattak, véglegesen eldöntve még nincsenek. Legnevezetesebb házi-állataink tulajdonképeni eredeti házájával sem vagyunk tisztában, annál kevésbbé ismerjük azok ősszüleit.

Sokan azt tartják, hogy a legtöbb

házi-állat Ázsiából származik, mások (Vogt) Afrikának tulajdonítják ezt az érdemet; de vannak olyanok is (Marsh) kik azt állítják, hogy házi állataink mind az új világból vették eredetüket. Újabban azonban a törekvés annak kimutatására irányul, hogy házi-állataink legnagyobb részének Európában van ősi hazája. Joly, például, határozottan azt állítja, hogy házi állataink csakis európai eredetűek lehetnek és ezen eredetük sokkal előbbi időkre vezethető vissza, mint azt kezdetben sejtettük.

Házi-állataink nagyrésze, Darwin szerint, több fajtól veszi eredetét.

Lássuk röviden a legfőbb házi-állatokat egyenként.

A *házi-kutya* (*Canis familiaris*). A kutya eredetéről többféle nézet uralkodik a természettudósok közt. Némelyek farkas- (*C. lupus*) és rókától (*C. vulpes*) vagy pedig farkas- és sakáltól (*C. aureus*) származott korcsnak tartják; mások szerint a házi-kutya még mai nap élő vad fajoknak szelidítés útján megváltozott utódja. Összüleinek említik a *buansu* nevű indiai (Nepal) vad kutyát (*C. primaevus*) és a dekanai *kolsun*-t (*C. dukhunensis*), végre pedig a nagyon vad természetű *adjak*-ot (*C. rutilans* v. *javanicus*), mely Dél-Ázsiának erdeiben lakik. Újabb kutatások azonban ama régibb nézetet látszanak megerősíteni, hogy a mi házi-kutyánk egész külön faj, melynek ősapja a diluviumban élt és melyet a paleontológok *Canis familiaris fossilis*-nek kereszteltek el. Ha ez való, akkor nem ismerünk állatot, mely égalj, életmód, szelidítés stb. által annyi sok és különböző fajtára oszlott volna, mint a kutya. Az egyiptomiak emlékszo brain ott találjuk már a kutyát igen természetűen leábrázolva, és pedig különböző fajtákban, még nyakravalójához erősített zsineggel is.

A *házi-ló* (*Equus caballus*) a házi állatok közt annyiban a legérdekesebb, mert genealógiája a legtökéletesebben van kimutatva. Úgy látszik, hogy a

legrégibb házi-állatok közé tartozik, a mennyiben legelőbb találjuk fosszil maradványait az emberrel együtt. A vadló kétségkívül Európában is élt; először vadászták, húsát megették, később szelidítették. Az európai vadló igen kicsiny volt, később került után a Földközi-tengeren át egy nagyobb lófaj hozzánk.

Különben a lónak tulajdonképeni hazája, úgy látszik, Amerika; ott legelőbb éltek a harmadkorban számos és különböző alkotású lóféle emlősök. Amerika felfedezése idejében ugyan ki voltak halva, de a nagy mennyiségű maradványok a föld rétegeiben világos képet adnak genealógiájáról.

A lónak legrégibb rokonai mind többujjú és alacsony termetű állatok voltak. A mai korszakhoz való közeledtökkel lassanként nagyobbak lettek, a lábujjaik száma pedig csökkent, míg a lónak mai alakja keletkezett.

A lónak tulajdonképeni törzsapját még nem ismerjük, de kétségtelen, hogy 5-ujjú lábai voltak. A legrégibb eddig ismeretes tagja e csoportnak az *Eohippus* (*Anchitherium*) az eocénben, melynek 4 jól kifejlődött és egy satnya ujjja volt a mellső lábán, a hátsó lábain pedig 3. Az *Eohippus* körülbelül rókanagyságú lehetett.

Az *Eohippus*ra következik az eocén felsőbb rétegeiben egy másik ló-nem az *Orohippus*. Nagyságra ugyan hasonló volt az előbbihez, de elül csak 4, hátul pedig 3 ujjja volt. Az eocén még felsőbb rétegeiben találjuk az *Epihippus*-t, mely az ujjak számát illetőleg szorosan az *Orohippus*-hoz csatlakozik, fogazatában azonban eltér tőle. A következő képletben, a miocénben lép fel a *Mesohippus* (*Palaeotherium*). Ez körülbelül juhnagyságú; elöl 3 kifejlődött és egy 4-ik elkorcsosult, hátul pedig 3 ujjja volt. Erre következik a *Miohippus*, melynek az első lábán a 4-ik ujjnak már csak nyoma van meg. Ezt követi a pliocén-rétegekben a 3-ujjú ló, a *Protohippus* (*Hipparion*), körülbelül szamar-nagyságban; a pliocén felső rétegeiben

pedig a mai lónak legközelebbi rokona a *Pliohippus* lép föl, melynek már csak egy ujjja van, ép úgy mint a diluviumban talált *Equus*-nak, mely közvetlenül elődje a mi lovunknak. Közvetlenül bizonyíthatjuk be tehát közvetlenül a lábtő- és kéztő-csontokon, hogy mikép lett többujjú állatból egyujjú, és pedig az eocén, miocén, pliocén-korszakon át a negyedkori lóig és ettől a mai lovunkig.

A negyedkori időszakban a ló úgy Európából, mint Amerikából eltűnt és csak később jutott ismét Ázsiából Európába és Európából Amerikába. Peter most állítja, hogy az Árjában voltak a lónak, de hogy honnan merítette ezen állítását nem tudni, anynyi azonban bizonyos, hogy Khinában a ló már Kr. e. 2350 évvel ismeretes volt.

A *szamár* (*Equus asinus*) törzsapját a délkeleti Ázsiában élő *vad szamár*-ban (*Asinus taeniopus*) véljük találni; mások szerint Afrikából származik, hol a Nilus-folyó mentén már a legrégebbi idők óta mint házi-állatot tartották. Innen kétféle úton t. i. Görögországon és Perzsián át terjedt el.

A *szarvasmarha* (*Bos taurus*) fajtái Darwin szerint 3 fajtól származnak, melyeket fosszil maradványok képviselnek. Ezek: 1. a Svájcban már a kőkorszakban szelidített *Bos primigenius*, melynek maradványait a diluviális képletekben, nevezetesen a turfalápokban találjuk; 2. a *B. longifrons* v. *B. brachyceros*, mely ugyanazon időben élt mint az előbbi és mely még a rómaiak idejében Angolországban mint házi-állat fordul elő; 3. a *B. frontosus* Skandináviából, mely későbbi időkben élt és a *B. longifrons*-nak volt kortársa. V o g t a két utóbbit az elsőnek csak válfajául tekintik. A *B. primigenius*-nak van parallel alakja Ázsiában (*B. nomadicus*). R ü t i m e y e r mind ezeket visszavezeti a pliocénben előforduló *B. etruscusra*.

