

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTI

SZILY KÁLMÁN,

TITKÁR

A jelen füzet tartalma:

A szaporodás törvényei, társadalomtani szempontból.
Dapsy Lászlótól 361
Földtani utazás a Bakony nyugoti részeiben (Térkép-melléklettel), *Koch Antaltól* 373
A takarmányozás történelme és jelenlegi álláspontja, *Schwarczér Viktortól* 385
Az újabb haladásokról a festőanyagok vegyészetében, *Wartha Vinczétől* 392
Apróbb közlemények 395
Darwin a francia tud. akademiában. —

A háború befolyása az időjárásra. —
A halottak elégetése. — A guillotin áldozatairól. — Mikrocephalok. — Absinth nyavalya. — Vad embertörzs. — Állati melegség. — Utánzás az állatvilágban. — Új érzéki készülék. — Fecskefészkek — Egy sziget átvillanyosodása. — Északi fény.

Társulati ügyek 407
Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléséről 1870. június 15-ikéig bezárólag.

Boríték.
Új tagok. — Nyugtatványozás a befizetett tagdíjakról. — A társulat helyisége. — Az olvasóterem számára újabban érkezett folyóiratok. — Mondanivalók.

PEST, 1870.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.

Az egész évfolyam ára : 5 frt.

Rendes tagoknak megválasztattak,

az 1870. július 20-án tartott választmányi ülésen:

(A megválasztott tag lakhelye után álló név az ajánlóé).

Bánó Imre, plébános Szöllös; **Hanusz I. Dr. Baráth Ézsaiás**, városi főorvos Jász-Ladány; **Szabó M. Bérhelyi Ödön**, törvényszéki főjegyző Ungvár; **Fekésházy J. Dr. Berger Ferencz**, orvos H. M. Vásárhely; **Kiss G. Dr. Beszedits Ede**, megyei járásorvos Tapolcz; **Kodolányi J. Bischitz János**, berlő Martincza; **Kelen J. Borza Béla**, Csanádmegyei törvényszéki pertárnoka Makó; **Ember Gy. Bósznai István**, gymn. tanár Csurgó; **Sebestyén D. Böszörményi József**, megyei tisztii főügyész Ungvár; **Fekésházy J. Decsy Gyula**, jegyző Bogyiszló; **Kálmán D. Döbrössy Alajos**, Pécs-egyházmegyei r. k. áldozár Baranya-Felső-Mindszent; **Döbrössy K. Dr. Dukesz Fülöp**, orvos Dombóvár; **Dőry J. Fried Emil**, Kis-Szekeres; **Hirsch S. Fröhlich Róbert**, gymn. tanár Csurgó; **Sebestyén D. Gombosfalvi és Kisfalusi Gombos Gyula**, Buda; **Dobner R. Dr. Haydu Gyula**, vevész Pest; **Steiner A. Hegeđus József**, jegyző M. Csanád; **Ember Gy. Kapczy Vilmos**, Pusztalocsod; **Fodor P. Karcsay József**, gazdatiszt Pusztalocsod-Felső-Szászberek; **Szabó M. Kauten Mihály**, r. k. áldozár és plébános Albrechtsflór; **Szegheő G. Kolosváry László**, birtokos Pásztó; **Kolossváry K. Konrád Imre**, Kaposvár; **Gyúrom A. Kossina Károly**, kir. mérnök Ipoly-ságh; **Hajnal A. Koszka Vilmos**, kir. sófőzdei tiszt Soóvár; **Mikó B. Kovács Ferencz**, birtokos H. M. Vásárhely; **Miklovicz B. Köröskényi Bertalan**, megyei tisztii alügyész Ungvár; **Fekésházy J. Kulcsár Fábian**, jószágigazgató Jánoshida; **Szabó M. Kúnváry Fülöp**, vasúti

osztály-mérnök Kassa; **Szily K. Lám Vilmos**, törvényszéki ülnök Ungvár; **Fekésházy J. Laszkáry Ödön**, földbirtokos Ipolykeszi; **Szily K. Lind Jakab**, elemi tanító Elek; **Kaincz F. Liszka József**, Szegeárd; **Lágler G. Machay Endre Flórián**, premontr. r. kanonok és jászó-mindszenti plébános Jászó; **Kussinszky A. Mayer Károly**, birtokos Csenger; **Hirsch S. Mészáros János**, gazdatiszt Jánoshida; **Szabó M. Nádory Nándor**, mérnök Póla; **Hajnal A. Nagy Lajos**, gymn. tanár H. M. Vásárhely; **Kiss G. Németh Vincze**, urad. gazdatiszt Órs-ön; **Virágh E. Neszly János**, jegyző Elek; **Kaincz F. Plathy István**, takarékpénztári könyvvezető Ungvár; **Fekésházy J. Pólányi István**, törvényszéki ülnök Ungvár; **Fekésházy J. Rippl József**, el. tanodai igazgató Kaposvár; **Mortenson E. Simon Imre**, r. k. lelkész Mezőhegyes; **Kaincz F. Dr. Simon Lajos**, megyei járás-orvos Dézs; **Kőrösi Szócs S. Szajkó József**, elemi főtanító Darázs; **Marsal J. Szekeres János**, telekkönyvi segédvezető Makó; **Gyöngyössy J. Szemnets Ferencz**, gyógyszerész Jász-Ladány; **Szabó M. Szendi György**, gymn. tanár Szarvas; **Petrovits Gy. Urbán István**, megyei alpenztárnok Arad; **Vásárhelyi L. Vancsay Miklós**, urad. gazdatiszt Szarvas; **Virágh E. Valthier Adám**, orvostanuló Elek; **Kaincz F. Vertics Gyula**, városi árvagyam és főpenztárnok Makó; **Gyöngyössy I. Dr. Widder Ignác**, orvos Nagy-Mihály; **Czibur B.**

Összesen: 53-an.

Örökös előfizetőknek bejegyeztettek:

Budai Casinó. — Marmaros-szigethi lyceumi önképzőkör. — Nagy-Mihályi Casinó. — Székely keresztúri unitar. gymnásium. — Ungvári fő-gymnásium.

1869-re a tagdíjat lefizették:

(1870. június 1, — szept. 30.)

Barlanghy Vincze Adorján, Gróf Batthyányi Ferencz, Fehér Ipoly, Gebhardt Lajos, Gönczy Pál, Gross Lipót, Jagócsy Péterffy József, Kincses Imre, Korányi Frigyes, Ney Ferencz, Pollák Ede, Schuller Alajos, Dr. Szabó Gyula, Szombathelyi Victor, Tisza Lajos.

Összesen: 1525-en.

1870-re a tagdíjat lefizették:

(1870. június 1, — szept. 30.)

Ádám Gerzson, Ágoston Antal, Antunovics Tivadár, Antolik Károly, **Bachmann Róbert**, Bakcsy László, Balló Mátyás, Balogh Lázár, Balogh Pál, Balogh Endre, Bánó Imre, Baranyay Kálmán, Baráth Ézsaiás, Barbás József, Barcs Sámuel, Bardón József, Barlanghy Vincze Adorján, Báthory István, Báthory Nándor, Gróf Batthyányi Ferencz, Bauer József, Becze Antal, Bedőházy János, Beksits Gyula, Benedikty Gyula, Benedikty József, Benyák Ottó, Benyitzky Attila, Bereczky Endre, Berger Ferencz, Bérhelyi Ödön, Bernád József, Beszedits Ede, Gróf Bethlen Károly, Biscara András, Bischitz János, Bocskay Tóbiás, Bodolai László, Boldizsár István, Boldizsár Pál, Boldog Lajos, Bolemann Ede, Borostyáni Béla,

A SZAPORODÁS TÖRVÉNYEI
TÁRSADALOMTANI TEKINTETBŐL.

I.

(Felolvasatott az 1870 február 9-én tartott szakgyűlésen.)

Miért kellett létrejönni a millióknak, melyekben megelevenedtek a göröngyök? — Miért kellett, hogy nép s nemzetek raja lepje el a földet, mely hasonlónak igyekszik tenni a köveket önmagához, ha mind ennek csak az rendeltetése, hogy néhány év után belőlök egy finom fekete portömeg borítsa a felszint, melyet innen felkap s a tengerbe szór aztán az őszi szél? . . .

Hogy az őskori palák sudar pálmákká magasodjanak, hogy a siluri hegyek vörös agyagja most indiánok alakjában futkosson Amerika síkjain, hogy a likacsos triaszmező százezredek múlva — mint halvány síma arcz mosolyogjon elénk, — ennek okát bajos megérteni?

Nem maradhatott volna-e minden úgy a mint volt?

Honnan és meddig a metamorphosisok e végtelen sora? Miért e vak, ellenállhatlan ösztön: enni — s azután nemzeni, mikor a nemzett ismét az ételhez lesz hasonló? . . .

. . . Hogy ez örökös átváltozások útján az anyag szellemül, vagy hogy a Cotta nagyszerű eszméje szerint ezáltal a szellem mindinkább kiemelkedik az anyagból, — lehet! legszebb vágyaink is ezt sugallják, de a valódi cél mégis biztosan tudva nincs. Talán új ezredek fognak még kelleni az emberi észnek, hogy e kérdés felé ismét egy lépést tegyen előre — míg minket itt alatt nem enged várni az élet!

Hagyjuk tehát a tudományt futni magasztos útján*), részvé-

*) Azon nehéz, de érdekes kérdésre, hogy mi lehet a földön látható szerves élet örekvésének végcélja, Cotta B. („Geologie d. Gegenwart“ és „Lehre d. Erzlagertätte“) és más gondolkozó természetbuvárok felelete körülbelül ide megy ki: — ha végig tekintünk az állatosztályok különböző fokozatain, azt látjuk, hogy az organismusban a mint *felfelé* haladunk, a test többi részéhez, u. m. az izom, csont, kültakaró stb. szövetekhez aránylag mindinkább az idegtömeg kezd túlsúlyba lépni, úgy hogy míg pl. a legalsóbb állatoknál

tünk és tiszteletünk kísérje bár nemes küzdelmiben, a kérlelhetlen sors tőle minket válni kényszerít, s rideg parancsa a köznapi élet szűk terére int.

Mi Magyarországon vagyunk!

Előnkbe a megfejthetetlen nagy helyett apró kérdések tolódnak. Nem értjük hogy miért kell élni, de azt tudni mégis szeretnénk, hogy *miként* lehet.

S e kérdés lássék egy bölcs előtt bármely csekélynek, egy halandóra nézve mégis oly nagy az! — ha pedig amaz óriás családról, a nemzetről van szó, melynek vére forr erünkben, e kérdés kicsinysege mellett is *nagyszerű* lesz, s feledjük hogy ismeretlen a cél, csakhogy megtudhassuk miként kell futni a felé.

* * *

Egy nemzetre nézve alig lehet valami fontosabb a szaporodás kérdésénél!

A természet mindennütt mutatja, hogy valami nagyszerű csak nagy szám mellett lehet, s legyenek bár homok szemek az egyesek, belőlök óriás szikla alakul, ha számuk milliókra megy.

csaknem semmi sincs valami oly nemű szövet, melyet mi idegrendszernek nevezünk, sőt míg a rovarok és hüllőknel is alig teszi az idegállomány a test tömegének néhány tizedre vagy legfeljebb is néhány ezred részét, a madaraknál már csak az agy maga $\frac{1}{260}$ — $\frac{1}{870}$ -ed, az emlősöknel pedig $\frac{1}{43}$ -ad, sőt az embernél egész $\frac{1}{22}$ — $\frac{1}{35}$ -öd részét teszi az összes test súlyának. Az ideg-tömeggel együtt azonban, mint tudjuk, általában a testnek olynemű működésekre való képessége gyarapszik, melyeket a közélet nyelvén *szellemi életnek* nevezünk.

Míg ellenben a mint *lefelé* haladunk, az idegtömeg apadásával együtt az u. n. szellemi életet is elfogyni látjuk; a hüllők, halak és puhányok egész világában nem találkozunk csak egyetlen vonásával sem ez életnek. Melyik kigyófaj tagja producált valaha egy raphaeli festményt? vagy a békáknak, melyik családja képes csak elő is adni a Heydn zenéjét? — az angol alkotmány a maga billjeivel és számos ódon, megfoghatlan páiri jozáival hol van a corallok roppant államában? melyek pedig képesek voltak egykor megépíteni a jura hegyek egész láncolatát s a lassú csigáknak, melyikre tud most csak egy gőzgépet is kombinálni, annyival kevésbbé egy magát jól rentirozó vasút-vonalat tervezni maguk számára az egyik káposzta torzsától a másikig? Az ő egész életök az ember működésének két legalsóbb nemére szorítkozik egyedül: — enni és aztán — — a fajt szaporítani.

A növényeknél pedig már még e két működés is oly igen egyszerű, hogy pl. a moszatoknál az egész életfolyam is alig érdemli meg a táplálkozás és szaporodási elnevezést, mert az csak az elemek, a molecularis erők szereplése, míg végre az ásványoknál ez életnek sem találjuk a mi fogalmaink szerint már semmi nyomát sem.

Ha másfelől a föld rétegek hosszú sorain, s az e rétegekben eltemetve levő állat és növény maradványokon tekintünk végig, a mint ott látjuk magunk előtt az évek milliói alatt létrejött organismusokat a legalsó, a legegyszerűbb puhányoktól fogva fel-felé fokozatos egymásutánban következők az emlősökig, míg végre a legújabb terciár-kor végén bezárja e hosszú lánczat egy nagyszerű, egy complicált egész, legfejlettebb idegtömegéből mint leg-

A nemzetek élének pedig múlhatlanúl nagyszerűnek kell lenni, különben nem élet az . . . Legyen a gondolat bármi szép s nemes az egyesek agyában, csak törpe eszme míg tetté nem létesül egy hatalmas nemzet vállain. Hol van az erő, mely a Mont-Cenist átfúrta, s a hatalom, mely az oczeán alá táviradékot rakott, ha nincs nemzet, mely gondolatnak testet teremtsen?

A nép, az ember tömeg, melyet nemzetnek nevezünk, létét csak úgy értékesítheti, valami jelentést csak úgy vívhat ki magának mint betű a végzet titokteljes könyvében, ha valami nagyszerűt tett, ha *a fejlődés menetét egy lépéssel elősegítette*; — míg ha kicsiny, ha satnya, nyomorék, mely semmi nagy eszmét nem létesíthetett, úgy tűnik előnkbe csak mint egy óriás, de üres kérdőjel, melynek láttára vád jön a később hidegen ítélő történelem ajkaira: „de nem tudom miért is kellett e féregnek élni? melyet kár volt, hogy még születésekor meg nem fojtott a vihar!“

Lehet-e egy nemzetre nézve valami lealázóbb mint ily sorsra kárhozható lenni? Az egyént, mely leéli napjait, mint a jó le-

ifjabb organismus, a *homo sapiens*; akkor lehetlen el nem ismernünk, hogy a földön az egész természet fejlődésével együtt mindinkább csakugyan az idegtömeg nő, s csak a bonczatani eredményeket tekintve mintegy ez látszik a haladás főczéljának lenni. És mivel mint említünk az ideg, az u. n. szellemi életnek a szerve, tehát valóban sok alappal bír azon vélemény, hogy az összes fejlődési törekvésnek, az egész földi életnek iránypontja a *szellemiségnek mindinkább kiemelkedése az anyagból*, vagyis más szavakkal a *tökéletesedés*, a mely két kifejezés lényegileg egy és ugyanaz, mert a mint az u. n. szellemiségnek mindinkább kiemelkedése az anyagból együtt jár az idegrendszernek mind nagyobb kifejtettségével a test többi alkatrészeihez képest, úgy az idegrendszer szabad működése vagyis a szellemi élet mindig egy magasabb fejlettségű, különmeműbb, de sokféle részeiben is egymáshoz illőbb, vagyis közönségesen u. n. *tökéletesebb* szervezetet tételez fel.