Az egyiptomi sírházakon már ott

találjuk a szarvasmarhát járomban és ekében; szarv nélküli tehenet is látni ott, melynek lábai össze vannak kötve s melyet fejni készülnek.

A *bival* (*Bubalus buffelus*) Indiában honos, de a Szunda-szigeteken és déli Khinában is előfordul. Ez is igen korán jutott Egyiptomba, a népvándorlás idejében pedig az Al-Duna vidékére. Azt mondják, hogy az 5-ik század első felében Attila hozta volna Magyarországra s innen a longobárdok által jutott el Olaszországba. Bivalunk megkövesült őseit a miocénben találjuk; a bival tehát régebbi időkből való mint tulajdonképeni szarvasmarhánk.

A *kecske* (*Capra hircus*) szintén a legrégebbi házi-állatok közül való; egyenként már a kőkorszakbeli barlangokban előfordul és a cölöp-építményekben is található. Egyiptomi ábrák ugyanazon alakban, lecsüngő fülekkel mutatják, mint a mai nap ott élő kecskét. A szentírás és Homér is említi a kecskét; ez tehát már a legrégebbi időkben házi-állat volt. Igen valószínű, hogy több törzsapja van. A legfőbb ősi típusai a kecskének, úgy látszik, az *alpesi kecske*, talán a Schimper felfedezte *Capra hispanica*, azután a *perzsiai bezoár-kecske* (*Hircus aegagrus*) és talán még az Indiában honos *Capra Falconeri*.

A *juh* (*Ovis aries*) nem oly régi házi-állat mint a kecske. Az egyiptomi képekben a 4-ik dinasztia idejéből még nincsen leábrázolva. A zsidók ismerték; a görögök is. Homérnál gyakran van róla szó. Törzsapjának rendszerint vagy a *muflon*-t (*Ovis Musimon*) tartják, mely Szárdiniában, Korzikában és déli Spanyolországban él, vagy pedig az *argali*-t (*Ovis Ammon*) mely Közép- és Észak-Ázsia hegysegeiben tartózkodik. Sokan azonban a kőkorszakban élő, karcsú lábakkal és kecskeszerűen felfelé irányuló kétélű szarvakkal bíró kicsiny juhajt tartják mai juhunk törzsapjának. E mellett élt később még egy tekervényes szarvakkal bíró nagyobb juhajt is, mely, úgy látszik, az előbbit

azután elnyomta. Ez egyrészt a muflonhoz, másrészt pedig az argalinhoz hasonlít.

A *disznó* (*Sus scrofa domestica*) számos fajtái két típusra vezethetők vissza. Az egyik az egykor Ázsiának szélső keletétől Európa legnyugatibb széléig elterjedett ázsiai disznó *Sus indicus*, (Khinában, Japánban, Siamban még most is találjuk) mely típushoz a czölöpépítményekben található *Sus scrofa palustris* is tartozik; a másik a mi vad disznónk *Sus scrofa fera*, mely Nyugot-Európától egész Indiáig terjed és a mi házi disznónk törzsatyjának tekintendő.

A *macska* (*Felis domestica*), úgy látszik, csak későbbi időkben lett háziállat. Első ábráját az egyiptomiaknál csak Kr. e. 650-ben találjuk. Igen valószínű, hogy északnyugati Afrikából és Kelet-Ázsiából származik, és hogy a R ü p p e l-től Nubiában fölfedezett *nubiai macskától* (*Felis maniculata*) származik. A macskát először az egyiptomiak szelidítették meg; tőlük került az európaiak birtokába. Vannak, kik a mi házi macskánkat a harmadkorban már élő vad macskától (*Catus ferus*) akarják származtatni.

A *házi nyúl* (*Lepus cuniculus*) törzsatyja kétségkívül az egész Közép-Európában fosszil állapotban található *Lepus priscus*. A nyúlnak szelidítése aránylag későn történt; az ősember jó sokáig megvetette a nyúlhust. A szelidítés a jelen korszakban és pedig Spanyolországban történt. *Aristoteles* és *Xenophon* a házi nyulat még nem ismerték. *Plinius* idejében annyira megszorodtak volt a házi nyulak, hogy a Baleárok lakosai Augustus császártól segítséget kértek a házi nyulak ellen. (*Auxilium militare a divo Augusto petitum.*)

A *tengeri vagy kovi disznó* (*Cavia cobaya*) Amerikából származott hozzánk.

A madarak közül mint házi állat első helyet foglal el a *tyúk* (*Gallus domesticus*). Ennek törzsatyjául ma már

általánosan el van ismerve a *Gallus bankiva* Jávában. Ismerünk ugyan még több vadon élő tyúkfajt Jávában és Szumatrán (mint például *G. forcatius*, *G. fulgens*, *G. giganteus*), de ezek, úgy látszik, mindnyájan a bankivától származnak. A tyuk már a legrégebbi iratokban mint házi-állat szerepel. Mint szelidített házi-állatot találjuk a Babiloniaiaknál; ezektől átvették a zsidók és egyiptomiak. A görögöknél és rómaiaknál mint jósló madár is fontos szerepet játszott. *Herodot* már említi, hogy az egyiptomiak mesterséges költő-kemenczékben költetik ki a tyúktojásokat.

A *galamb* (*Columba domestica*) a több mint 100-féle fajtájával, a *szirti galamb-tól* (*Columba livia*) származik. A galambok tenyésztése szintén a legrégebbi időkre vezethető vissza. Már Mózes említi a galamb-tenyésztést. Úgy látszik, hogy Nőé galambja szelidített volt. A rómaiak roppant költségeket fordítottak a galamb-tenyésztésre.

A *gyöngytyúk* (*Numida meleagris*) tropikus Afrikából származik, hol százával csoportokban tanyázik a növényekben dús, mocsáros vidékeken.

A *pulykát* (*Meleagris gallopavo*) Amerika meghódító a 16-ik században hozták Európába. Vad ősei még most is 50—100-ával kóborolnak Amerika vadonjaiban.

A *páva* (*Pavo cristatus*) szintén még vadon él Indiában és a Szundaszigeteken. E szép tollazatú madarat Nagy Sándor hozta Európába.

A *fácán* (*Phasianus colchicus*) még vadon található a Kaukázusban és a Kaspitenger körüli vidékeken. Hozzánk e madarat, a monda szerint, az Argonauták hozták Phásis folyótól, Colchisból.

A *lúd* (*Anser domesticus*) az északi Európában élő *vad lúdtól* származik. (*Anser segetum* és *A. cinereus*). Szelidítése már az őskorban történt; a szegényebb sorsú emberek hozták ez állatot isteneiknek áldozatul, de a liba-

máját már Augustus idejében csemegének tartották.

Kacsánk-nak (*Anas domestica*) törzsapja a nálunk előforduló *vad* vagy *tőkés kacs*a (*A. boschas*).

A *kanári madár* (*Fringilla canaria*) a 15-ik század óta terjedett el általánosan; a Kanári-szigeteken és Madeirán vadon él.

A *selyembogár* (*Bombyx mori*) tudvalevőleg Khinából származott hozzánk, hol is a selyem-tenyésztést K. e. már 2600 évvel üzték. Ismeretes, hogy e lepke petéit két barát üres botjában hozta Justinian császárnak.

Hogy a *méhet* (*Apis mellifica*) mely idő óta tartja az ember mint házi állatot, nem tudható. Tény az, hogy a legrégebb népek legalább a termékeit jól ismerték. A görögök és keletiek mítusza szentnek tartja. Már a régi indusok üzték méhtenyésztést; kevésbbé a zsidók, noha olyan országban laktak, a mely „mézzel és tejjel folyó“ volt. A görögök híres méhtenyésztők voltak. A méhtenyésztésnek Közép-Európában való elterjedésére Nagy Károly volt nagy befolyással, ki a méhek tenyésztését maga is nagyon kedvelte.

KRIESCH JÁNOS.

ÁSVÁNYTAN.

(2.) A TÜZHÁNYÓK MŰKÖDÉSÉNEK ELMÉLETÉHEZ. D ü c k e r a német természetvizsgálók gyűlésén Baden-Badenben a tűzhányó hegyek működésének okáról értekezett. Előadja a tényeket és okokat, melyek arra vezettek, hogy a földnek izzón folyékony magva van. Ezt vékony szilárd kéreg burkolja körül, mely a folytonosan növekvő kihülés következtében megfelelőleg összezsugorodik, összegyűrődik, hatalmas eltolásokat és töréseket szenved.

Nevezetes, — úgy mond — hogy a legrégebb geológiai korszakokban egész a harmadkorig a földkéregben nem találunk tulajdonképeni vulkáni hányadékot; sem bombát, sem rapilliket, sem vulkáni hamut, sem likacsos lávát, vagy vulkáni tufát.

A vulkanizmus jelleme abban áll, hogy a lávát és más ilyenmű tömegeket a kiáramló vízgőz löki ki. De más körülményeket is tekintetbe kell vennünk, nevezetesen az eltolásokat, a vetődéseket, a gyűrődéseket és töréseket, melyeknek lényeges szerepök van a vulkáni mozgalmakban.

Mik azok a körülmények, melyek útján újra és újra nagy mennyiségű víz kerül be a belső izzó tömeghez és ez által a hatalmas kitöréseket idézi elő?

Hogy a víznek a forró mélységbe

való hatolása hozza létre a tűzhányókat, abban már a legtöbb megegyeznek, de az is bizonyos, hogy a földkéregben beállott bizonyos zavarok nélkül a víz csak nagyon gyéren szivároghat a mélységbe, és a hőség visszahajtaná, a nélkül, hogy a rettentő helyi tűneményeket idézné elő. Repedések és üregek lényegesek a tűzhányók keletkezésére. Azon körülmény, hogy a tűzhányók többnyire a tengerpartokon állanak, és hogy a tűzhányók, kitörések alkalmával, nagy mennyiségű sósvizet lövelnek ki, bizonyítja, hogy a tengervíz nagy mennyiségben vesz részt a kitörésekben.

Ily nagy mennyiségű víznek lejutása a földkéreg megrepedezése nélkül megfoghatatlan volna. A roppant gőzmennyiség kifejlődésére és elvezetésére okvetetlenül nagy üregek és csatornák kellenek. Ilyen üregek keletkezését a csuszamlások, vetődések magyarázzák meg.

A földkéreg mélyében igen szilárd sziklatömegek, mint gránit, gnájsz, csillámpala, márvány, kvarcit stb. vannak települve, melyek a gyűrődések következtében több helyen napvilágra kerülnek. Ha ilyen kemény kőzetképlet magasra gyűrődve, úgynevezett nyergét képez, ott bizonyos körülmények közt üregeknek és csatornának kell előállaniuk, a mint ez ismeretes

is. Ha az ilyen nyereg üregeivel és repedéseivel a tenger alatt fekszik, innen pedig a csatornák a partok felé húzódnak, s ott ismét más repedések szelik át, akkor adva vannak egy közönséges vulkánok feltételei.

A tengerből egy repedés vezet a mélybe és egy másik hasadék a szárazon nyílik.

A vulkán működése most könnyen érthető. Évszázadokon keresztül be van dugulva az első hasadék szikladarabokkal meg iszappal és a vulkán nyugszik; ekkor egy földrengés meg rázkódtatja a rekeszt, gyakran fel is szakítja és a tengervíz az izzó üregekbe rohan. Rendkívüli gőzfejlődés következik erre és a roppant nyomás alatt levő gőzök szabadulást keresnek az emelkedő csatornarendszeren és repedéseken, hol a laza törmelékeken kívül csak a légnyomás áll nekik ellen, míg a tengerfenék nyílásán oly nyomással tódul be a víz, mely például három mérföld mélységben a 2000 légnyomást meghaladja. A puskapor gázainak feszültségével bíró gőz nyílást kapván, szédítő sebességgel rohan a csatornákon felfelé, dörgő morajjal ragad magával kődarabokat és folyékony lávát, a mi a vulkáni vidékek lakóit annyira rémületbe szokta ejteni. A kráter végét betömő anyagokat rettenetes roppanás löki ki és a megmérhetetlen mennyiségű gőzök tódulás közben kődarabokat, lávát stb. ragadnak magukkal nagy mennyiségben, bámulatos magasságra.

Eközben a tengerfenéken levő nyíláson folyvást áramlik a víz lefele, talán kőbmérföldnyi mennyiségben; könnyen beláthatja tehát az ember, hogy a Vesuvnak legutolsó kitörése után, 1872. április 28-ikán, miért tartott napokig a roppant gőzkiömlés.