És e nézet a legszebb összehangzásban áll az emberiség társadalmi életében tapasztalható haladással is. Mindenütt a jóllét, a kényelem és műveltebb életfelé tör ösztönszerűleg e faj, — azon élet felé, mely alatt a test megkimélve s inkább mentve van a természet mostohaságaitól, hogy könnyen, szabadon fejlődve, finomabbá legyen, vagyis a benyomások iránt érzékenyebb, benne az idegtömeg több, s ez idegek által könnyebben vezérelhető. Hogy a művelődésnek, az u. n. cultur, civilisált életnek véghatása valóban ez, azt világosan mutatják a régibb és újabb koponyák összehasonlított méretei, melyek szerint mint tudjuk az egy és ugyanazon helyen, pl. Párisban fejlődött emberkoponyák most a XIX. század végén majdnem 200 köbcentiméterrel több agyat tartalmaznak, mint a XII. századbeliak. Tehát itt is, az ember kis világában is ugyanazon tendenciákkal találkozunk, melyek a nagy természetben uralkodnak, — a mi a fentebbi állítás igazolásán kívül reánk, a társadalomra nézve még azt is mutatja, hogy tehát valóban a természettől jogosult *szent és igaz azon törekvés, mely az anyagi jóllét gyarapítása és en úton a szellemi élet fejlettségére irányul.*

gelőn vegetáló barom, — a nélkül, hogy valami nyomot hagyott volna maga után, — megvetésünk kíséri sirjába . . . Hát a nemzetet nem, mely ép így nyomtalanúl vesz el? . . .

Ily nemzeteknél a létezésnek nincsen értelme; az ily népnek nagy vétke volt már az hogy született; ha csak ily kicsiny akart maradni, már ekkor megérdemelte a halált, mely az ilyeneknek bármely korán, mégis későn jön el. — —

A természet egy nép előtt sem szabta meg a határt, hogy ne nőjön óriásra, hogy ne dagadjon fel mint az árvíz, mely elönti a magas hegyeket, hogy elvonulta után mindenütt termékenyítő iszapot hagyva hátra, aztán tovább folyhasson az átváltozás végtelen folyama; — óh nem! a természet semmi esetre sem tette ezt, ő sokkal bőkezűbb a kegyetlen gúnyban, ő megengedi a legnyomorultabb lénynek is, hogy perczek alatt milliókra nőjön, s hogy ha tetszik és képes reá, beborítsa akár az egész földszinét.

A szaporodási képesség, mely a lényeknek adatott, csaknem határtalan. Egy nyomorult haraszt (*Aspidium filix*) Bronn szerint 15,000.000 utódot képes egy nemzésre létre hozni, s a dohány egy virágjában Ray 300.000 magvat talált; az *Orchis morio* egyetlen antherájában 120.000 hímpor fejlődik, sőt még a nemes szőlő, s a vanília is 20—25.000 utódot volna képes létre hozni egyetlen virággal.

Az állatoknál Ehrenberg szerint a *Vorticella* négy nap alatt 140 billió ivadéknek örvend s az ocsmány galandócz 10.000 méhében 42 millió fatyja szendergi reménytejes álmát; a hajféreg pedig egy nap alatt 8,000.000-et tojik, míg a heringből 400.000, a menyhalból 120.000 poronty jön minden nemzés után a napvilágra!

Sőt hogy sokkal csekélyebb mervű születés mellett is mily óriás nagy és gyors lehetne az elszaporodás, azt a kisebb képességű fajok példáiból is eléggé láthatjuk.

Prof. Huxley csak egy oly növényt vesz fel, mely évenként nem hozna többet mint 50 magot, a mi pedig ritkaság közöttök, s mégis, ha e magvak mindenike csak 1 négyszeg hüvelyknyi tért kívánna is meg a kifejlődésre, már 12 év múlva annyian lennének az egy ősz utódai, hogy teljes lehetlen volna számukra

helyet találni az egész földszinén, mert a száraz összes területe körülbelől;

204.738,912.000,000.000 négyszeg hüvelyk, holott amaz egy növénynek XI-dik évbéli 97.650,000.000,000.000 utóda a XII. évre már:

4,882.500,000.000,000.000-ra szaporítaná a harmadizbéli dédunokák számát, a melyek közül tehát már 4,677.762,000.000-nak vagyis a szülöttek 95%-jének (!) nem jutna hely a megtelepedésre.

A lassan szaporodó elefánt is, mely pedig 30 éves korától 90-dik éveig alig 3 pár utódot bír létre hozni, 500 év alatt csak egyetlen pártól mégis 15 millióra szaporodnék. (Darwin, On the Origin of Species. 73 l.) Vagy még közelebbi példát említve, mi magyarok bár a végeredményt tekintve, úgy látszik nem sokkal vagyunk szaporábbak az elefántnál, mert 1000 év után is csak 7 millió vagyunk, — mégis a természettől megengedett úton már 100 év múlva annyian lehetnénk, hogy nem volna e hazában elegendő hely számunkra.

Az emberiség ugyanis általában minden 25 év alatt megkét-szerezi magát. Ha már most a Magyar birodalom népességét 15,271.000-re vesszük fel, a birodalom területe pedig 5822.3 négyszeg mértföld, vagyis 58,220.000 cat. hold: ebből most minden lakosra 4.3 hold esik. Tudván, hogy az ipar s tudomány fejlődésével az ember mind kisebb és kisebb területről képes megélni, ha csak $\frac{1}{4}$ -ed rész holdat veszünk is fel egy ember megélhetésére szükséges alapúl (habár mint tudjuk az iparilag legfejlettebb államokban, mint Anglia s Belgiumban is 2 hold jut egy-egy lélekre, a mi mellett mégis kénytelenek sokan kivándorolni) mégis már 100 év múlva nálunk 11,470,000 egyének nem lenne hely, mert az ország összes területe 232,880.000 ily $\frac{1}{4}$ -ed holdas részt ad ki, míg a lakosság már akkor 244,350.000 lenne legalább is.

Továbbá Dr. Sauer szerint (Academiai Értesítő, 1864. III. 299.) Magyarország összes népessége már a honfoglaláskor 3 millióra levén becsülhető, ebből 500 év után:

1300-ra	3,145.088 millió
1800-ra	3,297.863,794.688 „
1850-re pedig	13,791.455,178.75 „

vagyis körülbelül majdnem 14 trillió lehetne most Magyarország összes népessége, — a mi helyett van azonban a mint látjuk az alig észrevehető töredék fractió, a 15 millió.

Honnan ez óriás differencia? Mi az oka ez iszonyú különbségnek, hogy ily roppant szaporodási képesség mellett mégis ily parányi a valóságos szaporodás?

Nem minden lépten azt érezzük-e, hogy legszebb törekvéseink azért vesznek füstbe, mert számunk ily kicsiny? s nem minden nap azt érezzük-e, *hogy volnánk csak 10 millióval többen, csak 25 millión, mint Anglia népe s nem volna sorsunk e megaláztatás?* — és nem lehetett volna-e ennyit meggazdálkodni a századok alatt? — mi e 10 millió a 14 trillióhoz képest?

A szaporodás olyan mint a meggazdagodás, a végeredményi szám a bevétel és kiadás egymáshoz *arányától* függ, nem pedig mint sokan tévesen hitték egyedül a bevétel nagyságától. Legyen bármely nagy a bevétel, ha nagy a kiadás is, nem lehet nagy a többlet.

A lények szaporodásánál e két tényező a születés és halál; ezeknek törvényeit kell tehát ismerni, ha kezünkbe akarjuk tartani a hatalmat, melylyel amaz arányt óriásra emelhetjük.

A törvények azonban, melyek az élet e két nagyszerű tümenyét igazgatják, a szerves lények világában mindenütt egy és ugyanazok: a közönségiesen u. n. *kérlelhetlen physikai törvények*, melyeknek hatalma alól az ember, míg ember marad, ép oly kevéssé képezhet kivételt, mint a hitvány ázalag nem, melynek millióit hozza létre, s millióit fojtja meg egy szép napsugár vagy egy hűvös éjjel.

E törvények ismerete tehát az, mely kezünkbe adhatja ama sovárgott hatalmat, a *törvények ismerete segíthet nőnni milliókra*; s nem természetes-e, hogy míg ama hatalmat a növekedés törvényét bárhol másutt, csak ott nem kerestük, hol azok valóban és egyedül feltalálhatók, míg a szaporodást csak a kormányzás s a társadalmi institutiók így vagy amúgy idomítása által akartuk elő-

mozdítani, a nélkül hogy az ezek alatt elrejtve szereplő természeti törvényeket ismertük volna, csak sötétben tapogatódtunk, s az óhajtott czélt, ha a természet maga nem adott világos útmutatást olykor itt-amott, rendszeren nem találtuk el.

Az államférfiaknak, a törvényhozóknak a természet törvényeit ismerniök kell! Bevallják ezt az újabbkori sociológok, statisticusok és nemzetgazdák is egyaránt; elismerik, hogy habár mint legfejlettebb, agyára, szellemi képességeire nézve legmagasabban álló lény, az ember társadalmi együtt létezésében oly életviszonyokat hozott létre magának, melyek a kültermészettől egészen függetleneknek látszanak, de mégis egész élet alapjára és különösen szaporodási mozzanataira nézve ugyanazon nyers physikai törvényeket követi, habár öntudatlanul teszi is ezt, melyek az egész szerves természet fejlődését vezetik.

Vagy más szavakkal fejezve ki magunkat: igaz ugyan hogy az ember tenyészetére s szaporodására, — mint a kínél az u. n. szellemi élet szerve, az idegtömeg a legnagyobb mérvben van meg az izom és csont tömeg felett — *sok oly tényezők vannak befolyással, melyek a természetben nem létezöknék látszanak*, pl. műveltség, vagyon, polgári szabadság stb., de mivel részint az ezen tényezők hatásának felfogására szolgáló szerv, az agy, a physikai erőkből fejlődik, részint magok ama tényezők is physikai erőkből jönnek létre, mint pl. a vagyon: végeredményileg az embernek mint egész élete úgy szaporodása is a physikai erőktől függ.

Természetes tehát, hogy ha az emberi-nem tenyészetének, szaporodásának valódi alapjait keressük, azt csak a physikai törvényekben találhatjuk fel és habár a gyakorlatiasság kedvéért a szaporodás tényezőit két részre, u. m. *természeti és társadalmiakra* osztjuk is, az előbbieknék kell adnunk mindenesetre az elsőséget.

a) *A természeti tényezők.*

E tekintetben figyelmünket legelőször is egy nem kevésbé relytélyes mint ellenállhatlanul intézkedő hatalom, a *szülők rokonsága* vagy a másként u. n. *ivari rokonság* ragadja meg.

Eléggé tudva van, hogy sokszor ugyanazon növény- vagy állatcsaládnak szerkezetre nézve egymáshoz csaknem egészen ha-

sonló fajai nem bírnak egymással tenyészképes utódokat nemzeni, míg megfordítva néha külszerkezetre egymástól nagyban elütő, sőt leszármazásukra nézve is egymástól nagyon távoliaknak látszó fajok is képesek erre.

Ezen tüneménynek magyarázatára a tudományban egy, a két faj között létező állítólagos belső viszony van felvéve, melynek neve *ivari rokonság*. A kérdésre azonban, hogy micsoda tulajdonkép azon rejtélyes belső hatalom, mely oly ellenállhatlan erővel köt itt, majd elválaszt amott, kérdezzük csak meg, aligha tudnak felelni a physiológok.

De e tény utoljára is áll, s nekünk ignorálni nem lehet; nem lehet tagadni a természet azon látszó szeszélyét, hogy most itt távoliakat szeret összehozni, míg amott elválasztani akarja a közeliakat.

A kérdés csak az: mi lehet célja az új enygmának?

Hogy a természet az egymástól igen távol álló egyéneket vagy egész különfajok tagjait nem akarja közösülésre bocsátani, ez oly tünemény, melylyel eléggé ismertesek vagyunk. Ki ne tudná, hogy a kutya és macska egymással „nem jó barátok“, s ki látta volna valaha hogy az almafa buzát teremjen?

De másfelől meg sokszor az egymáshoz legközelebbi s leg-hasonlóbb rokonoknak sincs megengedve az egyesülés; a *Verbascum nigrum* kóczos hímpora nem képes megtermékenyíteni a vele egy virágban ülő s egyenlő fejlődésű nővér bibejét, míg a *V. flamoides*ét igen!

Ezen tünemény, mely az állatoknál eléggé ismerve, de talán ép ezért fel nem tűnve, eddig csaknem figyelem nélkül hagyatott, a növényeknél érdekes kutatásoknak lett tárgyává az újabb időben, mióta a fajkeletkezés elmélete daczos harczra tüzelte az ellenfeleket.

S imé! mi az eredmény? A természet ha csak lehet, úgy állítja be az egy és ugyanazon virágban kifejlő nemi szerveket, a hímportartót és a bibét, hogy amarról erre semmikép ne juthasson a hímport. Ott van az *Aristolochia*, ott vannak a Kosborok, violák stb. száz és száz számra, melyek szerkezete s a velők tett kísérletek is vilá-

gosan mutatják, hogy saját hímporuknak nem szabad jutni saját bibéjükre.

E tünetny azonban nem áll egyedül.

A ki a viritó gabna-földek mellett halad el, nézze csak meg, azt fogja tapasztalni, hogy az ugyanazon virág hímszála nem dugják ki fejöket a bibékkal egyidejűleg a polyvák közül, hanem a mikorára a bibe kiér, hogy megkaphassa kedves osztalékát, hím testvére már rég elszáradt, idegen házból származott nősziat termékenyítve meg hímporával.

Ez u. n. *dichogamia*, mely valószínűleg minél több megfigyelés történik, annál több növényfajnál lesz észlelhető, a Brussonetiák, a Characeak, Angiospermak, Urticaceak, Pileák, stb., fajainál már eddig is kétségbe vonhatlanul be van bizonyítva.

Ehez hasonló tünetny a *heterostilia*, a Primulaceák, *Linum perenne*, *Oxalis*, *Litrum*, *Salicaria* és több növényfajnál. Ezekben, ha egyidejűleg fejlődnek is ki mindkét nemi szervek a virágban, rendszeren nem egyforma hosszúak azok, vagy a hímszálak hosszabbak a bibéknél vagy megfordítva, s ez esetben mit tapasztalunk? azt hogy a hosszú hímszál hímpora csak hosszú bibét termékenyíthet, a minőt pedig csak más virágban talál fel.

Hát még ha a *diclinatio*, *impotentia* stb. névvel nevezett ilyenmü, eddig még eléggé nem ismert tünetnyeken által haladtunk, nem végtelen hosszú sorát fogjuk-e feltalálhatni a tényeknek, melyek világosan mutatják, hogy *a természet ép úgy iszonyodik a közeli eredetüek egyesítésétől, mint a nagyon távoliakétől.*

Amazoknál ha lehet is utódot létre hozni, az elhal; ezeknél pedig vagy ritkán vagy épen nem lehet.

S miért mind ez, e készakarva nehezítése a szaporodásnak?
Csupán hogy annál inkább korcsok képződjenek!

Hogyan?

Lehetséges volna ily absurdum? Feltehető, hogy a természet ily ellenkezésbe akarna jönni önmagával?

Hisz ő kiveszésre kárhoztatta a korcsokat, már születésekkor kimondta rájuk a halált!

Nem mindig igaz az, mi első pillanatban igazságnak látszik!

„Vándor állj meg! korcs volt anyja vére,
 Más faj állott a kihunyt helyére,
 Gyenge fővel, romlott, szivtelen“

— ezt mondja a költő, de csak is a költő s nem a physiológ!

Gyakran látjuk, hogy az elfogulatlan vizsgáló s a tényeket hidegen regisztráló tudomány azon nehéz helyzetben találja magát, miszerint kénytelen ítéletével a századok óta elfogadott, a közvélemény által szentesített s az élet vérébe átment nézeteket gyökereiben támadni meg.

Így vagyunk a korcsképződmények tanával is.

Tulajdonkép korcsnak kell neveznünk mind azt, mely két külön faj vagy válfaj közösete által jön létre, mely tehát mint szüleihez nem hasonló, azok mindenikétől elütő tulajdonokkal mint valami új jelenik meg előttünk.

Az ilyet aztán utáljuk már azért is, mert új, de utáljuk még inkább azért, *mert új tulajdonainál fogva oly dolgokhoz képes hozzá szokni, melyekhez mi régiek nem vagyunk képesek*, s ha aztán a mindenünnen reá zúduló ellenszenv között csakugyan eltalál veszni, rá fogjuk, hogy már a természettől is halálra volt ítélve, hogy a korcsok halandók.

Pedig dehogy! ép ez üldözött fiak vannak rendeltetve az ősi név fentartóiúl.

A korcsok igaz! mindig kihalásra látszanak hajlandónak lenni, de csak annyiban, a mennyiben rendesen kevesebb utódot hoznak létre mint szülők vagy épen semmit sem. Azonban ha ez valami ocsmány tulajdon, akkor megvetéssel kell bélyegeznünk mindazon népeket, melyek most a kultura legmagasabb fokain állanak, az angolt, a németet; ellenben tiszteletünk s részvétünkkel adózni a vad mexicóiaknak, mert míg amazoknál csak 45 — 50 lélekre esik egy új szülött, addig ezeknél minden 16-ra jön egy nyomorék.

Igaz! továbbá hogy a korcsok *változásra hajlandók*, könnyebben megszoknak az új viszonyokhoz mint a tiszta vér utódok, — köpenyeg forgatók! de ugyan képesek vagyunk-e feltartóztatni a természet kerekét, hogy ne forogjon, hogy ne változzanak körülünk a viszonyok, hogy a föld mindig azon útat fussa, hogy ne

ingadozzék tengelyével, hogy ne sülyedjen itt a tenger alá mi hegy volt, s hogy ne változzék izzó homok lapályá mi előbb a tenger mély feneké volt?

Ha ezekre képesek vagyunk s megbirjuk parancsolni a természetnek hogy ne változzék, akkor et bien! ám fojtsuk meg mind azt, mi a változó viszonyokkal együtt változni kész s igyekezzünk megcsontosítani, megdermeszteni mindent!

Míg ezt nem tehetjük, annak mely mérsékelt változásra kész a korcsoknak missiója van!

Természetes, hogy a korcsok ez őket életre képesítő tulajdonokat a szülők különbfélesége szerint különböző mértékben öröklik, egyiktől ezt, másiktól amazt. Nagy befolyással van e tekintetben az is, vajjon az apa vagy az anya származott-e ez vagy amaz fajból, s vajjon közelebbi vagy távolabbi rokonok voltak-e azok? Az apától a belső, az anyától a külső, az alaki tulajdonokat öröklik; ha azok közelebbi rokonok voltak, jobban, — ha távolabbiak kevésbé összeolvadva maradnak bennök fel e tulajdonok, s e szerint szaporodási s változási képességek is különböző fokú lesz. De azt minden lépten nyomon mutatják, hogy a szülők *rokonsági foka óriás horderővel bír az utódok életképességére*, természetére s így azok fenmaradására s ezáltal a faj szaporodására.

S képzeljük már most az emberi társadalomra alkalmazva mind e tanokat, — e tanokat, melyek szerint az adott határon belől *minél távolabbi rokonok a szülők*, annál kisebb azok utódainak száma, de annál erőteljesebbek, s a szülők tulajdonait annál inkább elkülönözve bírják magokban, és a változásra annál képesebbek, míg ellenben megfordítva, *minél közelebbiek*, — utódaik annál számosabbak, de annál kevésbé erőteljesek és képesek a változásra; — képzeljük, mondom, az emberi társadalomra alkalmazva mind e tanokat, melyek szerint még annak is vajjon az apa vagy az anya származott-e e vagy ama fajból, mely példáulú testileg erős, de szellemileg fejletlen, oly döntő befolyása van az utód egyéniségére, és befogjuk látni, hogy e mélyen szereplő physikai tényeknek, az ivari rokonság törvényeinek titkon mily óriás hatása lehet a népek szaporodására s fejlődésére *kivált ott, hol egymással válfaji rokonságban levő*, de e tekintetben egymáshoz távolabb és

közelebb álló oly népfajok vannak, összekeveredve s érintkeznek mint szomszédok folyvást egymással, melyek szokás, természet és fejlettség tekintetében annyira eltérnek egymástól, mint pl. épen a magyarországiak!

Nem könnyen érthetőnek találjuk-e e szerint, hogy míg pl. az oly heterogén elemekből annyiszoros keveredés útján létrejött angol nép, a föld minden viszonyaihoz megszokva, a világ urává képes volt felküzdenie magát, s bár a születési szaporaságra nézve csaknem a legalsó fokon áll, mégis az egyének erőteljessége s életképessége miatt a legnagyobb mérvben szaporodik: — addig a tisztán fenntartott vagy szerencsétlenül vegyült népfajok jóllehet sokat szülnek, mégis egyre apadnak s a változó körülményekkel megbarátkozni nem bírva, folytonos halál-küzdelem alatt sorvadnak, bár fel-felhangzik olykor egyes őrszellemeik intő szózata:

„ pusztulunk, veszünk,
Mint oldott kéve, széthull nemzetünk !“

DAPSY LÁSZLÓ.

FÖLDTANI UTAZÁS A BAKONY NYUGOTI RÉSZÉIBEN.

(Térkép melléklettel.)

A magyar kir. ipar és kereskedelmi miniszterium által életbe léptetett „Földtani intézet,“ melynek célja Magyarországot földtani tekintetben átkutatni, a múlt évben hazánk egyik legszebb hegyvidékét, a kies és regényes pontokban gazdag Bakonyt választotta főlvételei tárgyául. Legyen szabad nekem, ki mint ideiglenes geológ, a főlvételekben szintén közreműködtem, ott szerzett tapasztalataimról e helyütt, habár csak halvány vonásokban is, röviden számot adnom. Tanulmányaim általánosabb érdekű részeit a jelen utazási vázlatban állítottam össze; röviden ismertetni óhajtom a vidék felette érdekes geológiai szerkezetét, az ott előforduló kőzeteket s végre a gyakoribb és szebb kőületeket, melyek a földtani képletek meghatározására mellőzhetlenek.

I.

Kardosrét. — A Szesztra-, Malom- és Bocskorhegyet alkotó Jura- és Lias-rétegek és kőületeik. — A kőmagvak képződése. — A Czuha folyó völgyoszorosa. — Dachstein-mészkö, Dachstein dolomit és jellemző kagylójok. — A Czuha völgyoszoros eredése. — A Gerendavágáson át Csesznekre.

Kirándulásaim első pontjául Kardosrétet, egy Zirztől északra negyedmértföldre eső falucskát választottam, melynek magasan fekvő környéke délkeletre halmos, szántóföldekkel borított s földtani tekintetben keveset ígér; a nyugatra és északra emelkedő hegycsoportok azonban annál változatosabbak. Mindjárt az utolsó házak felett magánálló, mély nyereg által kettéválasztott gerincz, a Szesztra hegy emelkedik, melynek sziklás felületén ritkás vén tölgyek és bükkök lézengnek mintegy ellentéteül a háttérben felmagasló Malom-, Bocskor- és Gerendavágás hegyeknek, melyek sűrű bükkösökkel borítvák. A Szesztra és a körülötte fekvő hegyek, különösen Borzavár felé, földtani tekintetben azért igen érdekesekek, mert rajtuk a Jura- és Lias-képlet több tagja együtt észlelhető.

Mind ezen hegyek főtömege fehér, sárga vagy vörösen foltozott, tömött juramészkből áll. Rendesen nagy tömegű rétegei a mere-

dekebb lejtőkön hatalmas sziklacsoportozatokat alkotnak, különösen a temető völgyében Borzavár felé. Kár, hogy e szép mészkövet, könnyű hasadozása miatt, nagyobb darabokban nem lehet törni s így csak mészégetésre használható, míg különben a szobrász vésője is hasznát vehetné. Kövületekből több helyen, nagy mennyiségben a *Terebratula* és *Rhynchonella* igen csinos, fehér selyemfényű kőmagvai lelhetők. A *Terebratula* a karlábú puhányok osztályába tartozó állatcsalád, mely két egyenetlen mézhéjjal bír; a nagyobb háthéj átluggatott csőrrel van ellátva, mire neve is vonatkozik. A *Rhynchonella* tulajdonképen nem egyéb, mint oly *Terebratula*, melynek héjain egyszerű, magas fődélalakú barázdák mennek végig. A *Terebratulák* roppant változatban a szilur képlettől a harmadkorig majd minden rétegben nagy mennyiségben előjövén, azok korának meghatározására igen fontos kövületek. Leggazdagabb lelhelyök a Szesztra észak-keleti lejtője és a Gerendavágás déli aljáig nyúló gerincz, hol csaknem minden kalapácsütésre egy-egy kőmag kihullt.

Ezen kőmagvak anyaga nem tömött mészkő, a minő környezetöké, hanem szép fehér kristályos mészpát, melyből gyakran apró kristályok nyúlnak a kőmagnak még üres belsejébe. Képződésük úgy magyarázható ki, hogy a mészkő, képződése korában, mint iszap csapódott le a tenger fenekére, s a benne élt állatokat is természetesen eltemette. Az állat azonban elrothadt és héjja a mésziszapon átható víztől feloldatva elvitetett, úgy, hogy helyén tökéletes ürkinyomata maradt. A körülmények változtával feloldott szén-savas meszet tartalmazó víznek kellett ismét a mészkövön átszivárognia s a kövületek ürkinyomataiba jutnia, melyek aztán tér és idő, a jegecedés e főfeltételei folytán, lassanként teljesen vagy részben kitöltettek; az utóbbi esetben tehát még nincs befejezve a kristályodási folyamat.

A juramészkövet, az említett hegyeken mindenütt szürke, vörösfoltos márga és sárgás vagy vörös mészkő váltakozó táblás rétegei fődik, melyekbe vagy szabályos szalagokban vagy kisebb-nagyobb fészkekben, színes, igen hasadékos szarukő van fektetve. Ezen rétegek fekvési viszonyaiknál és néhány *Terebratuláik*nál fogva szintén a Jura képlethez számíttatnak. Zirztől Borzavár és Csesznek felé az országutat burkolják vele, s ezen célra igen alkalmas, mert a márga összetartása, a szarukő keménysége egyöntetűvé és tartóssá teszi.

E szarukővel telt rétegek helyenként sárgásszürke vagy vörös, fehérpettyes crinoidmész által fődvék, mely hasonló kövületei miatt az előbbi rétegek felső szintjéül tekintendő; járdák, folyosók kirakására igen szép táblákat szolgáltatna, ha e célra rendszeren törnék.

A Szesztra hegy délkeleti sarkán vékonytáblás, gumós felületű vörös márvány rétegek bukkanak ki az említett jurarétegek alól. A márványt építési czélokra bányászni kezdték, de most már alig látszanék nyoma a helynek, ha a belőle való sok *Ammonit* és *Orthoceratitis* nem heverne a lejtőn, hol néhány órai keresés után szép kis gyűjteményt állítottam össze. A bécsi geológok is szedtek már itten hasonló kövületeket s azok nyomán meghatározták, hogy ezen márvány Salzburgban az Adneth mellettivel megegyezik s a Lias képlethez tartozik.

A falu mellett elhaladó Czuha-folyó északfelé kanyargó völgy-szorosa, természeti szépség tekintetében, fénypontja a vidéknek. A Czuha eleinte a kopár Szesztra-, Malom- és Bocskorhegy között folyik s csak ezeken túl lép a sűrű erdővel borított magas hegyek közé, s itt kezdődnek a regényes pontok. A völgy-szoros mindinkább keskenyedik, a hegyek lejtői mindig meredekebbek lesznek, utóbb függélyes mészsziklafalakká válnak, melyek bizarr alakzatokban, hol tornyokként fölnyúlva, hol óriási lépcsők gyanánt követik a folyó folytonos kanyarúlatait. Minél mélyebben jut a hegyek közé az ámuló utazó, annál nagyszerűbbekké válnak e képek, de annál több fáradsággal jár a szemlélés élvezete. Vinnye puszta felé, a Zörögő hegy nyugoti alján, a völgy-szoros oly keskeny, hogy már csak a Czuha medrében lehet előrenyomulni. Jobbról-balról két, néha csak egy öl távolságban sziklafalak és tornyok eldúlással fenyegető állásban rémítenek; a folyó medrében lépcsőzetesen állanak ki a víz által sikamlósra mosott mészkőrétegek és köröskörül elesett harcosok gyanánt hevernek a felzúdult víztől elszakított és tova gurított sziklatömbök és görelyek, melyek közt csak a legnagyobb vigyázattal juthatni tovább. Vinnyénél végre kiérünk a Czuha folyó e borzasztó szép útjából s itt, mielőtt a víz a dombos vidékre ér, a természet balfelől örkapú gyanánt egy kis barlangot alkotott, mely a mészkő vastag rétegei alá nyúlik; a nép közönségesen kőpinczének nevezi. Jobbfelől őrtornyúl egy hatalmas sziklát hengerített oda, melynek közelében jéghideg vízű, bő forrás fakad.

A Czuha mentében festői alakzatokban felmeredező sziklák, nagyobb részt fehér vagy sárgásszürke, néha vörösön erezett tömött Dachstein-mészből, és részben szürkefehér hasadékos Dachstein-dolomitből állanak, melyek közül az utóbbi képezi az alsóbb rétegeket. Korra nézve mindkettő a Trias és Lias képlet közé esik s a bécsi geológok által „Rhaetiai képlet“ név alatt külön választott. E két kőzet nevét a Dachstein hegységtől (Felső-Ausztria és Styria határán) kapta, melynek főtömege belőlök áll. Jellemző kövület mindkettőre nézve egy *Megalodus triqueter* nevű nagy kagy-

lónak kőmagvai, melyek különösen a mészkőben nagy mennyiségben előfordulnak. Ezen kagyló-nagyságra nézve diónyitól gyermek, fő nagyságig változó, de alakja mindig kissé lapított szívforma, úgy hogy két héjjának háta igen magasra nyúlik. Jól megtartott kőmagva azonban meglehetősen ritka; de ha csak nyomai megvannak is a mészkőben, könnyen felismerhetők. Hol a kőmag' elveszett, egészen ökörlábnymhoz hasonló benyomások maradtak vissza. Sokszor a mészkővel annyira össze van növe, hogy semmikép ki nem válik belőle; ilyenkor a sziklák mállott felületét kell nézni, s ha Dachstein-mészből állanak, a legtöbb esetben telve lesznek kisebb-nagyobb szív-, kör- és ellypsis alakú rajzokkal, mik nem egyebek, mint a *Megalodus* átmetszetei. A Dachstein-dolomit nem egyéb, mint hasonképletű mészkő, mely vagy víz vagy hőség, tán mindkettőnek behatása által szénsavas magnéziát vett föl s az előbbi tömöttből kristályos szövegbe ment át. A geológiában ezt átalakulásnak (metamorphisátió) nevezzük; a dolomit tehát átalakult (metamorph) kőzet. Ezen oknál fogva a *Megalodus* kőmagvai, melyek itt is bizonyára megvoltak, nagyobb részét eltüntek s csak ritkán találhatók.

A Dachstein-mész összeálló tömege és nehéz mállása miatt sziklafalakat, óriási lépcsőket és tömzsöket képez, míg a dolomit hasadozott szövegénél és könnyebb mállásánál fogva felnyuló sziklatornyok és bizarr alakzatok képezésére hajlandó. Mindkettőre elég példát lehet látni a Czuha völgy szorosában.