Azonnal nyugalom áll be azonban, mihelyt a tenger fenekén levő repedés nyílását ráhulló szikladarabok és az iszap eldugaszolják. A vulkán kialszik, míg az előbbi, vagy más hasadékok újra meg nem nyílnak; és úgy is marad, ha

a talaj emelkedése vagy rakódmányok eltérítik a tengert a hasadékról, vagy ha az üregek és repedések állandóan betömődnek.

Így magyarázható meg a tűzhányók időszaki működése.

A folyékony láva kitódulása is könnyen megérthető: a vízgőz ragadja magával a nagy mélységből, úgy, mint a hogy a pezsgőbor szénsava kihajtja a bort az üvegből.

Ismeretes, hogy a kitöréseket többnyire földrengés szokta megelőzni, és ez az előadott elmélet szerint természetes is; *a földrengés és a földcsuszamlások az okai a tűzhányók működésének; nem pedig megfordítva*, mint a hogy ezt a régibb magyarázatok fejtegették.

A régibb geológiai korszakokban azért nem voltak gőzkitörések, mert a földkéreg még nem volt annyira szilárd, hogy a szükséges üregek hosszabb ideig megmaradhattak volna.

Valószínű, hogy a vulkanizmus annál általánosabb és nagyobb lesz, minél inkább erősbödni és vastagodni fog a Föld kérge magvának lassankinti kihülése és a rétegeknek keményedése által. A Hold, mely kisebb térfogatánál fogva már jobban ki van hülve mint a Föld, már abba a stádiumba jutott, melyben a kitörések nagyszerű szerepüket lejátszották és a mélység üregei annyira kihültek, hogy a felület vizét elnyelték, a nélkül hogy azt, mint forró gőzt ismét visszahajtanák. (Naturforscher.) N. L.

(3.) AZ ÓCZEÁNOK EZÜSTJE. Az ezüst annyira lényeges alkotórésze a tenger vizének, hogy azok, kik a palesztinai Holt-tengert nem tartják tenger maradványának, állításuk bizonyosságul épen azt hozzák föl, hogy vize ezüstöt nem tartalmaz; azok ellenben, kik tengeri eredetét vitatják, az ezüst-sók hiányzását úgy magyarázzák ki, hogy azok a kénhidrogénnel lecsapódtak és a tó fenekére kerültek.

Malaguti, Durocher és Sarzeand chemikusok voltak azok,

kik 1850-ben fölfödötték, hogy az óceán vízében 100 milliommód résznyi ezüst van, tehát 13020 fontban vagy 197 köblábnyi vízben egy gramm. Chemiai elemzéseikhez a vizet Saint-Malo partjaitól néhány mérföldnyi távolban merítették. És noha kutatásaiknál gondosan elkerülték mindazt, mi őket az ezüst jelenlétének föltevésére bármi nemű mellékes úton vezethette volna, mégis meg nem állapodtak ez egyetlen, bár elég világos tényálladéknál, hanem kutattak ezüst után a tengeri növények hamujában is, mint a melyben, a hogy helyesen föltételezték, a tengervíz szilárd alkotó részeinek mintegy össze- gyűjtve kell lenniök.

És valóban a *Fucus serratus* és *F. ceramoides* nevű tengeri moszatok hamujában egy százezredrésznyi ezüst fellelhető volt. Ezüst van továbbá egy *Pocillopora* nevű korallfélében, mint E. Reclus mondja. Forchhammer e korálnak egy ágából körülbelül három milliommódrészt vont ki. A hajdani tengerek sem voltak más természetűek, mert hiszen feltalálható volt az ezüst-tartalom a lorraini kősóban, mely őstengereknek köszöni eredetét, valamint az ősvilági tengeri növények szövetében, a kőszén hamujában is.

Ismert dolgok voltak már ezek, midőn Faraday a londoni Royal Society egyik ülésén 1857-ben a közfigyelmet e tárgy felé terelte. A „Household Words“ lapnak egyik cikke adott ez előtérjesztésről közelebbi részleteket, melyek végig járták a világlapokat. Ezek szerint 40 millió mázsára rúgna az óceánok ezüsttartalma.

Hogy a tengerek vízében csakugyan van és pedig számba vehető mennyiségű ezüst, annak bizonyosságára, más úton, a hajók érczburkolatának chemiai elemzése vezetett. A

tengervíz maró hatása, de különösen a melegebb tengerekben élő fúrókagylók kártételei ellen a hajók külsejét a vízjárat magasságáig olyan érczburkolattal szokás bevonni, mely réz, ón, cink, ólom és vas ötvözetéből áll. E lemezek, midőn velők a hajókat beszegeznek, az ezüsttartalomnak csaknem a végtelenségig csekély nyomát tüntetik föl, vagy éppen semmit, de már 3—4 évi hajózás után jelentékeny mennyiségű ezüstöt mutatnak.

A valparaisoi pénzverő hivatal egyik chemikusa egy font hajóburkolatból, mely 7 évig úszott a Nagy Óceán vízében, 3 szemernél valamivel több ezüstöt kapott, egy mázsából tehát többet, mint 14 latot.

Hollandia évenként 300.000 kilogramm érczburkolatot használ föl hajóira; egy burkolat közönségesen 6 évig tart el és ennyi idő alatt a tenger vízből 90 kilogramm ezüstöt von el. Ha e számításba Anglia, Franciaország s az éjszakamerikai Egyesült Államok hajórajait bevonjuk, az ezüstnek mennyisége, mely azok burkolatára lerakódik, 6 év alatt 9 tonnára fog rúgni. Tekintetbe véve a hajók által megtett utat, valamint az időt, a mennyi alatt e lemezek a tenger vízával érintkeztek, kiszámították, hogy az Óceán legalább is 2 millió tonna ezüstöt tartalmaz. Maury ez értéket 20 millió tonnára tette; már 2 millió tonna is 350 milliárd márkát képvisel.*

A mexikói fölkelésig (1809) az ezüstmennyiség, mely az Újvilágból Európába került, Humboldt számítása szerint 110,362.222 kilogrammra tehető, $\frac{1}{18}$ -ad része tehát annak, a mennyit az óceánok vizökben oldva rejtgetnek.

HANUSZ ISTVÁN.

* Különféle fémek pénzértékéről l. Természettudományi Közlöny 1876. évf. 249. lap.

C H E M I A.

(3.) CZITROMSAV MESTERSÉGES ÚTON. A szerves chemia synthesisivel a legbámulatraméltóbb eredményeket állítja előnkbe. Vegyületek, melyek az-

előtt csak a természet nagy és sokáig hozzáférhetetlen, titkos laboratoriumában jöttek létre, most a chemikus kezei között alkotó elemeikből épül-

nek fel. Az újabb felfedezések egyrészről a tudományt terjedelemben és mélységben gazdagítják, másrészről az ipar és kereskedelem lendületére hatnak tevékeny tényezőkként. B a e y e r indigo-synthesisét* alig hogy elkezd-tük bámulni, már egy újabb — a citromsav synthesise — köti le figyel-münket. E. G r i m a u x és P. A d a m osztotznak a dicsőségben. Ők a gli-czerinből indultak ki, melyből sósav által az α -dichlórhidrint állították elő. Ezt oxidálták káliumdichromát és kén-sav segítségével, midőn a dichlórace-ton-t kapták, mely cziánhidrogénnel a dichlórace-toncziánhidrint szolgáltatta. Utóbbi vegyület sósavval kezelve am-moniak képződése mellett dichlórace-tonsavvá alakult. E savnak nátrium-sója 2 molekula cziánkáliummal hevítve chlór molekuláit a cziáncsoporttal cse-réli ki, midőn az előbbi savból diczián-acetonsav keletkezik és ez sósavval kezelve ad ammoniakot és citromsav-
vat. Ennek a szép synthesisnek az az érdeme is van, hogy egyúttal véglege-sen megállapítja a citromsav alkotát.
— Nevezetes, hogy említett bűvárokon kívül még G. A n d r e o n i (Bericht. d. chem. Gesellsch. XIII. L. 1349.) és K e k u l é (ugyanott 1688. l.) tudatják, hogy a citromsav synthesisével foglal-koznak. Utóbbiak azonban az almasav-ból indultak ki. Kekulé hiszi, hogy nemcsak a citrom, hanem az almasav synthesise is sikerülni fog.

I. L.

(4.) SZERVES SAVAK HATÁSA ÁSVÁ-NYOKRA. H. C a r r i n g t o n Bolton arra nézve tett jelentős vizsgálatokat, hogy a geológiai kirándulásoknál annyi kellemetlenséget okozó folyékony ásvá-nyisavakat, ha lehetne-e valamely szilárd szerves savval helyettesíteni. Kísérletet tetta citromsavval, borkősavval, sóska-savval, eczetsavval benzoesavval, pyro-gallusz- és pikrinsavval, melyek közül a citromsav, mintegy 225 ásványnyal tett vizsgálat szerint olyan kedvező hatású-

* I. L. Term. tud. Közl. 139. f. 132. l. 1881.

nak bizonyult, hogy azt mindazokban az esetekben ajánlja, melyekben előbb a sósavat használták. — Kísérleteiből kiderült még, hogy a citromsav a na-triumnitrátra, kaliumjodidra, ammo-niumfluoridra úgy hat, hogy belőlök sa-létromsav, illetőleg hidrogén, jód és fluor hidrogén fejlődik; ezek ismét olyan ásványok vizsgálatánál segítenek ki, melyek a citromsavnak ellentállnak. E sókat szilárd állapotban teszi citrom-savoldatba s azokat nitro-, jód- és fluor-citromsavelegeyeknek nevezi, melyek-
kel az ásványok főbb chemiai sajátsá-gait már a szabadban megvizsgálhat-juk. — A citromsavat poralakba lehet elvinni s alkalmitag forrásvízben föl-lodani. A citromsavnak az ásványokra gyakorolt hatásából következteti, hogy sok eddig meg nem fejtett geologiai fo-lyamatnak okát a talaj szerves savai hatásában kell keresni. E mellett bizo-nyít az is, hogy a talajban tényleg elő-jönnek az ulminsavnak, huminsavnak, forrassavnak, ammonium, nátrium, ká-lium, calcium, magnézium, alumini-um, vas és mangán sói; továbbá, hogy vannak ásványok mint: Wawelit, Mellit, Succinit stb., melyek szerves savat tar-talmaznak. — (Ntf. XIII. 33. sz.)

I. L.

(5.) A VIZEK MÉSZTARTALMA ÉS HA-LAKBAN GAZDAGSÁGA. W. W e i t h a berlini nemzetközi halászati kiállításra benyújtott „Svájczai vizek chemiai vizs-gálata, tekintettel faunájokra“ cí-mű munkájában egy feltűnő tényre figyelmezteti az érdekelteket. Ő azt találta, hogy, leszámítva néhány más-ként megfejtendő esetet, a különböző vizek közül — egyébként ugyanazon viszonyok mellett — az leggazdagabb halakban, melyben legtöbb calcium-hidrocarbonat van. Miként hozható e két tény összefüggésbe? Calciumcarbonat a vizek partján és fenekén bőven van, de vízben nem oldható, a víz tehát nem is veheti magába. Nem így, ha a víz szénsavban dús. Ekkor a calciumcar-bonat calciumhidrocarbonattá változik, s mint ilyen vízben oldható. Ez a szén-

sav a vízi állatok lélegzési folyamatánál keletkezik. — Nézetének bizonyítására nagyon kézzel fogható kísérletet tett. Két nagy edényt megtöltött tiszta vízzel a zürichi tóból, mindkettőbe egyenlő mennyiségű calciumcarbonatot, és az egyikbe néhány halat is tett. Bizonyos idő múlva megejtett elemzésből kitűnt, hogy annak az edénynek vizében, melyben a halak voltak, a calcium szaporodott, míg a másikéban változatlan maradt. Ebből kiindulva, valószínűséggel lehet az analízisből a víz haltartalmára következtetni, míg másrésről a víz halgazdagságából levont adatokat a kísérlet is igazolta. Érdekes lenne, ha további kísérletek azt is kiderítenék, hogy nemcsak a víz mésztartalmát növelik a vízi állatok, hanem hogy megfordítva: valamely víz mésztartalma föltétele-e a

sok hálnak. — Ez nem épen valószínűtlen, mivel a vízi növények táplálkozásukra szénsavat igényelnek. A halak termelik a szénsavat, mely calciumcarbonat jelenlétében nem jut szabadba, hanem a vízben oldva marad és szolgáltatója a vízi növények életéhez szükséges szénsavat. A vízi növények tápanyagot nyújtanak a vízi állatoknak, biztosítják azok életét; és így a mész az állat- és növényélet közt folytonos és belső kapcsolatot tart fenn. Nagyban eszközlendő kísérleteknek kell a felett dönteni, vajjon lehet-e a mésztől mentes talaj felett levő s éppen ezért szerves élet nélküli vizet calciumcarbonat állatolyanná változtatni, hogy benne az állat- és növényélet feltételei meglegyenek. (Ntf. XIII. 35.)