Ha a Czuha szorosának s általában hasonlóknak eredetét kutatjuk, okvetlenül a víz lassú, de biztos működésére és hatására kell gondolnunk. Ha száraz időben mentünk végig a Czuha sziklamedrében s láttuk az abban folydogáló ártatlan patakocskát, mely minden tizedik lépésnél egy kis mélyedésben összegyűl, honnan a fölösleg ismét tovább csörög, melynek vize csak fővényt s apró kavicsot hord magával, még nem lehet fogalmunk a víz roppant erejéről. Hanem akkor tekintsünk a Czuha medrébe, midőn egy felhőszakadás után mindenfelől tódul bele a víz, mily isszonyú zúgás közt rohan az ár, mily könnyűséggel gurítja odább a roppant sziklatömböket s iszappal terhelt méhében tova hordja a durvább porondot is; mily gyorsan mossza ki a kemény sziklák alját, hogy azok dörögve zúdulnak bős habjaiba, s aztán hogy hengeríti odább lassanként azokat is. Ha ilyeneket látunk, könnyen elhisszük, hogy a Czuha keskeny sziklavölgye a víz, ezen legerősebb geológiai tényező által mosatott ki az idők hosszú folyamában.

Kardosrétből kiérve az országút folyvást emelkedik, balról erdő, jobbról szántóföldek szegélyzik. A talaj, a mélyebb helyeken termékeny lősz, a dombok tetői felé ellenben homokos kavics buk-

kan elő, mely Nagy-Esztergár felé jókora felületet megront s még útkavicsozásra sem ajánlható, mivel az összetartó anyag hiányzik belőle. Imre pusztánál már emelkedettebb gerincz nyúlik észak felé, melynek déli sarkán a Dachstein-mész sziklái állanak ki, míg odább sárgásszürke nummulitmész táblás rétegei képeznek valószínű falakat. Most erdőn keresztül kanyarodik az út s nemsokára természetes kövezeten, nummulitmészen haladunk mindig följebb; itt az erdő egyszerre szétnyílik, az út északnak kanyarodik s előtűnik a közel 1300 láb magas Gerendavágás hegy gyöngyörű szántóföldekkel borított nagy laposa terül el. E ponton a geológ s a turista egyaránt megvannak lepve, mert ily magasságban aligha reménylettek kalászos mezőkkel találkozni. Ez a termékeny talaj nem más mint — a földművelésre oly alkalmas — szürkéssárga lösz, mely a hegytömb egész laposát elborítja; míg a meredek lejtőkön három oldalról a Dachsteinmész, mint a hegység zöme lép ki, sőt a tetőn is több helyen kibukkan a lösztakaró alól; keletre ellenben a nummulitmész táblás rétegei fődik el. Gézaházát jobb kéz felől elhagyva, az út lefelé ereszkedik s ismét erdőbe tér, melyből kiérve, egyszerre mintegy önkénytelenül föltrezenünk s meglepetve tekintünk magunk elé, hol szőlő- és erdővel borított hegyek által félkörben határolt, katlanszerű mély völgy terül el, melynek északi kerületén Német- és Magyar-Bakony, Szt. Király és Oszlop falvak tornyai és házai fehérlenek, közepén pedig összhangzó ellentétül öt kösziklás, kopár gerincz-mered fel, s az alattuk elnyúló Cseszneknek szemünk elől eltakarja. A második gerincz élén a cseszneki vár méltóságteljes romjai tekintenek le komoran a völgykatlanba, a regényes vidék panorámájának kiegészítései.

A cseszneki völgy a vár romjaival, s a háttérben a Gerendavágás, Parrás és Zörögő erdős magas hegyekkel, északról jöve is nagyszerű benyomást tesz az útasra, de mivel a benyomás nem egyszerre, nem váratlanul jő, nem is oly meglepő; valamint akkor sem, ha a Gerendavágás felől közeledik az utazó s előbb már északról látta a vidék arczatát.

II.

A cseszneki várhegy és kopár társainak földtani szerkezete. — Az oszlopi Kőhegy nummulitmesze és kőületei. — A nummulitek vagy a nép nyelvén: „kőpénz“. — A Kőárok és benne az Ördögkapu, Ördöggát; fáradtságos átmászás ezen az ördöngős helyeken. — A Kőárok ismét a víz műve. — Kilátás a Zörögő-hegy laposáról. — A hegy nevének jelentősége.

Második kiindulási pontul Cseszneknek választám, melyet az érdekes hegyek koszorú gyanánt öveznek. Ha a geológ előtte még ismeretlen vidékre tér, bizonyos nyugtalanító érzet lepi meg, mely folyvást arra ösztönzi, hogy minél előbb szerezzen tudomást annak

földtani szerkezetéről. Így jártam különösen Cseszneken, hol a falu felett elnyúló 5 kopár sziklás gerincz, a másodiknak szirtfokán a vár romjaival, mindannyi kérdőjel gyanánt meredt reám; siettem tehát, hogy az érdekesnek és bonyolódottnak képzelt földtani szerkezetet megvizsgálva, adós ne maradjak magamnak a felelettel. A Várhegy keleti fele vörösen tarkázott sárgás Dachstein-mészből áll, melynek 3—4 ölnyire feltornyosuló szikláin áll a várrom legtöbb fala. Nyugot felé a nagyszemű sárgásfehér nummulitmész fölálló rétegei 2—3 öl magas falként vonódnak végig, mely alól helyenként a Dachstein-mész szikláin állanak ki, arról tanúskodván, hogy a gerinczek zöme is abból áll. Keletre a többi három gerinczen csak a nummulitmész van a felületen, melyet épület- és burkolatkőnek törnek, s melyben apró nummuliteken kívül jókora tengeri tuskönczök (Echinides) csinos kőmagvai láthatók.

Oszlop határában a kövületeiről híres Kőhegy s ennek nyugoti alján a Kőárok nevű vadregényes hegyszoros ismét érdekes helyek; tudós, művész és turista itt egyaránt talál a megfigyelésre méltó, sőt nagyszerű tárgyakat.

A Kőhegy és egész környéke, a már többször említett nummulitmészből áll, mely azonban itt, a benne levő kövületek sokasága miatt, különös leírást érdemel. A nummulitmész a harmadkori képletek legalsóbb tagjához, az úgynevezett eoocaenhez tartozik; nevét a pénzhez vagy lencséhez hasonló nummulitektől kapta, miket a nép is, hol szt. László pénzének, hol kövült pénznek vagy kövült lencsének nevez. A nummulitek egy sajátos állatcsaládot képeznek, mely a Foraminiferák rendjéhez s a gyöklábú ázalékok (Rhizopoda) osztályába tartozik. Az alsórendű, kocsonyanemű állat lapos, lencse- vagy pénzalakú mészhéjat választ el, mely belül számtalan tekervényben sok igen apró kamrával van ellátva. A héjak számos apró likacsokkal bírnak (innen a név: Foraminifera), melyeken az állat finom gyökérrostokhoz hasonló bambóit kinyújthatta. Az eoocaen képletben, midőn a nummulitmész képződött, teméntelen mennyiségben népesítették be a tengereket, miután az egész mészkő, nagyrészt héjaik halmazából áll, melyhez aránylag más tengeri állatok csak igen kevéssel járultak. Az eoocaen korszak végén azonban kihálnak a nummulitek s már az oligoocaenben egyet sem találunk; s ezért az eoocaenre nézve igen jellemző kövületek.

A Kőhegyen és környékén a márgás mészkő elmállásával a nummulitek más kövületekkel együtt kihullnak s helyenként egészen elfödik a felületet, különösen a Kőhegy északi lejtőjét az országút mentében. Leggyakoribb és legszebb itt a könnyen felismerhető 2—3" átmérőjű *Nummulites complanata* (lapított pénzige)

továbbá az 1" átmérőjű, de vastagabb *Num. perforata* (átlyuggatott pénzige), melynek harántmetszetén végig egy sor apró lyuk látható. Gyakori még a lencse alakú és nagyságú *Num. Loucasana* is, mely arról ismerhető fel, hogy felülete apró szemercsés. Végre tovább délkeletre Dudar felé nagy mennyiségben előjön még a felette vékony, 6"—1" átmérőjű *Orbitoides papiracea*, egy a nummulittal rokon állatfaj, melynek héjja gyakran föl- és lehajtott. Egyéb itt található kőületek közül megemlítek egy óriási osztrigát, melynek egy kagylója 5—6 fontot is nyom, sokféle csiga és kagyló kőmagvait, melyek közt legcsinosabbak a rovatos *Pectenek* és a csavaralakú *Turritelák*, végre a tüskönczök változatos alakjait. Mindezekből két óra alatt annyit gyűjtöttem, hogy két ember alig bírta el.

Tekintsük meg most a Kőhegy keleti alján kezdődő Kőárkot. Alig léptünk be ezen csak 2—3 ölnyi keskeny szorosba, már is jobbról szaggyatott Dachstein-dolomit sziklatömbök és nummulitmészfalak közt, alúl a víz által összehordott hasonló görköveken járunk; s minél beljebb nyomulunk e nyaktörő ösvényen a majd jobbra majd balra kanyargó szorosban, annál merészebbekké válnak a sziklafalak, s annál isszonyúbb tömegek állják útunkat, mintegy intve az előrenyomulót a ne tovább-ra. Jobbról és balról a nummulitmész sziklafalai összeszorulnak, s csak 3—4 lábnyi szűk úton mászhatunk ledöntött sziklákon át előbbre; majd ismét tágul az árok, s a meredek hegylejtőkön erdő gyanánt tornyosulnak fel a Dachstein-dolomit szaggyatott sziklái. Odább egy kanyarodással délnyugotnak tart a szoros, a nummulitmész falai mindig összebb tartanak, míg vagy egy ölnyi távolba érnek egymás átellenében; s itt bámulattal látjuk, hogy a két fal között egy iszonyú sziklatömb akadt meg, úgy, hogy alatta még alacsony átjárás maradt. Ez az Ördögkapu. Ezen áthaladva a sziklafalak ismét tágulnak és magasbodnak; egyszerre azonban megállapodást parancsol az Ördöggát. A nummulitmész falai itt vagy másfél ölnyi távolságban állnak egymástól s a szorosnak sziklaalja is egy ölnyivel emelkedik föl egyszerre. Az így támadt kapuforma nyílás azonban egy hatalmas nummulitmész szikla által van elzárva; valóságos ördögi gátat képez, melyen át csak többek segítségével juthatunk a szoros felső részébe. Ez még mindig nehezen járható, de az alsónak vadregényességéből keveset mutat fel; legtanácsosabb a Kőhegyre fölmászni, nehogy újra ily fárasztó utat kelljen megtennünk. A Kőárok, mint a nép általában elnevezte, ép úgy, mint a Czuha völgy szorosánál fölhoztam, a víz hatalmas működésének szüleménye, mely itt tört magának medret, utat, az idők megmérhetlen folyamában, a hegységen keresztül. Száraz időben, minőben én mentem át rajta, alig látszik itt-

ott egy kis víztócsa; de nagy esőzésekor, midőn különösen az ördög-gátnál az összeszoruló víz roppant zúgás közt vagy 2⁰-nyi magasságról zuhan le a gátszikláról, rohan s törtet az áradat.

Záradékol, e vidéken való tájékozás végett, mászszunk fel még a Csesznektől délnyugotra emelkedő 1230' magas Zörögő-hegyre, mely méltó párja a Gerendavágásnak, csak hogy itt a tetőn szép kilátás jutalmazza a fölmászás fáradságát.

Csesznekről az út először szőlőkön visz keresztül, hol az egész völgykatlant vastagon kitöltő lőszben nem egyszer találkozunk 2—3 öl mély szakadékokkal. A hegy lejtőjén nem sokára erdő váltja fel a szőlőket s ennek kellemes hűsében, a lassan emelkedő lejtőn, nem esik oly nehezünkre a gyalogolás. A hegylejtő egy harmadáig fölérve, a lősz Dachstein-mész váltja föl hatalmas messzeterjedő sziklapadjaival s tart a most meredekebb lejtőn föl a hegy tetejéig, melyen a Gerendavágáshoz hasonló, terjedelmes erdőtlen hegyhát terül el, a legszebb kilátást engedve nyugot, dél és kelet felé.

Még 25 év előtt ezt a hegyhátat is eke alatt tartották, mert a lősz itt is vékony takarót képez, de a feljutás, türethető út hiányában, oly fáradságos volt s a termés, a tökéletlen művelés miatt, oly silány, hogy végre nem találkozott bérlő s birtokosa parlagon hagyta. A kilátás legtisztább délnek. Előttünk emelkedik a Bakony óriása, a 2235 láb magas Kőröshegy, s északi nyúlványa a Kékhegy és délre a vele összefüggő Parajos hegy; az utóbbitól balra sötétén kékellik a bakonybéli Somhegy; a háttért pedig a szt. gáli hegyek szegélyezik. A kilátás középpontja a pórvai völgy, mely mélyen alattunk az említett hegyek, északfelől a Gerendavágás és a Zörögő-hegy bonyolódott nyúlványai között sárgálló vetéseivel és világos zöld rétteivel kellemesen elüt a környezet erdőinek haragos zöldjétől. E völgy szemlélete oly igéző, vonzó hatást gyakorolt reám, hogy azonnal elhatároztam, legközelebb ezt meglátogatni.

Mielőtt a szép kilátású Zörögőről letörtetnénk még egyet kell megemlítenem. A hegy neve felől megkérdeztem vezetőmet, van-e annak a hegyre nézve jelentése? Mire ő azt válaszolta, hogy azért nevezik Zörögőnek, mivel nem egyszer, különösen ha Moórott földrengést éreztek, tompa zörgést és földalatti morgást hallottak belőle. Ha ez igaz, akkor bizonyos, hogy a moóri földrengés idáig elhat s a rengésnek közvetítője és vivője mindenesetre a Zörögő-hegy Dachstein-mesze, mely a föld alatt a moóri Csókahegy Dachstein-meszével lehet összefüggésben.

III.

A pórvai völgy aljának földtani szerkezete. — Czápaféle halak fogai — de nem madárnyelvek — a nummulitmészben. — Agyagos kőzetek iszapolása. — Foraminiferák az agyagban. — Kirándulás a Kőröshegyre; szép kilátás; földtani szerkezet; Hierlitz-márvány. — Tölcséralakú barlang. — Hasonlatosság a Bakony és az Alpok közt.

Pórvára, egy csinos kis német faluba, mely az említett völgy felső halmos szélén fekszik; kocsin jutottunk el a rossz, de regényes és hűvös erdei úton. Első kirándulásunk alkalmával legközelebbi környezetét tekintjük meg, hogy a völgy aljának szerkezetét megismerjük. Pórva és Borzavár között, mely utóbbi $\frac{1}{4}$ mértföldre nyugotra fekszik, egy kis erdő nyúlik el, melynek szélén az országút halad. Balra ezt az utat sziklás part követi, mit közelebről vizsgálva, azt találjuk, hogy a sziklák ugyanazon tömött csinos *Terebratulákkal* bíró júramészkből állanak, melylyel már Kardosréten találkozánk. Borzavár falu nagyrészt ily sziklás dombon fekszik s hasonlók által környezetik, melyek mind a völgyet kitöltő lösz alól bukkanak ki. A pórvai Kiserdőben számos, a víz által kimosott mély árok van, miket a geológ végig nézni el nem mulaszthat. Megtévéen e fáradságos utat azt találjuk, hogy itt a lösz alatt a nummulitmész táblás rétegei bukkanak ki, Nummulitokkal, kagylók és csigák kőmagvaival telve. A nummulitmeszet sárga, feketén petytyezett mészdús agyag borítja, melyben szabad szemmel semmi kövületet nem látunk. A lösztalajú szántóföldeken áthaladva a Szépalma major felé nyúló erdőbe jutunk, melynek szélén egy „Steinbründl“ nevű forrás buzog. Az árkokban itt is hasonló viszonyokkal találkozunk, de a nummulitmészben az említett kövületeken kívül *Lamna* nevű kihalt czápaféle halaknak kisebb-nagyobb fogai lelhetők. Ezek oly jól vannak megtartva, a kékes vagy vörösbarna zománcz még most is oly fénylő rajtok, hogy nem geológ is örömmel gyűjti. Felületesen nézve madárcsórhöz vagy nyelvhez hasonlítja őket a nép s volt eset, hogy vezetőim minden bizonyítgatásaim daczára is csak annál maradtak, hogy az bizony kövült madárcsőr, vagy madárnyelv. A czápafogakon kívül megemlítendő innen még egy *Serpula nummularia* nevű tengeri féregnek csinos, csigamódra összetekergett mészcsove, mely a nummulitmészke némely rétegében szintén gyakori.