I. L.

CSILLAGTAN.

(I.) A CSILLAGOK SZÍNKÉPEINEK FOTOGRAFIÁJA. Huggins 1876-ban közölte először tapasztalásait a csillagspektrumok fotografálására nézve. Ezen vizsgálatokra tükörteleszkópot használt, melyhez egy izlandi pát-prizmából és két kvarcz-lencséből álló spektroszkópot használt. A képek hossza, melyet kapott, csak 13 milliméter volt a G vonaltól az O vonalig terjedt az ultraviolában. A képen levő vonalak mérése egy, a készülékkel összeköttetésben levő mikrométer segítségével történik. Az így kapott vonalak felvételét összehasonlította Huggins a Cornu és Mascart készítette színekprajzzal, mely a napszínképnek az ibolyaszínen túl levő részét igen pontosan ábrázolja.

A csillagvizsgálatok főbb eredményei egy mappán össze vannak állítva, melyen összehasonlíthatás céljából az említett Cornu-féle rendes napszínkép is látható. A hat első színek fehér csillagoktól, a Vega típusából való (a következő csillagokról: α Lyrae, Sirius, η Ursae majoris, α Virginis, α Aquilae és α Cygni). Mindezek a csillagok egy típusba való színek-

peket adnak. A tipikus színek áll tizenkét igen széles, elmosódott vonalból, mely közt kettő határozottan a hidrogén színekéből való, kettő pedig calciumgőzre látszik mutatni.

Azon mértékben, a mint a csillagok a napszínkép típusa felé közelednek, az említett tizenkét színekvonal keskenyebb lesz és szélein élesebb, más vonalak is jelennek meg és az a vonal, mely a napszínképben a K vonal helyén van, kiszélesedik és elmosódik.

Ezen színekpeken kívül még sikerült a következő csillagok színekpéről fotográfia utján képet kapni: a Pegazus β csillaga, Beteigeuze, Capella, α Herculis és α Pegasi.

A Jupiter, Mars és Vénus bolygók a tiszta napszínképet adják, a nélkül hogy a bolygók légkörének befolyását mutatnák. Hasonlóképen negatív eredményt adtak a Holdfelület kis részeinek színekp-fotográfiái a holdlégkörre nézve.

Ugyanevvel a kérdéssel foglalkozott Henry Draper. Az álló csillagok színekpéről kapott képek azt mutatják, hogy a csillagspektrumok két csoportra oszthatók; először olyanokra,

melyek a Nap színeképehez igen hasonló és másodsor olyanokra, melyek színeképeben kevés, de igen széles és intenzív vonalak fordulnak elő. Az álló csillagok harmadik és negyedik osztályából (a *Secchi*-féle beosztás szerint) eddig nem kapott *D r a p e r* képet. Az egész vizsgálatot nagy mértékben nehezíti, hogy csak a zenithez közel álló csillag színeképe kapható meg fotográfia útján, mivel a légköri fényelnyelés a horizont felé óriási mértékben növekszik. A Napra nézve azt találta, hogy a kép képződésére szükséges idő napnyugtakor 200-szor is hosszabb lehet, mint a délben szükséges idő.

Ha a *V e g a* színeképét szabad szemmel nézzük, látjuk a *C*, *F*, *G* és *h* Fraunhofer-féle vonalakat, míg másokat, pl. a *D* és *b* vonalakat alig vesszük észre. Ebből az látszik, hogy a hidrogén ezen csillag légkörében nagy mértékben fordulhat elő. A *V e g a* színeképében több vonal van, melyek közül csak kettőt (hidrogén) ismerünk biztosan; azonkívül van egy, mely a calcium jelenlétére látszik mutatni, noha erre nézve biztosat nem lehet állítani. Szükséges lesz — úgy látszik — a hidrogént nagyobb izzó hőmérsékletnek kitenni, hogy színeképét ily magas mérséklet mellett összehasonlíthassuk a csillagok színeképével.

(Comptes rendus Tom. 90. és American Journal of Science Ser. 3. Vol. 18.)
H. Á.

(2.) A KÖDFOLTOK SZAKASZOS FÉNYVÁLTOZÁSAIRÓL. Már 1862-ben kimutatta volt *d'Arrest*, hogy a *Hind* által 1852-ben felfedezett ködfolton

fényváltozások észlelhetők. Ezóta valószínűnek tartották, hogy ugyanezt más ködfoltonokon is lehetséges lesz megfigyelni. De csak 1877-ben sikerült *Winnecke*-nek egy ködfolton határozott időszakos fényváltozásokat kimutatni. Egy újabb példát ugyanerre a tüneményre most talált *Winnecke* egy másik ködfolton. Számos észlelés, melyek az 1785, 1830, 1833, 1840, 1856, 1863, 1878 és 1879-ik években történtek, azonkívül *Winnecke* 1856 és 1878-ból származó saját észleléseinek összehasonlítása *Herschel* 1833-iki és *d'Arrest* 1863-iki feljegyzéseivel nagyon valószínűvé tesz, hogy ez a ködfolt is szakaszos változásokat mutat.

Az a tapasztalás, hogy gyakran találunk jól ismert helyeken új ködfoltonokat, azon nézetet támogatja, hogy ezen újonnan felfedezett ködök közt újonnan felvillanók is vannak.

(Astron. Nachrichten 2393. szám.)
H. Á.

(3.) ÚJ ÜSTÖKÖS. 1880. ápril 6-ikán *Schaeberle* Ann-Arbor-ban (Amerika) új üstököst fedezett fel, melyet azóta Európában is számos helyen észleltek, nevezetesen Polában, Strassburgban, Bécsben, Lipcsében, Romában és Párisban. A legtöbb észlelő az üstökös fejében élesen körvonalozott, csillagszerű magvat vett észre, melynek fénye egy 10-ed rangú csillag fényével hasonlítható össze; az üstökös csóvája 3—4 ívperc hosszú volt.

(Astron. Nachrichten 2309. szám.)
H. Á.

EGÉSZSÉGTAN.

(4.) A KONKOLYOS LISZTRŐL. A lisztet mint a leghasználtabb tápszerek egyikét, kiváló gondnal kell kezelni, és tisztán tartani. A folyamat pedig a gabonaszem elvetésétől a lisztnek eledelekhez felhasználásáig igen hosszú, a kezelés igen sokféle, a kereskedés, nyereszkesedés igen sok oldalú; — ezek mind oly okok, melyek félelmet éb-

resztenek az iránt, hogy az árúbeli liszt hanyagságból, roszakaratból elvesztette tisztaságát.

A liszt egészségre ártalmas voltának első forrását már a földeken találjuk. Némely évben nagyon elszaporodik a vetésekben a konkoly, melytől csépeléskor, rostáláskor nem tisztítják meg kellően a szemet. Az ilyen konkoly

lyos búza a malomba kerül, hol a konkoly szemet is megőrölik és ez is átmegy a lisztbe.

Pedig a konkolyt száműznünk kell a lisztből teljesen; mert az egy *szaponin* nevű mérges glucosidot tartalmaz. Ennek mérgező tüneteit látta fellépni Ulbricht házi nyúlón, kacsán, ludon, sertésen és kecskén, melyeket konkolyos gabonával táplált. Embernél egyes esetekben halált is észleltek Chevalier, Tardieu és Lassègue, míg a mérgezés csekélyebb fokait gyakran tapasztalták mások is oly években, midőn a vetések nagyon konkolyosak voltak.

Ha tehát látjuk, hogy sok a konkoly a vetésben, a búza rostálása különös gonddal és oly eszközökkel történjék, melyek a magot a konkolytól megtisztítják. Az őrlésre kerülő búzában igen könnyen felismerhető a konkoly feketehéjű, élénken fehér belü magja is; őrlés előtt tehát újból tisztítani kell a búzát. A lisztben már nehezebben megy a felismerés. A konkolyos liszt barnás színű, kissé csipős ízű, karczolást okoz a torokban. Ha szítálatlan, megfogjuk találni a konkoly héjának töredékeit, ha a lisztet oly szitába tesszük, melynek likacsai 1 milliméternél nem tágasabbak és víz-sugárral keresztül mossuk: a konkoly héja mint apró fekete pikkelyke fog a szitán maradni. Szitált lisztben már ezen eljárás sem lesz elegendő, hanem törekednünk kell a konkoly mérges anyagát, a szaponint előállítani.

Belgiumban 1877- és 1878-ban a vetések nagyon konkolyosak voltak és számos esetben tapasztaltak mérgezést konkolyos liszttel. Ez okból Petermann vizsgálatokat tett és a szaponin

előállítására a következő eljárást ajánlja:*

500 grm. lisztet egy liter 85 fokú borszeszben vízfürdőn pállítunk, azon forrón átszűrjük, a szüredéket abszolút borszeszszel kicsapjuk, a csapadékot szűrőn felfogjuk, 100°C-nál megszáritjuk és hideg vízzel kivonjuk. Ezen kivonatot most újból kicsapjuk abszolút borszeszszel, és a váladékot szűrőn száritjuk meg, a midőn sárgás fehér port kapunk. Arról, vajjon ezen por *szaponin-e* meggyőződhetünk, ha íze keserű, égető, ha vízben könnyen oldódik és az oldat, ha összeráztuk, habját sokáig megtartja. A jód nem festi meg sem a port sem vizes oldatát; ez utóbbi redukálja a pokolkőoldatot és a Fehling-félét is, ha egy csepp sósavat adunk hozzá; ólomecset a vizes oldatot kicsapja, tannin vagy melegítés nem.

Hozzá tehetjük még, hogy a szaponin lúgos folyadékokban zöldes-sárga színben oldódik; hígított ásvány-savakkal vagy 5-5%-os alkálissal főzve pedig pelyhes kocsonya, a *szaponin* válik ki belőle. A szaponin ugyanis ekkor felbomlott az említett kiváló testté és szőlőcukorrá, a mely az oldatban marad.**

Ilyenmű vizsgálatokra alkalmat fognak szolgáltatni a konkoly- (szaponin-) mérgezés esetei. Jellemző tünetek a mérgezett egyéneken a következők: A karczolás érzése a torokban, idegzavarok, bénulások vagy izommerevedések vagy véres széketételek. Útba igazít a kenyér csipős íze és kellemetlen szaga, mely a tészta készítésénél is észrevehető.

R. A.

* Centralblatt für Agriculturchemie 1880. X. füzet.

** L. Balogh K. Kommentár. 991. l.

ELETTAN.

(2.) A ZENE BÉFOLYÁSA A VÉRKE-RINGÉSRE. A zene, mint minden más érzéki inger, a kellemesnek vagy kellemetlennek érzetét kelti az emberben és állatban. A zene okozta érzések jellege, sokfélesége, úgy az emberek

egyéniségétől mint a hangok különféleségétől is függ. A zenének különböző hatása szerint már a régi görögök is phrygiai, lydiai, eoliai és dóriai zenét különböztettek meg. Aristoteles szerint a zene a nevelésnek igen

lényeges tényezője. P l a t o szükségesnek tartotta, hogy a fiatalság három évet (a 13-ik életévtől a 16-ik évig) a zene tanulásának szenteljen. P y t h a g o r a s szerint a zene különböző betegségek gyógyítására is hasznos lehet. Jelenben senki sem vonja kétségbe, hogy a zenehangok az agyvelőre és idegrendszerre maradandó behatással ne volnának. De ha ezt elismerjük, úgy be kell látnunk azt is, hogy a zene a test különböző működéseire is befolyással van, noha e feltevést vizsgálat még nem erősíti meg. Ez érdekes kérdés eldöntése céljából kísérleteket tett D o g i e l, emberen és állatokon. Kísérleteinél a zene határozott befolyást gyakorolt a vérkeringésre úgy embernél mint állatoknál is. A vérnyomás nőtt, majd sülyedt. Zenehangok következtében a szív szaporábban vert. Hasonlóan változott a lélegzés is. Strychnin növelte, kurara (amerikai nyilméreg) csökkentette a hangok befolyását a vérkeringésre. Hasonlóan csökkentette a hangok befolyását a chlorálhidrát, valamint az éthilalkohol és a morfium. A vérkeringésbeli ingadozások függenek a hangok magasságától, erejétől és színezetétől. Lényeges befolyása van még az állat és ember egyéniségének valamint az utóbbi nemzetiségének is.

Ezen tapasztalatok alapján el kell ismerni Aristoteles, Plato és Pythagoras véleményének helyességét, a zene szükségességét nézve a nevelésben, valamint hatásának előnyét vagy ártalmát az ember egészségi állapota szerint. (Archiv f. Physiologie. 1880.)