Ha kirándulásaink közben valami porhanyós, agyagos kőzettel találkozunk, melyben semmi szabad szemmel látható kövületet sem lelünk, korántsem mondhatjuk még rá, hogy az szerves élet nyomait nem tartalmazza. Ilyenkor az anyagot iszapolni kell mindaddig, míg a hátramaradó porondról tisztán folyik le a víz, s aztán e po

rondot nagyító alatt kell vizsgálni. Így tettem én is az említett sárga, feketén pettyezett mészdús agyaggal s midőn a hátramaradó porondot nagyító alatt vizsgáltam, azt láttam, hogy milliószámra vannak benne a legcsínosabb és legváltozatosabb alakú homokszemnyi vagy még apróbb fehér vagy barnás mész- és kovahéjacskák. Ezek mind a már említett Foraminiferák, (górcsövi mész- vagy kovahéjakat elválasztó gyöklábú azalékok,) melyek még most is iszonyú mennyiségben népesítik be a tenger homokját. A változatos alakok között vannak csigaformán tekergetettek (*Cristellaria*, *Rotalina*) egyenes gyöngysorhoz hasonlók, a legnagyobb gömböcskén finom csőröcskével (*Nodosaria*) sat. Legnagyobb köztük egy háromszög kerületű, legfeljebb 1^{mm} hosszú, pyramisalakú kovahéj, melynek vastagabb végén kis csőr a szájnnyílással nyúlik ki s felületén keresztbe menő ívelt vonalak jelölik a kamrácskákat, melyekre a héj belseje osztva van. Ezen foraminifera *Rhabdognium Szabói* Hantk. s Ó-Buda mellett Kis-Czellen, azon agyagban találtatott először, melyből a téglákat égetik. Kiténik ebből, hogy a mi sárga mészdús agyagunk s a kisczelli agyag egykorúak; jelen ismereteink állása szerint mindkettő a harmadkori képletek középtagjához, az oligocaenhez tartozik.

Pórvárról minden tekintetben a legjutalmazóbb kirándulás a Bakony királyára, a Kőröshegyre tehető, mely 2238 láb magas csúcsaival uralkodik környezete felett és méltóságosan tekint körül a világ minden tája felé. Kocsira ülve, a Zabola- és Kékhegy keleti alján hűs erdőben végigvonuló úton kényelmesen lehet hajtatni a hegy aljáig, sőt lejtőjén is, bár nehezen lehet följutni a közte és a Parajos-hegy között elnyúló terjedelmes nyeregig; de a geológus a hegy földtani szerkezetének vizsgálása végett inkább gyalog teszi meg ezen utat. A hegy aljától fölfelé néhány száz lépésre már a Dachstein-mész sziklái ütik ki magukat a lósztakaró alól, a lejtő közepe táján azonban azokat már Lias-képletű crinoidmész födi el.

A Kőrös- és Parajoshegyek közti nyeregbe följutva, nyugotfelé már meglehetősen kilátás kínálkozik; ez fokozott mérvben tágasbodik, minél feljebb mászunk a Kőröshegy ormának meredek, sziklás lejtőjén. Végre föléjük a kettős csúcsú tetőre s megfeledkezve a mászás okozta fáradságról, meglepetéssel nézünk körül a messzeségben elmosódó változatos vidékre, s csak az első és leghatalmasabb benyomás után érezzük a pihenés szükségét. Legszerencsésebb kilátás nyugot és délfelé, mert arra ki van irtva az erdő. Itt az alattunk elterülő erdőktől sötét hegyek labirinthján át halmos, majd sík vidék látszik, fehérülő városokkal és falvakkal tarkázva, melyek közt Pápa költ legtöbb figyelmet; a síkból a vulkán hatás két remeke, a Somlyó és a sághi hegy meglepő szabályos kéklő kúpjai

emelkednek ki magányosan, balatonmelléki társaiktól elszakadva; s a háttérben a styriai havasok gyenge kékszíne olvad össze a felhőkkel.

Az ég többi tája felé csak az erdő csúcsán át lehet látni s itt a távol vidéket fürkészi a szem, de nem hasonlíthatja össze az erdő által elborított közelivel. Délkelet felé pedig a Balaton tükre vonja magára leginkább a szemlélő figyelmét.

A kilátást elég sokká élvezvén, nézzünk körül környezetünkön is. A hegytetőn egymás mellett párhuzamosan elnyúló két kis sziklaorom emelkedik, melyek magasbikán a háromszögelési pontot feliratos kőoszlop jelöli. Közelebről vizsgálva az ormok közeit, azt találjuk, hogy ezek közelségük daczára kétfélék. Az alacsonyabb orom fehér vagy sárgás tömött mészkőből áll, melynek hatalmas sziklapadjai helyenként magasra felnyúló falakat képeznek. Ez valószínűleg a már ismeretes Dachstein-mész, mely azonban itt egy síma terebratulán kívül más kőületet nem tartalmaz. A magasabb orom ellenben vörös, fehér eres vagy pettyes, tömött vagy aprószemcsés mészkőből áll, melynek táblás rétegei erősen hajoltak és töredezetek s némely helyütt össze-vissza hevernek a felületen. Ha e mészkövet nagyobb hasadégmentes darabokban lehetne törni, gyönyörű márványt szolgáltatna. Mint ilyet föl is használták már a pápai kastély építésénél, hol többek között a kaput díszítő két orosz lányt is ebből faragták, de a bánya művelését éppen a fentebbi okok miatt abba kellett hagyni. Kőületek közül helyenként igen bőven jönnek elő benne *Ammonitek*, *Terebratulák* és *Rhynchonellák*; a fehér pettyek pedig nem egyebek, mint *Crinoides* nevű sugár állatok karjainak vagy nyeleinek kurta tagja, melyek fehér fénylő mészpáttá változtak át. Ezeken kívül telve van a mészkő még őscsigák és őskagylók csinos kőmagvaival.

A bécsi geológok e kőületeket meghatározván, azt találták, hogy ezen márvány teljesen megegyezik a Hierlatz mellettivel (Felső-Ausztriában), mely a Lias képlethez tartozik s *Hierlatzmész*-nek is nevezetik.

Nevezetes még egy tölcsér alakú, függélyesen lefelé menő barlang is, mely az orom déli alján, a Szarvad árok felső végéhez közel van s „Eleven fertés“ név alatt ismeretes. Ez eső idejében zúgás közt nyeli el a környezetből összegyűlő vizet, s így bizonyosan mélyen lehatolván, a mészsziklák hasadékaiban vész el.

Ilyen tölcsér alakú mélyedések gyakori tünemények a mészkő-hegységekben s különösen a Karstból ismeretesek; múlt évben Buda legközelebbi vidékén, Ürömben, Sólymáron és Csobánkán is találtam hasonlóakat. Ebből kitetszik, hogy nemcsak a földtani kép-

letekre nézve, mint láttuk, hanem ezen tekintetben is nagy a hasonlatosság a Bakony és a keleti Alpok között, s több természet-tudós azon állítása, hogy a Bakonyban föllelhetjük mindazon természeti viszonyokat kicsiben, melyek az Alpokban nagyban vannak kifejlődve — csakugyan igazoltatott; sőt a geographok azon véleménye is, hogy a Bakony-, Vértes- és a Pilis-Gerecse hegység végnyúlványa az Alpoknak északkelet felé.

Pórvára vissza változat kedvéért a Kékhegyen át megyünk, melyen mindenütt a Hierlatzmésszsel és benne számos kövülettel találkozunk. A gyűjtött kövületek már most is jól felszaporodtak, hanem azért visszatértünkben ez eddigieket még gyarapítjuk, hogy az értéktelenül szerte heverő kövületeket — most kis fáradsággal — a tudomány érdekében értékesítsük.

KOCH ANTAL.

A TAKARMÁNYOZÁS TÖRTÉNELME ÉS JELENLEGI ÁLLÁSPONTJA.

A gazdasági állatok takarmányozásánál eddig főképen három mód volt alkalmazásban: I. Az úgynevezett „széna-érték“, II. Boussingault „nitrogén-érték“ elmélete és III. Az elméleti „vegyszer-érték“.

I. Széna-érték.

A széna-érték elmélete a tapasztalati takarmányozás korszakában, t. i. azon időben volt alkalmazásban, midőn a takarmány vegyalkatrészei és ezeknek táphatása még ismeretesek nem voltak; midőn a tudomány, különösen a vegytan, ezen tárgyra még nem fordított figyelmet. Azon időben a gazdák egyszerű etetési kísérletek segédelmével, igyekeztek különböző takarmányfélék táphatását kipuhatolni. Közvetlen kísérletek és számítások által törekedtek tehát kitudni, vajjon a kísérlendő takarmányból az állati szervezetben mennyi képes ép oly táphatást előidézni, mint 100 font széna? Az ily kísérlet és számítás által nyert szám 100 font szénával egyértékűnek tekintetett. Így péld. 100 font széna: 66 font száraz borsóval, 200 font burgonyával vagy 450 font búza-szalmával tartatott egyértékűnek. Ily módon számos kimutatás készült, melyek célja az lett volna, hogy a különböző takarmányfélék egymáshoz való tápértékéről felvilágosítást adjanak; e kimutatások azonban egymásközt semmiképen sem voltak öszhangzók; készítettek ilyeneket Thaer, Pabst, Petri, Schwarcz és többen. Ezek kimutatásaiban az őszi répa egyenértéke: Petri szerint = 600, Meyer szerint = 290, Thaer szerint 526, Pabst szerint 450 stb. vagy más szóval, egy és ugyanazon anyagnak a szénához viszonyítva, a saját kísérletei nyomán, mindegyikök más-más tápértéket tulajdonított.

A széna-érték elméletének csekély becse már az elmondottakból is eléggé kitünhetett; a következők azonban még annál inkább felvilágosíthatnak bennünket; hogy ezen takarmányozási mód nemcsak bizonytalan, de gyakorlatiatlan is.

1. A széna tápértéke már magába véve igen különböző lehet; a rét fekvése, a talaj minősége és azon befolyás szerint, melyet az

időjárás a növésre és a lekaszálás után a száradásra gyakorol; különböző lehet ezenkívül a réti növények minősége és azon időpont szerint, a melyben lekaszáltatik. Ezek folytán a „széna-érték“ kifejezésnek oly bizonytalanná kellett válnia, hogy arra komolyan súlyt fektetni, vagy bizonyos valódi értékkel kapcsolatba hozni nem lehetett.

2. A szénát a ló és a szarvasmarha, emésztő szerveik alkotásánál fogva egymástól igen eltérőleg használják ki, s minthogy a kísérletek a széna értékének meghatározásánál, főképp szarvasmarhákkal tétettek, ennek folytán még azon esetben is, ha minden szénának állandóan egy és ugyanazon értéket tulajdoníthatnánk, a szénaértéki kimutatások csak is a szarvasmarhára nézve lehettek volna érvényesek.

3. A széna és más takarmányok kihasználhatósága az állatnak nyújtott mennyiség és (a szénának kevert takarmánnyal való összehasonlításánál) a keverésre szolgáló takarmánynemek minősége szerint — szintén különböző lehet.

4. A takarmány tápértéke függ annak vegyalkatrészeitől, különösen pedig összetett, szerves vegyalkatrészeinek egymáshoz való arányától. Erre a széna-érték meghatározásánál nem voltak tekintettel.

Mindezen adatok azt mutatják, hogy a takarmányozásnál a széna-érték meghatározható, valódi értéket nem képviselt, és hogy azért ezen takarmányozási mód a gazda közönséget semmiképen sem elégithette ki.

II. Boussingault „nitrogén-érték“ elmélete.

Egészen más irányt találunk a takarmányozási kísérleteknél, mióta a tudomány figyelmét ezen térre fordította, mióta a vegyelemzések segédelmével a takarmány vegy-alkatrészei meghatározatván, azon különböző befolyás ismertetett fel, a melyet ennek egyes alkatrészei az állati szervezetre gyakorolni képesek; a tudomány közbenjárásának köszönhető többek közt, a mai időben ugyan már egészen elhagyott, de annak idejében még igen értékes elmélet, a melyet Boussingault állított fel, az úgy nevezett „nitrogén-érték“ elmélete.

Boussingault t. i. a takarmányféléket nitrogén tartalmok szerint osztályozta, s ezen osztályozásnál egységül a réti szénát alkalmazta. Bármi haladásnak tekinthető is e lépés, a gyakorlat kívánalmainak még sem felelhetett meg, minthogy egyoldalúlag csakis a nitrogén tartalmú anyagokra volt tekintettel, pedig — mint később az állati anyagcserének rendszeres tanulmányozása megmutatta, —

az ily módon alkalmazott takarmányozásnál a következő három esetben tapasztalhatjuk hátrányait; u. m.

1. Ha a nitrogénmentes anyagok a nitrogéntartalmúakhoz képest igen csekély mennyiségben adattak az állatnak, ez vagy a táplálás hátrányára szolgált, vagy pedig a drágább nitrogéntartalmú anyagok oly czélokra használtattak fel az állati testen, a melyekre tulajdonképen az olcsóbb nitrogénmentes anyagok is épp oly sikerrel szolgálhattak volna.

2. Az igen dúsan nyújtott nitrogéntartalmú anyagok nagy része emésztetlenül ment az állati testen keresztül; és

3. Ha az állat a kellőnél nitrogéndúsabb takarmányt csakugyan megemésztette, ez nem csak semmi hasznot sem hajtott, hanem gyakran az állat egészségére is kártékony befolyást gyakorolt.

Ezen hiányok miatt az egyoldalú nitrogén elméletet is odahagyták.

III. Elméleti „vegy-egyenérték.“

Ez az elmélet tulajdonképen Boussingault, nitrogén elméletéből nőtte ki magát, s a nitrogéntartalmú anyagok mellett, a nitrogénmentes anyagoknak is tulajdonít fontosságot. Ezen takarmányozási mód tehát megkívánta, hogy a takarmányban a nitrogéntartalmú anyagok mellett, nitrogénmentesek is legyenek jelen; és hogy ezek egymáshoz bizonyos arányban álljanak. Ezen elméletnél a takarmány nitrogéntartalmú és nitrogénmentes anyagainak mennyiségét egyszerű vegyelemzés által meghatározták, azután ennek tápértékét előre meghatározhatni vélték; és minthogy a réti szénában a nitrogéntartalmú és a nitrogénmentes anyagok között az arány = 1 : 5.17 hez, annál fogva a réti széna helyettesítésénél más takarmány által, legalább körülbelül ily arányt igyekeztek előállítani. Később a zsíroknak szénhidrátokká való átszámítása után, 1 : 5.17 helyett 1 : 6.6-et választották a rendes, szénát pótló takarmányban szükséges aránynak, és azon takarmányt, a melyben a nitrogéntartalmú anyagok nagyobb mennyiségben voltak jelen, concentrált takarmánynak nevezték. Így tehát mindazon takarmánynemek, melyekben a nitrogéntartalmú és a nitrogénmentes anyagok közt az arány olyan volt, mint 1 : 3-hoz vagy 1 : 4-hez, stb. concentráltaknak vagy intensiven tápláló takarmánynak neveztettek; míg az 1 : 7, 1 : 8-hoz arányban tömeges, extensiven tápláló takarmánynak neveztettek.