K. N.

(3.) A FEHÉRJÉK KÉPZŐDÉSÉNEK ÚJ ELMÉLETE. A fehérjék Hunt szerint cukorból és ammóniakból, míg R. Sachsse szerint asparaginból, víz és zsírsavvaldehidnek kilépése által képződnek. O. Löw valószínűvé igyekszik tenni, hogy a fehérje valamely aránylag egyszerűen összetett test sűrűsödési terménye. Ezen következtetését arra

alapítja, hogy a növényeknél asparagin mindenütt ott van jelen, a hol élénk fehérjeképződés van, továbbá még arra is, hogy Naegeli észlelete szerint igen különböző összetételű anyagok, például a cukor, mannit, butilalkohol, glicin, eczetsav, chinasav ammóniák jelenlétében alsóbb rendű gombák által fehérjeképződésre használatnak; hasonló áll a leucinra, asparaginra, propilaminra stb. nézve is. Ebből az következik, hogy mind ezen igen különböző testből, ugyanazon atomcsoport fordítatik a fehérjeképződésre. Löw véleménye szerint CHOH., a hangyasavvaldehid vagy a methilénoxid izomerje a fehérjeképzésre szolgáló atomcsoport. A gombák ezt képezhetik oxidálás által például eczetsavból, vagy leválaszthatják a hol jelen van. Négy ilyen csoportnak egy molekula ammóniákkal kell egyesülnie, hogy oly test származzék, mely sűrűsödés útján fehérjét adni képes, minthogy a fehérjében a szénatomok viszonya a nitrogénatomokhoz úgy áll mint 4 : 1-hez. Ha tekintetbe vesszük, hogy magasabb rendű növényeknél az asparagin a fehérjeképzés egy fontos láncszemének van ismerve, és hogy sűrűsödésnél kivált az aldehidek és ketonok jönnek tekintetbe, úgy az asparaginsav aldehidjéhez jutunk. E testet eddig még nem tudjuk előállítani, de keletkezésének módját és útját elgondolhatjuk. Ez anyag azután tovább sűrűsödik és pedig, amint Löw felteszi, desoxidáló befolyások és kén belépése által. Ha tehát a fehérje az asparaginsavvaldehid sűrűsödési terménye, akkor megfelelő viszonyok között az ellenkező is lehetséges lenne, az t. i. hogy asparaginsavvaldehid vagy származéka fehérjékből képződhessek, minek természetesen oxigén felvétel mellett kellene történni. A lupulinmag csirázásakor valóban az átváltozott fehérje főterményeként az asparagin képződik.

Megegyezik Löw ezen feltevésével a cukorképződés az állati testben fehérje-táplálék mellett; valamint nem

ellenkeznek vele a fehérjék egyéb sajátságai sem; sőt magyarázatát találja ezen feltevésben némely még kétes tünemény; így például azon állandó ingadozás, mely egészen azon tüneményekig fokozódik, melyeket a protoplazma élettüneményeinek nevezünk, és a melyek hasonlóak az atomok élénk mozgásához az aldehidekben. (Archiv für die gesammte Physiologie. XXIII. kötet, 503. l.)

K. N.

(4.) A MÉSZ SZEREPE AZ ÁLLATI TESTBEN. Ha állatokat elégetünk, aránylag csak kevés el nem éghető hamurész marad vissza; ezek azonban az egyes szervek között egészen meghatározott arányban vannak megosztva, annak jeléül hogy ez anyagoknak a testben határozott jelentőségök is van. E. Voit e hamurészek közül a mész szerepét megvizsgálandó, a meszet a kísérleti állatok tápanyagaitól lehetőleg távol tartotta, különben elegendő mértékben gondoskodott táplálékokról. Vizsgálatait fiatal galambokon és kutyákon tette. Számos kísérletéből kitűnik, hogy fiatal állatok, ha kellő mennyiségű szerves tápanyagot kapnak, mindamelllett, hogy ez meszet nem tartalmaz, súlyban nem mindjárt vesztenek, hanem gyarapodnak, nőnek, úgy mint rendesen. A tápanyagok felhasználása a bélben, a szétesés a testben hosszabb ideig nem változik. A mészhiány következményei ezen irányban csak akkor állnak be, ha az állat a csontvázban végbemenő változás által szenvedni kezd, és étvágya e miatt csökken. A csontváz tudniillik az angolkór (rachitis) minden jelét feltűnteti. A koponya-csontok papírvékonyaságuk, némely helyen egészen áttetszők lesznek. Az ízületek érdesek és porhanyósak. A medenczecsontról vékony, néha mindkét oldalt behorpadt. A bemélyedések a csontokon mind feltűnően mélyek. A bordák keskenyek, végeiken megduzzadtak, gyakran be is vannak horpadva. A lábak csontjai vékonyak

s kissé meghajlottak. A csontok átmetszésénél feltűnik, hogy vérben igen dúsak. Az ilyen állatok vérenek vastartalma feltűnően csekély, a minnek megfelelőleg a vörsejtek száma kisebb. A vér mész- és magnézium-sóinak mennyisége megfogyott. Az egyes szerveket illetőleg a mészhiány legkisebb a májban, legnagyobb a csontokban.

A mészhiány, és ennek következtében az angolkór rendes táplálkozás alatt is felléphetnek. Mészben szegény tej például, gyermeknél mészhiányt okozhat. Még inkább történik az, ha a gyermeket tej helyett liszttel táplálják, mely jóval kevesebb meszet tartalmaz; míg t. i. a tejben 1.6% a mész-tartalom, addig például a zsemlye-liszten csak 0.04%. Az első életévben a csontképzésre szükséges mészmenyiség naponként 0.3 grmm-t tesz és ezen szükséglet fedezésére 1.2 kg. hús kívántatnék meg, melyet a gyermek gyomra megemészteni csakugyan képtelen. Később a gyermek évenként kö-zéértékben 1.5 kg.-ot gyarapodik súlyában, mi évenként 28,17 gm. mész-szükségletnek, tehát naponként 0,077 gm.-nak felel meg. Ilyenkor a vegyes tápszerekben foglalt mész már elegendő lehet, annál inkább, mivel a gyermek is később több tápanyagot vesz fel. A mészhiány tünetei természetesen nem csak akkor lépnek fel, mikor a tápszerek mesztartalma csekély, hanem előállhatnak akkor is, ha valamely okból, például emésztési zavar és hasmenés miatt, a bélbe vezetett mészből csak kevés szívódik fel. Gyermekeknél az angolkór tényleg többnyire emésztési zavarral kezdődik, és ennek megszűnésével el is tűnik. Innen érthető az is, hogy két, egyenlő mennyiségű és egyforma tápszerrel táplálkozó gyermek közül miért maradhat az egyik egészséges, holott a másik angolkóros lesz. (Zeitschrift f. Biologie, XVI. k. I. sz.)

K. N.



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.