A nitrogéntartalmú anyagokat „szertaképző“ a nitrogénmenteseket „hőképző“ anyagoknak nevezték; az elsők még „proteín“ anyagoknak is neveztettek; a hőképzőkhöz számították a „zsírokat“ és a nitrogénmentes extract anyagokat, ezek közt a szénhidrátokat. Ha

már most valamely takarmányban a szerv és a hőképzők közötti arányt meg akarták tudni, akkor a hőképzők közül a zsírt $2\frac{1}{2}$ -el való szorzás által előbb szénhydráttá számították át, és az így nyert számot azon számhoz adták, a mely a takarmány nitrogénmentes extract-anyag tartalmát kifejezte, az ezen műtét által nyert számot helyezték a takarmány protein anyagaival egy arányba. Ezen aránynak mind a két számát már most azon számmal osztották, a mely a takarmány protein anyagait kifejezte, úgy hogy az utóbbiak száma mindig = 1 volt. Ha p. o. egy takarmány 5% proteinanyagot, 3% zsírt, és 25% nitrogénmentes extract-anyagot tartalmazott, akkor a takarmányban levő szervképző- (protein) és hőképző anyagok közötti arány kifejezésére következő számokat nyerünk u. m. 5 : 32.5-hez, vagy 1 : 6.5-hez.

Az ásványi sókra ezen takarmányozási módnál nem volt tekintet, a nyers rostot pedig a meg nem emészthető anyagokhoz számították.

Az elősorolt takarmányozási mód a kivánalmaknak szintén nem felelhetett meg, mert :

1. A különféle állatok a takarmány tápanyagainak különféleképpen képesek megemészteni így p. o. a réti széna protein anyagait a kérődző állatok 60%-ig, a lovak 50%-ig; a hereszéna protein anyagait szintén csak 50%-ig, a rozsszalmát csak 25%-ig képesek megemészteni.

2. A nyers rost egy része — mint az újabb kísérletek mutatják — szintén megemészthető.

Ha tehát a takarmányban jelenlevő tápanyagok általános mennyiségét vennők számításaink alapjául, és az ezen takarmány tápanyagainak megemészthetőségére tekintettel nem lennénk, akkor a takarmánynak vagy igen nagy, vagy pedig igen csekély táphatást tulajdonítanánk.

IV. A takarmányozás jelenlegi álláspontja.

A „vegyszerértéken“ alapuló takarmányozási mód, az elősoroltak nyomán, régi értelmében már túlélte magát, és a Németországban működő gazdasági vegykísérleti állomások épen jelenleg egy új takarmányozási mód kidolgozásán fáradoznak. Ennek sikeres elérésére egyrészt a kísérlendő állatoknak takarmánya, másrészt pedig ezek vizellete és szilárd ürülékei, továbbá a Pettenkoffer-féle lélegző készülék segédelmével, lehelletők és egyéb kigőzölgései terményei is vegyelemeztenek, és így az állati testnek összes bevételei és kiadásainak mennyileges és minőleges meghatározása és összehasonlítása lehetségessé vált; mert ezen mód :

1. Az állati testben vér, hús vagy zsírképződésre maradt anyagoknak kipuhatólását és ellenőrzését megengedi.

2. A takarmányfélék és ezek egyes tápanyagainak megemészthetőségi fokát kideríti, és

3. A hús vagy a zsírképződés feltételeit, valamint az állati test táplálásának vegyfolyamát és anyag cseréjét felvilágosítja s útát tör egy oly takarmányozási rendszerhez, mely a természet törvényeivel összhangzásban lévén, a gyakorlat kívánalmait kielégítendi.

Azon kísérletek folytán, a melyek ezen tekintetben már eddig tétettek, bebizonyult, hogy különböző állatok egy és ugyanazon takarmányt különböző mértékben képesek megemészteni (kihasználni), a szarvasmarha péld. jobban kihasználja a szálas takarmány egyes tápanyagait mint a ló; bebizonyult ezenkívül már az is, hogy az állatok azon takarmányt a melylyel élnek, soha sem használják ki tökéletesen; sem akkor, ha azt csupán a fenntartásukra megkívántató mennyiségben, sem pedig, ha ennél bővebb mértékben vették magukhoz.

Ezen kísérleteknél a takarmány alkatrészei 1. proteinanyagokra, 2. zsírra, 3. nitrogénmentes extract-anyagokra, 4. nyers rostra, és 5. hamura osztályoztattak; ép így osztályoztattak az ürülék alkatrészei is.

Mindazon kísérletek, melyek ezen tekintetben tétettek, azt mutatták, hogy a szilárd ürülék oly anyagokat tartalmaz, a melyeket az állat vagy épen nem, vagy pedig csak tökéletlenül emésztett meg. A takarmány alkatrészeinek a szilárd ürülék alkatrészeivel való összehasonlítása által tehát mindig azt tudjuk meg, hogy mennyit emésztett meg az állat a takarmányból és mennyit nem.

Az állati szervek és nedvek felbomlása folytán képződő anyagok (t. i. az állati anyagcserének végterményei) a vizeletben takarodnak ki a testből; a vizelet vegyelemzése által tehát az állati anyagcserének mértékét, vagy más szóval az állati szervek és nedvek azon mennyiséget tudhatjuk meg, a melyek az állat életműködése folytán felbomlottak.

Mínthogy az állati szervek és nedvek nitrogént tartalmaznak, és az állati anyagcserénél, ezek felbomlása folytán mindig húgyanyag, húgy vagy hyppursav stb., egy szóval oly anyagok képződnek, melyek szintén nitrogént tartalmaznak és mint az állati anyagcserének végterményei a vizelettel a testet elhagyják, ennél fogva a nitrogént az állati anyagcsere mértékének tekintik.

Takarmányozásnál a nitrogén az állati anyagcsere mértékeül tekintve, három eset adhatja elő magát:

1. A takarmányban ép anynyi lehei a nitrogén mint az összes ürülékekben (ez utóbbihoz a tej nitrogéntartalmát is kell számítanunk, és tekintettel kell lennünk azon nitrogénre, mely a szőr és

a köröm stb. növésére szükséges), akkor azt mondjuk, hogy az állat *nitrogén-egyensúlyban* áll.

2. A takarmányban több lehetett a nitrogén, mint a mennyi az összes ürülékekben feltaláltatott; ezen esetben a nitrogéntöbblet mindenesetre csak az állati testben maradt, és ott lerakódott, vagy pedig a tápnedv keringésben részt vesz; ez utóbbi szerv vagy készlet tojásfehérnyének (protein-anyagnak) neveztetik.

3. Azon eset is előfordulhat, hogy az ürülékekben több a nitrogén, mint a mennyi a bevett takarmányban jelen volt; ezen esetben a többlet csak is az állati szervek és nedvek felbomlása folytán jöhetett az ürülékekbe; ily esetben az állat éhezik, testének súlya apad; ezen utóbbi esetet röviden *húsveszteségnek* nevezik.

Azon kísérletek melyeknél az állati test összes bevételei és kiadásai minőségileg és mennyiségileg meghatározatnak, rendszeren egy hétig tartanak, és miután ezen kísérleteknél átlagos értékeket kell kipuhatolni, ennél fogva egyenlő körülmények között a hosszabb ideig tartó észleleti idő igénybevételénél nyert átlagos értékek, mindig biztosabbak és azért értékesebbek is lesznek.

Minden pontos kísérlet feltételezi azt, hogy az állatnak azon takarmány, a melynek táphatását tanulmányozni akarjuk, a tulajdonképi kísérlet előtt egy darab ideig (kérődző állatoknál egy hétig) adassék; hogy biztosak lehessünk afelől, hogy az előbbi takarmány legutolsó részletei is az állatok testét elhagyták, és hogy az állat ezen új takarmányhoz már hozzá is szokott.

Az előleges és a tulajdonképi kísérlet alkalmával az állat eleven súlya naponta (a reggeli etetés előtt) meghatározatnak.

Az állati test súlyának meghatározásánál tekintettel kell lennünk :

1. Arra, hogy az állati test gyomor és béltartalmának súlya, a tökéletesebb vagy kevésbé tökéletes kiürülés folytán, igen változékony és az állati test tulajdonképi súlyának meghatározását igen megnehezíti; így p. o. a szarvasmarhánál egyenlő takarmányozás mellett egy napról a másikra 41 font, és a takarmány változásánál pedig 60 font súlykülönbséget találunk.

2. Hogy a gyomor és béltartalomtól szadon gondolt testtömeg szintén súly változásoknak van kitéve. Az állati test víztartalma t. i. az állat testsúlyára igen nagy befolyással bír; így p. o. a víztartalom az állati test szöveteiben és szerveiben stb. a hús és a zsír szaporodásával apad, hús és zsírveszteségnél ellenben növekedik.

Mindezekből kitűnik, hogy csak is a hosszabb ideig tartó észleletek, vagy más szóval, hogy csak is sok mérés által nyert középértékek segedelmével, határozhatjuk meg az állati test tulajdonképi

száraz anyagának súlyát és hogy rövid ideig tartó észleletek által nyert adatok, nagyon csekély vagy épen semmi értékkel sem bírnak.

Az eddig tett kísérletek, egy a kívánalmaknak megfelelő általános takarmányozási rendszer felállításához ugyan még nem vezettek, mindazonáltal sok tekintetben felvilágosították a takarmány- szerv- és hőképző tápanyagainak jelentőségét az állati testre, továbbá a tojáshéjának, a zsír megemészthetőségi fokát; felvilágosították ezenkívül sok tekintetben a hús, vér, a zsírképződés vegyfolyamát és feltételeit, egy szóval az állati test táplálásának vegyfolyamát. Ez eddigi eredmények elég biztosítékot nyújtanak, hogy tovább haladva ez úton idővel nemcsak elfogadható, hanem kevés kívánni valót engedő általános takarmányozási rendszer felállítását teendik lehetővé. E kutatások részletes tárgyalását, annyira mint azt a rendelkezésemre álló irodalom, továbbá a külföld jeles gazdasági vegyészjeivel való személyes érintkezésem alkalmával gyűjtött jegyzeteim megengedik, a jövő alkalomra tartom fel.

SCHVARCZER VIKTOR.

AZ ÚJABB HALADÁSOKRÓL A FESTŐANYAGOK VEGYÉSZETÉBEN.

(Rövid kivonat az 1870, május 4-én tartott előadásból.)

Már egyszer volt szerencsém e társulatban a kátrány — vagy amilyen festékekről értekezni; a jelen alkalommal egy oly felfedezésről óhajtok jelentést tenni, mely mindenestre nagyobb elméleti, s meglehetően sokára nagyobb gyakorlati fontossággal fog birni, mint az anilin festékek felfedezése.

Ismeretes, hogy a buzérgyökér (Krapp. *Rubia tinctorum*) egy, illetőleg két egymáshoz igen hasonló festőanyagot tartalmaz, melyek különféle műveletek folytán oly erősen ragaszkodnak a szövet-félékhez, hogy e tekintetben felülmúlnak minden más festőanyagot; sőt az ismeretes „törökveres“-szín csak a napsugár közbenjárása által érik meg valóban; azért is a buzér mai napig kitarotta a kátrány festékekkel a versenyt s az indigóval együtt folyton dacolt a vegyészek synthetikus fáradozásaival.

Nagy győzelmet vívott ki magának az újabb, vegyészeti tudomány, midőn lépésről lépésre nyomozván a buzér festőanyagának belső szerkezetét, alkatrészeit, sikerült a fentebb említett festőanyagok egyikét, az alizarint,*) — saját elemeiből — mesterségesen összeállítani. Növénygyökér, napsugár és — életerő nélkül. Sőt az idigó napja is lejárt, mert sikerült már a gyönyörű kék festéket az *izatin*-ből előállítani s nincsen messze azon idő, midőn e festőanyag tiszta synthézise is valósúl. A buzérban foglalt *purpurin* egy az alizarinhoz igen közel álló festőanyag; voltaképen ez utóbbi vegyület átalakulási terménye, s annak mesterséges úton való előállításánál is képződik kisebb nagyobb mennyiségben.

E felfedezés, a tudományra nézve roppant nagy diadal, mert az alizarin a legelső *növény-festőanyag* melyet saját elemeiből mesterségesen összerakni sikerült; diadal a tudományra nézve azért is, mert a szerves vegytanban jelenleg uralkodó vegyértékesség hypothézisének segítségével sikerült a fényes eredményt létrehozni. Különös, hogy ugyanazon bűzös, fekete kőszén-kátrány,

*) Az alizarin nevét a buzérgyökér — Lizari vagy Alizari — török elnevezésétől nyerte.

mely már az anilin festékek gyönyörű sorozatát szolgáltatta, tartalmazza egyszersmind a buzér festőanyag fő alkotórészét is.

Térjünk át a felfedezés történetére. Gräbe és Liebermann berlini vegyészek azt találták, hogy a buzérgyökérben foglalt festőanyagok egyike — az alizarin — horganyporral hevítve felbomlik és egy oly szénhidrogén vegyületet szolgáltat, mely minden tulajdonságaira nézve megegyez a kátrányban vagy aszfaltban foglalt „*anthracen*“ nevű szilárd szénhidrogénnel.

Az anthracen tiszta állapotban igen gyönyörű selyemfényű, fehér pikkelyekben kristályodó vegyület, mely igen könnyen oxygent is vesz fel azáltal, hogy salétomsavval vagy chrómsavval kezeltek. Így átváltozik az anthracén sárga színű, vagy legtisztább állapotban majdnem fehér vegyületté, mely különös könnyűséggel hosszú túalakú kristályokban állítható elő, s ez az *anthrachinon*.

Ismervén az anthrachinon vegyszerkezetét, sikerült Gräbe és Liebermann-nak e vegyületet a keresett festőanyaggá átalakítani. Ugyanis, hogyha az anthrachinon brómmal kezeltek, s a nyers bibrom-anthrachinon nátron vagy kálilúggal hevítetik, gyönyörű biborvörös-kék oldat keletkezik, mely már az alizarin alkali vegyületét tartalmazza. Ezen oldatból az alizarin savval kiválasztható narancs-sárga pelyhek alakjában, melyek jól megszárittatván sublimáció segélyével túalakú, gránátpiros vagy narancs-vere kristályokká alakíthatók át. Ezen vegyület szerkezetére és minden egyéb fizikai és chemiai tulajdonságaira nézve tökéletesen azonos a buzérgyökérből nagy fáradsággal előállított természetes festőanyaggal. Nemsokára sikerült Gräbe, Caro és Liebermann-nak az anthrachinont — az igen költséges és kártékony bróm kizárása mellett is — concentrált kénsav (vitriol) behatása által bisulfo-anthrachinonná átváltoztatni és azt, kálival ömlesztve alizarinná átalakítani; végre e sorok írójának is sikerült az anthrachinont minden közbeeső vegyület nélkül oxidálni, s így belőle az alizarint egy művelettel előállítani.

Az anthracén mindig nagyobb mennyiségben állíttatik elő, ára napról napra csökken, s nem sokára laboratoriumi ritkaság gyanánt fog szerepelni a buzér festőanyaga. E növény termelése által lefoglalt ezer meg ezer hold termő föld azután vissza fog adadni a tápanyag kulturájának.

Most még néhány szó az alizarin technikai alkalmazásáról.

A buzérgyökérben foglalt festőanyag a legrégebb idő óta Indiában használtatott igen élénk vörös szín előállítására; Ázsián és Törökországon át terjedt el e mesterség, melynek különössége leginkább abban áll, hogy timsó, csersav és olajfélék segítségével igen

bonyolódott s hetekig tartó folyamat alatt verődik az alizarin — leginkább gyapotszövetekre. Főleg Görögországban és Kis-Ázsiában fejlődött ezen iparág, míg 1747-ben néhány francia vállalkozó — görög munkások segítségével — állította fel az első festőgyárat Darneol-ban, Rouen mellett; jelenleg az eljárás már többé nem titok és számos gyár működik főleg Angolország, Svaicz és Csehországban.

Az alizarinnal törökveresre festett szövetek szépsége leginkább az élénk tüzes skarlátveres színben áll, melyet — tekintetbe véve a buzér festőanyag rendkívüli tartósságát és valóságát — mindeddig más festőanyagokkal előállítani nem sikerült.

Mint újdonságról a kátrányfestékek sorában, még említést kell tennem a naphtalin-veresről és a jód-zöldről is.

Az első festék színére nézve tökéletesen hasonlít az anilinből előállított fuchsin-hez, csak hogy alkoholos oldata, ellentétben az anilin-veressel, rendkívül élénk czinóberveres fluorescentiát mutat.

Szilárd állapotban bronz-színű, azonban ha oldata üvegcsészén bepárologtatik, a hátramaradó kéreg áttetsző világosságban piros színű.

A második vegyület, a jódzöld, a Hofman-féle festék készítése alkalmával mellékterményként keletkezik; legérdekesebb pikrinsavas vegyülete — mely bizonyos feltételek mellett valóban gyönyörű kristályokban állítható elő; a jegeczek reflektált világosságban veres-réz színt mutatnak, átmenő világosságban pedig sárgás zöld színek. A jódzöld főleg azért is talál napról-napra kiterjedtebb alkalmazásra, mivel zöld színét mesterséges világításnál is megtartja.

WARTHA VINCZE.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

DARWIN A FRANCZIA TUD. AKADEMIÁBAN. — Mintegy három hónappal ezelőtt, a jelen porosz-francia háború kezdetekor, érdekes bizottmányi viták folytak a párisi akademiában. Arról volt szó: „megválasztassék-e Darwin a francia tudományos akademia levelező tagjául?“ — E kérdéstről véleményt adni nyolcz tagú bizottság küldetett ki, mely a következő urakból állott: Élie de Beaumont (geológ), Decaisne, Duchartre és Ad. Brogniart (botanikusok), Robin (histiológ), Blanchard, Quatrefages és Milne Edwards (zoologusok).

Jól tudjuk, hogy Darwin nézeteit a Nyugoton igen eltérő véleményekkel fogadták. Míg Németország tudósainak tekintélyesebb része rövid időn az új tan zászlaja mellé szegődött, Franciaországban a nagyobb-rész ellene nyilatkozott s pártfogóinak száma igen csekély volt. Míg a németeknél felhangzott a „Für Darwin“ s Fritz Müller, Haeckel, Kowalewsky és mások, kitünő tudományos munkálataikkal támogatták Albion tudósá-

nak nézeteit, a francziák közül többen e nézeteknek csak megtámadására letek szavakat. (A többek közt péld. Flourens, a francia akademia volt állandó titkára, néhány év előtt igen méltatlan támadást intézett Darwin ellen, a melyre azonban Huxley, az angolok öröme, a „*Natural History Review*“-ben derekasan megfelelt, s e cikkét „*Lay Sermons, Addresses, and Reviews*“ című munkájába — mely különféle folyóiratokban megjelent értekezéseit és ismertetéseit tartalmazza — szintén felvette.) Ezt a különbséget egy angol folyóirat („*The Quarterly Journal of Science*“) jellemző különbségnek nevezi, mert „semmi sincs — úgymond — a mi Franciaország (és hozzáteszi még: „vagy mondjuk inkább a császári Franciaország“) és Németország tudományos állását anynyira illusztrálná, mint azon mód, melylyel Darwin nézeteit e két országban fogadták.“

Ama támadásokon, melyeket az említett bizottmány négy tagja Darwin ellen intézett, valóban csak csodálkozhatunk. Mellette csak ketten szólottak,

Quatrefages és Milne Edwards, habár a darwinismusként egyikük sem híve. Quatrefagesnak sok kifogása van ellene, a miiket a „*Revue des deux Mondes*“ múlt évi folyamában igyekezett kifejteni, hanem azért az új teoriát még ezen korlátok közt is nagyra becsüli s Darwin pozitív tudományos dolgozatait úgy tekintti, mint egy élesesű, exact és kitaró természetbuvár munkálatait. Milne Edwards a Darwin ellen irányzott támadásokat szintén erélyesen visszautasította, s a társai ellen intézett csipős megjegyzésein kívül a darwinismussal szemben elfoglalt állását rövid, de igen érdekes beszédben fejtegette. — Decaisne és Duchartre még nem mondtak véleményt, Brogniart, Robin és Blanchard végre igen kicsinylőleg szólottak róla. Darwint felületes álmodozónak, s közönséges dilettansnak, tanát pedig tündérmesének (conte de fées) nevezték. Különösen Élie de Beaumont, kinek teoriáját a hegyláncolatokról Lyell egészen tönkre tette, azt mondá, hogy a darwinismus csak hiú ábrándozás, — c'est la science moussée. És mégis — úgymond a *Journ. of Science* — tény, hogy Cuvier és Lamarck francziák voltak! — A végleges határozat különben még nem mondatott ki, mivel augusztus 8-án kénytelenek voltak ez ügyet a háború miatt három hónapra elhalasztani. P. Gy.

A HÁBORÚ BEFOLYÁSÁRÓL AZ IDŐJÁRÁSRA a Leipz. Illustr. Ztg. érdekes kis alkalmi cikket közölt, melynek lényege a következő. „Augusztus 6-ikától 31-ig — úgymond — gyakori zivatarokon kívül, mindennap esett az eső. E tartós és erős esőzés, a hol az aratást aug. 6-ig be nem végezték (természetesen a zordonabb fekvésű helyeken mindenütt), mind a learatott és kereszttekbe vagy kazalokba rakott gabonát, mind pedig a még lábon álló vetést szerfelett megrontotta. A szemek kicsíráztak, a szalma pedig, a sok nedveség következtében, annyira megpállott és összefeketedett, hogy szintén hasznavehetetlenné vált.“ — E károkat a cikkíró egyenesen a háborúnak rója fel, mert „legcsekélyebb kétséget sem szenved — úgy mond — hogy az a sok zápor és tartós esőzés augusztusban, azon roppant löpörgöz következménye volt, mely a csatátereken történt ágyúzások és puskatüzelés folytán keletkezett.“ — Felemlíti, hogy a tartós esőhiány következtében, Franciaországban Leboeuf hadügyminiszter arra kéretett fel: tartatna tüzéri gyakorlatokat a vízszük időben, mivel a tapasztalás azt bizonyítja, hogy az erős ágyúzásokat rendszeren eső szokta követni. E mellett tanúskodik több eset Amerikából, a Franciaország, Sardinia és Ausztria közt folyt legutolsó háborúból, az 1866-ik évi osztrák-

porosz háború, sőt a mohácsi vész, Budavár ostroma (1849-ben) és Pest bombáztatása is. Mind-ezen alkalmakkor az erős ágyúzásokat eső és zápor követte s így azt lehet következtetni, hogy ennek oka a mesterséges légrázkódás lehet. A szóban forgó kérdéssel A r a g o is foglalkozott*) s több gondosan megfigyelt esetet idéz, ágyúzások és tüzéségi gyakorlatok alkalmából, melyek mind megegyező eredményt szolgáltatnak s belőlök azon következtetést vonja, hogy az erős lövegekkel való tüzelés a borulást mindig elősegíti. — Ha ezen theoria a jelen háború tartama alatt a közellevő meteorológok figyelmét ki nem kerülte, s ha most meteorológiailag és physikailag szigorúan megállapíthatnák (?), a mezőgazdaságnak tagadhatlanul kiszámíthatlan hasznára válnék és új aerát alkothatna a gazdaságokban: mert akkor kényszeríthetnők az eget, hogy vízsovár mezőinkre és szántóteleinkre jótékony esőt küldjön, nehogy azok a nap hevétől tönkre menjenek.

P. Gy.

A HALOTTAK ELÉGETÉSE. — Sokszor és sokan felszólaltak már az iránt, mennyivel czélszerűbb volna a halottakat nem eltemetni, hanem elégetni. Nem kételkedünk, hogy az ilyen reformba sokan igen örömet bele-

*) Lásd a társ. könyvtárban: *Oeuvres complètes de François A r a g o.* IV. köt. 314—321 lap.

egyeznének, habár másrészt a többség a régi szokástól csak nagy nehezen s talán igen hosszú idő után tudna eltérni. Azonkívül ez a körülmény sokkal érzékenyebben érinti az érdekeltek leggyöngédebb érzelmeit, semhogy arról a legnagyobb kimélettel ne volnánk kénytelenek szólni. A kimélet nem engedi meg azon folyamatokat és átváltozásokat ecsetelnünk, melyeknek az eltemetett teste alá van vetve. Jelenleg az ilyen vázolás a nélkül is felesleges volna. Csak a közelmúlt idők harcztéri tudósításait kell elolvasnunk, hogy fogalmat szerezzünk, mily képet nyújtottak a Saarbrücken, Wörth, Metz, sat. melleti csatamezők nemcsak néhány nap múlva az ütközet után, hanem talán még hetek elteltével is, a hol nem volt elég sírásó az elesettek ezreinek eltakarítására; a hol úgyszólván az egész környék levegője anynyira megvolt mételyezve, hogy jóformán lehetetlen volt a közelben megmaradni. Fájdalom, alig szenved kétséget, hogy ama seregek temetői szükségkép ragályos betegségek forrásaivá leendnek. A mostanitól mennyire eltérő képet nyújtanának a csatamezők, ha az elesettek — mint az ó-korban — elégettetének. Ily módon a holtakat sokkal gyorsabban és tökéletesebben lehetne eltakarítani; az elhullottak hamvait pedig a kegyelet akkor is megőrizhetné, —

sőt még jobban mint így. A mi időink nagy és jelentékteljes idők, s mindenesetre alkalmassak arra, hogy ebben és más hasonló irányban is, nagy, hatalmas és üdvös reformok létesüljenek. A kik nézetünkkel egyetértenek, igyekezzenek azt saját körükben terjeszteni s minden áron oda hatni, hogy a halottak természetellenes, a földbe való eltemetése végre mellőztessék. (*Leipz. Ill. Ztg.*) P. Gy.

A GUILLOTIN ÁLDOZATAIRÓL. A párisi sajtót ez év elején hosszabb ideig foglalkoztatta egy rémhír, mely nem kevesebbet mondott mint, hogy a lefejezett ember feje a halálos műtét után még egy óráig táplálkozik és gondolkodik; sőt beszéltek guillotin kosarokról, melyeket a kivégzettek fogai megrágtak és fejeikről, melyek ugyanazon zsákban egymást megharaptak. Ezen iszonyatot gerjesztő mendemondák ellenében a „*Les Mondes*“ két előkelő francia orvos, Beaumetz és Evrard tudományos vizsgálataik és kísérleteik eredményét közli, melyek lényegét a következőkben foglaljuk össze:

Beaumetz és Evrard, kísérletterő orvosok — egy apagyilkos Beauvais-ben történt kivégzésekor — a tudomány érdekében felhasználták a kedvező alkalmat s behínytották, hogy azon régi vélemény, mely szerint a lefejezés után a halál egy pillanat alatt bekövetkezik, szükségképp physiológiai bizonyosságon alapúl; hogy az idegrendszert minden esetre az üteri vér hozza izgalomba, az önkivület vagy aléltás pedig állandó és elkerülhetlen következménye

annak, ha a vér megszűnt az agyhoz tudni. Önkivület tartama alatt egyszersmind az érzési és felismerési, értelmi képesség is szünetel. Lefejezés alkalmával, midőn a gyilkoló aczél a szív és az agy közt elsuhan s e két organum közt az összekötést végképp megszakasztja, a vérkeringés egy pillanat alatt megakad; az önkivület vagy ebben az esetben még helyesebben: az agyképesség megsemmisítése már nem csak közel álló, hanem valóban döntő hatás.

A kivégzett feje öt perczzel a műtét után átadatván a nevezett orvosoknak, a végrehajtott physiológiai kísérletekből világos bizonyítékot meríthettek az önkivület mibenlétéről: az agyhoz vezetők erek, valamint az agyféltekék oldal öblöcskéi (u. n. oldalgymocrok; *ventric. lateral.*) vérműkúliak voltak. Ezek az edények levegővel voltak megtelve; így tehát nem lehet fölteni, hogy a légköri nyomás szorítá vissza a vért a koponyába: nincs vér, tehát táplálkozás sem; nincs gondolat, tehát érzés sem; s így az agy táplálkozásának azon különös theoriája, melyet ezen tárgyra vonatkozólag felállítottak — izgató következményeivel együtt — önmagától elesik. A kivégzés után öt perczzel kísérleteket tettek nevezett orvosok a hallás, látás és szaglás érzékeinek működésére és ingerlékenységére vonatkozólag. A nyert eredmény nulla volt; se szemhunyorítás, se az iris (szivárvány-hártya) összehúzódása nem állt be többé, tehát önkénytelen mozgás már épen nem mutatkozott. (V. Ö. az I. köt. 226—227 l. Robin és Brown-Sequard kivégzetteken tett észleleteit.)

A felismerési képesség már tökéletesen hiányzott. Az arcz izmai, villanyosság által ingerelve mutattak ugyan még némi előre is várható mechanikai hatást, egyes torzulásokat, de kinyomatukban nem volt akarat, hiányzott az összműködés, mert még akkor is, midőn a baloldalon a legkifejezőbb összehúzódások mutatkoztak, a jobb oldali izmai halálos merevségben maradtak. Az agy eltávolítása után a koponya-ürből, a villanyosság által ingerelt izmok még mindig összehúzódtak, az agy akkor már nem gondolkodott; az izmok állandóan

ugyanazt a beszédet folytatták, az agyvelő tehát mind az eltávolítás előtt, mind azután tétlenségben volt.

Az agy, úgy mondják, sértetlen és egészséges marad. Igen — felelik erre Beaumetz és Evrard — sértetlen marad, de a belsejét képező anyag működése egészséges maradhat-e, ha vérkeringés már nem létezik? *A vérdélküli agy a homokórához hasonlít, mely kiürült, s az időjelzésre hasznavehetetlen.*

A szív mozgását és a légzési szervek izmait szintén vizsgálataik tárgyává tevék a kísérletezők. Úgy találták, hogy a szív még sokáig, a kivégeztetés után másfél óráig, üresen vert; ezek a szívdobbanások a jobb gyomroc és a jobb fülcse összehúzódásaiból származtak. Az úteri szív, mely az agygyal saját működési principiumát szokta közölni, halott — mint maga az agy. Tudjuk azonban, hogy az izmok összehúzódási képessége még a főfunkciók elháltával is sokáig megmarad, s hogy a szív izomrostjai szintén csak a közös törvénynek engedelmeskednek.

Végül az orvosok jelentést tesznek még arról is, a mit a párisi és amienszi hóhértól hallottak, kik a jelen kísérletek tárgyát képező elítélt kivégeztetésére Beauvais-be mentek. A két hóhér, kiktől hasonló dolgokban a tapasztalást nem lehet elvitatni, határozottan a rögtöni halál mellett nyilatkozott; az egyik közülök alighogy néhány görcsös vonaglást vett észre az állkapcsokon, a mely önkénytelen mozdulat mindenestre az izmok ingerlékenységének utolsó kinyomata. Oly borzadályt gerjesztő tüneteket, a melyek a hírlapok hasábjain közzöltettek, egyikök sem látott soha. A józan értelem és a közvetlen megfigyelés egyhangúlag a mellett tanúskodnak, hogy ama tragikus hírek nem voltak egyebek hazugságnál.

Ezek az adatok eléggé meggyőzhetnek bennünket, hogy ama szomorú képeket még képzelődésekkel tetéznünk felesleges; nyugtassuk meg inkább öntudatunkat az élettani bizonyosság-

gal, mert legcsekélyebb kétséget sem szenved, hogy a kivégzettel a halál rögtön, ugyanazon pillanatban végezett, midőn a guillotin aczela testén keresztül suhant. A halálban pedig örökre megszűnt minden fájdalom.

P. Gy.

MIKROCEPHALOK. — Matolay Victor tagtársunk mult julius havi tudósításából adjuk a következőket:

Vásárhelyt egy szolgának két gyermeke van, az egyik egy éves múlt, a másik négy éves. Mindkettő rendes alakú arczzal bír az orrtól lefelé, innen felfelé azonban inkább majomhoz mint emberhez hasonlítanak. Szemük kicsi, fekete s állatias kifejezésű, nyugtalan és hirtelen tekinteteket vetnek, homlokuk hátrafelé hajlik és alacsony; fejük hegyes s a koponya hátsó része a fül megett alig dudorodik ki $1-1\frac{1}{2}$ hüvelyknyire. Füleik szintén rendetlen alakúak, lábaik és kezeik aránylag hosszabbak mint más gyermekekéi, lábaikat mindig összehajtván, kezeiket szintén összehajtván s füleik mellé helyezve tartják. Taglejtéseik hirtelenek és kapkodók, járni nem szeretnek de nem is tudnak jól; beszélni nem tudnak egy szót sem, a kisebb kissé gagyogni kezd, de a nagyobb épen semmit sem beszél, sőt még csak hangot sem ad (?) a mit azonban hozzá beszélnek, azt megérti, ez azonban csak primitív fogalmak körül forog. Maguktól nem esznek, ha csak meg nem kínálják őket. Testük meztelen, hajuk sima, rendes, de kevés és fénytelen.

Sátoralja - Újhelyi orvosok — hova megvizsgálás végett vitettek — megnézték őket, s arcz, fej és egyéb testméreteiket pontosan levették.

Tüzetesebb leírást — mint tudósítónk kilátásba helyezé, hogy az orvosok küldeni fognak — mindeddig még nem kaptunk. —

ABSINTH NYAVALYA. — Mag-nan és Bouchereau kísérletileg bebizonyították a francia aka-demia előtt, hogy az absinth ivásból származó betegséget (az absinth-nyavalyát), az eddigi vé-leményekkel ellenkezőleg nem az absinth-likőrben levő alkohol okozza, hanem maga az öröm-anyag (absinth*), mely a likőr-ben foglaltatik. — Egy kis macska vagy tengeri nyúl, ab-sinth-szeszszel telt csészével együtt, üvegharang alá tétetvén, rövid ideig jól érzi magát, ha-nem néhány percz múlva már nyugtalankodni kezd és menek-vést keres, hogy abból a halálos légkörből kiszabaduljon. Az-után egyszerre csak lerogyik; tagjai megmerevülnek, s egy pillanatig mozdulatlanul fekszik oldalán, melynek elteltével gör-csös rángások rezdítik fel s or-rát, száját, tajték borítja el; a nyavalya rohama hamar véget ér s az állatka tökéletesen el van bágyadva. — Ellenben, ha ugyan-azon állat alkohol gőzökkel telt harang alá záratik, egészen más tüneteményeket lehet rajta ész-lelni. Rövid nyugtalankodás után inogni, majd tántorogni kezd, azután elfogja a lustaság és má-morában a legnagyobb közö-nyösséggel lefekszik. A tengeri nyúl egy kissé becsípett, de nem

*) E helyütt mindenesetre az *absinthium* értendő, azon aetherikus olaj, (keserű gyanta- és extract-anyag) mely az *Artemisia absinthium* L. levelei és virágaiból nyerhető. — P. Gy.

uyavalyás. — Az absinth-bete-geknél tehát az alkoholnak tu-lajdonítható eseteket és azokat, a melyek magától az örömtől származnak, jól meg kell külön-böztetni egymástól. (*Curiosités Scientifiques* 1869.) P. Gy.

VAD EMBERTÖRZS. — Krapf egy rabszolda tudósításai nyo-mán arról tesz említést, hogy Schoa déli részében Abyssinia egyik ismeretlen vidékén, sűrű bambuszerdőkben az úgynevezett „Doko“-k laknak, kik rendszerint csak 4 láb magasak, tehát egy 10 éves európai fiú nagyságát érik el. Sötét olajbogyószerűek, s tökéletesen vad állapotban él-nek, lakások, imaházak s szent fák nélkül. Nincs főnökük, sem fegyvereik. Főtáplálékukat gyö-kerek, egerek, kígyók, hangyák, méz és gyümölcs képezi, s fákra másznak mint a majmok; aja-kuk vastag és kiálló, orruk la-pos, szemük kicsi, hajuk hosszú és síma; hosszú körmeiket gyö-kerek kiásására s kígyók szét-szaggatására használják, s azo-kat nyersen torkolják be. A tűz előttük ismeretlen. Gyorsan sza-porodnak, de házasságról s csa-ládi életről nincs fogalmuk. Mind a két nem tökéletesen mez-telenül jár s függetlenül élnek összevissza. Az erősebb szom-széd törzsektől fogságba kerít-tetvén, rabszolgák gyanánt hasz-náltatnak. Sz. M.

ÁLLATI MELEGSÉG. — Dr. Ho-rwarth, az állati melegség válto-zására vonatkozólag, kísérletei-

nek eredményéből néhány érdekes mozzanatot közöl, melyek lényege a következő. Horwarth azt tapasztalta, hogy a tengeri malaczkok test-mérséklete, ha valamely kísérlettel a céljából megkötöttnak, tetemesen csökken, annélkül hogy rajtuk bármily műtét hajtott volna végre. E mérsékletcsökkenés folytonosan tart s 2° C-ig terjedhet. Többször ismételt és különféle kísérletek után meggyőződött, hogy ezen tünetényt a megkötözés fájdalmai okozzák s azon vég-eredményre jutott, hogy minden érzéki izgatás mérséklet fogyást idéz elő; ajánlja egyszersmind, hogy e fontos körülmény az állati melegség körében teendő kísérleteknél mindig figyelembe vétessék. (*Centralblatt für medizinische Wissenschaft.*) P. Gy.

UTÁNZÁS AZ ÁLLATVILÁGBAN. Közönyünk 15-ik füzetében az alkalmazkodásról tétetett említés, hogy az állat színe meg-egyezik környezete színével; egy pille péld. nyugvó állapotban tökéletesen hervadt levélhez hasonlít s e szín egyformaság által ellenségei ellen védve van. A jelen sorokban egy annál talán még csodálatosabb tünetennyel akarjuk olvasóinkat megismertetni; azzal t. i. melyet a darwinisták *utánzásnak* (mimicry) neveznek. — Ha valamely a madaraktól igen kedvelt pille egy másik pillének színezetét venné föl, melyet a madarak valamely oknál fogva nem

bántanak, világos, hogy ezáltal épen úgy meg van védve, mint ha csak hervadt levélhez hasonlítana. Ilyenmő utánzások csakugyan ismeretesek is az állatvilágban és pedig nemcsak egy és ugyanazon nemhez vagy családhoz, de még különböző nemek és családokhoz tartozó állatok is egymást utánozzák.

Nálunk ismeretes példa erre némely *Zygaena* (Ígászka) fajok, melyek egészen a darázsokhoz hasonlítanak. Bates, a darwinismus egyik jeles és buzgó követője több idevágó példát sorol elő Dél-Amerika roppant változatos rovarvilágából és különösen arra is figyelmeztet, hogy az utánzó alakok mindig ritkák, míg azok, melyek utánzóznak nagy számban s seregesen fordulnak elő; ő gyakran azt találta, hogy ugyanazon vidéken három nemnek mind-egyike egy és ugyanazon negyediket utánozza. Ebből tehát ő azt következteti, hogy az utánzók — ritkábbak levén mint az utánzóttak — kell, hogy sok üldözéseknek legyenek kitéve; az utánzóttak pedig az üldözétektől mentek, a mit már sereges előfordulásuk is igazol.

Eddig az utánzást leginkább csak a rovarok országában ismer-tük. Wallace, többször idézett, a malayi szigetcsoportról írt könyvében, az ismeretes példákat sok más igen érdekesekkel szaporítja, de a mit e helyütt különösen ki akarunk emelni, az

utánzást a madaraknál is bebizonyította. Buru szigetén talált két madarat, melyeket kezdetben mindig fölcserélt, noha egészen más s egymástól elég messze álló családokba tartoznak. Az egyik, *Tropidorhynchus buruensis* a mézszívókhöz (*Cinnydaridae*) tartozik, a másik, *Mimeta buruensis* a mi sárga rigónkkal rokon, tehát a hol-lófélékhez tartozik. Külsőleg mindkettő feltűnően hasonlít egymáshoz, hasuk és hátuk barna, fejtetejük pikkelyes kinézésű. A *Tropidorhynchus* szemei körül csupasz fekete folttal bír, a *Mimetának* szeme körül fekete tollak vannak, az előbbinek halovány nyakgallérja van, mely sajátosságosan visszahajtott tollakból áll; az utóbbinál ezen nyakgallér egy fehéres szalag által pótolatik. A *Tropidorhynchus* csőre tövén kis gerincz emelkedik ki, a *Mimeta* csőre ugyanazt mutatja, noha az ilyen gerinczecske a *mimetáknál* egészen idegenszerű. Mind ez annyira hasonlóvá teszi e két madarat egymáshoz, hogy felületes vizsgálat mellett csakugyan összetéveszthetők, ámbár alkotásuk szerint egymástól messze állanak.

Különös továbbá azon körülmény, hogy a szomszéd Ceram nevű szigeten hasonló eset fordul elő; ott a *Tropidorhynchus subcornutus*-t a *Mimeta Forsteri* utánozza.

Ezen utánzásnak jelentőségét csak akkor érthetjük meg, ha e

két madár életmódját közelebről megtekintjük. Rokonaik összehasonlításából nem nehéz annak megfajtatása, hogy melyik az utánzó s melyik az utánzott állat. Az említett mézszívó színezete rokonainak közönséges színezetével teljesen megegyezik, a *Mimeta* színezete azonban lényegesen eltér a rokon madarakétól; világos tehát, hogy ez az utánzó, és csak az a kérdés, hogy előnyére van-e neki ezen utánzás. A *Tropidorhynchus* fajok erős fűrge madarak, hatalmas karmok s hosszú erős csőrrel bírnak; seregesen szeretnek összegyűlni is igen éles, rikácsoló hangjok van, melylyel veszély idejekor társaikat szokták összehívni. Általában harcra kész madarak s a varjakat és héjakat azon fáról, melyen seregesen összegyűltek, rendszeren elűzik. A *Mimeták* sokkal félnkebbek s gyengeségüket már lábaik s gyenge karmaik is elárulják, mindenesetre tehát csak előnyére lehet a gyengébb, félnkebb *Mimetának*, ha az erősebb, bátrabb *Tropidorhynchus*-sal fölcseréltetik. S ha ez így van, akkor az utánzás tüneményének magyarázata is világos előttünk. Darwin elméletéből tudjuk, hogy leginkább csak azon állat marad fenn a létérti küzdelemben, mely a viszonyokhoz leginkább simúl, mely a körülményekhez leginkább alkalmazkodik, tehát ez sem egyéb mint „*natural selection*“. — K. J.

ÚJ ÉRZÉKI KÉSZÜLÉK. — A haltest mindkét oldalán egy-egy többé kevésbé feltűnő hosszvonalat látunk, melyet egy sor apró nyílások képeznek. Ezen nyílások különös nyákmirigyek kivezető nyílásainak tekintettek, míg Leydig az egész oldalonat érzéki szervnek nyilvánította, mivel az ő vizsgálata szerint számos idegrost hatol belé; az idegek pedig ott sajtáságos gömbökben végződnek. Schulze-nek legújabb kutatásai szerint (Archiv für mikroskopische Anatomie VI. 1.) ezen sajtáságos ideggömböcskék sejthalmazból állanak, melybe alulról egy ideg hatol. Fentt a sejthalmazon finom merev szőr van, mely különös sejtek által az ideg végzeteivel áll összekötésben; a szőrök gyakran gyengéd csövel környezvők, mely szabadon a vízbe nyúlik. Különben is főképen ezen finom merev szőr jellegzi az oldalonat mint érzéket, minthogy a gerinczesek több érzékeinél nevezetesen az izlés, szaglás és hallásnál ilyenmő szőrök találtak.

De már hogy minő érzéknek szolgál az oldalonat, nehezebb megmondani. Mőködésének meghatározásánál irányadó lehet az, hogy míg a halak hallási, izlési, szaglási s látási szervei ismeretesek az 5-ik érzékre még különös szervet nem ismerünk; különösen pedig azon körülmény veendő itt figyelembe, hogy ilyenmő oldali szerv csakis a víz-

ben élő gerinczeseknél fordul elő; a hüllők péld. csak addig bírnak oldalonat, míg a kopolyukkal való lélegzés őket kényszeríti a vízben élni, mikor a vizet elhagyják, ezen szerv is elvész. Figyelemre méltó továbbá az is, hogy ezen szerv sok tekintetben a hallási szerv szerkezetével megegyezik. A hallási szervnél szintén sejteken ülő s idegrostokkal összefüggő merev szőrököt találunk. Ha tehát a hallási szőrök a belfülben levő nedv hullámzása által rezgésbe hozatván az idegre ingeret gyakorolnak, akkor az oldalszervek érzékszörei is a kívülről érintkező vízhullámzása által fognak mozgásba hozatni s ezáltal az idegre ingeret gyakorolni. Az oldalonat tehát e szerint bizonyos, a vízi szükségekhez mért érzéki készülék; egy módosult tapintási szerv, melynek jelentőségét a vízi állatokra nézve azonnal megértjük, ha meggondoljuk, hogy minő képzeleteket nyerhet általa az állat. Saját mozgásának nagyságát s irányát a víznek ellentállásáról tudja meg, a víznek kisebb-nagyobb ellentállása árulja el továbbá valamely szilárd testnek közellétét, s a víz mélységét; a nyugvó állat a mellette elhaladó víznek irányát tudtul veszi; nagy fontosságú továbbá az állatra nézve, hogy a nagyobb távolról jövő más állat által okozott hullámokat szintén észrevegye. —

K. J.

FECSEKÉFÉSZKEK. — Pouchet a párisi akademiában még az év elején közölte azon tapasztalatát, hogy a fecskék századunk kezdetétől fogva, fészkeik építésmódjában igen érdekes változásokat tettek, melyek minden tekintetben fészkepítési művésztők haladása mellett tanúskodnak. (V. ö. a Közl. 15. f. 282 l.) A „Comptes Rendus“ f. é. jul. 4. számában Noulet-nek egy levele jelent meg, melyben tudósítja a párisi akademiát, hogy az érdekes és szembeszökő tüneményben ő tévedést lát, a mit Pouchet az által követett el, hogy nem terjeszté ki figyelmét azon fecskékre, melyek e különböző fészkeket építik. — Noulet számos észlelet után meggyőződött arról, hogy a Pouchet által leírt régiebb, kis kerek nyílású fészkeket meg az újabb modorú hosszúkás nyílású fészkeket nem egy, hanem két különböző fecske-faj építi. A *Hirundo urbica* (házi fecske) mindig kis, kerek nyílású fészket épít, míg a *Hirundo rustica* (füstös fecske) széles, hasadékké alakú bejárással látja el fészket. — Habár nem lehet tagadni, hogy a fecskék fészkeiket némileg megváltoztatták, s képesek azt a külviszonyokhoz alkalmazni, hogy az épületek eltérő építésmódja — melyekre fészkeiket rakják — építkezésükben némi módosítást tett szükségessé, s hogy az anyagok különfélesége mik fészkeik építéséhez rendel-

kezésükre állanak, mintegy tágabb választékosságot enged ösztönüknek, — mégis, úgy mond Noulet, a fecske-fészkek építésmódjában oly lényeges változást, a melyet Pouchet felfedezni vél, semmi esetre sem lehet kimutatni. P. Gy.

EGY SZIGET ÁTVILLANYOSODÁSA. — Fleeming Jenkin a „Nature“ f. é. május 5-diki számában egy különös felfedezésről tesz jelentést, melyet Gott úr a St. Pierre Miquelon nevű kis szigeten levő francia társulat távirtdai felügyelője tett. A nevezett szigeten két távirtdai állomás van. Egyiken egy amerikai társulat dolgozik, vonala az angol-amerikai társaság huzalaival van összekötve, sürgönyeit Newfoundlandból veszi s Sydneybe küldi, mely célra egy hatalmas villanyteleppel és egy közönséges Morse jelzővel van ellátva.

A másik a melyiken a francia transatlanti társulat dolgozik, rendkívül érzékeny jelfogadó eszközzel az úgynevezett Thomson-féle visszaverő vagy tükrö-galvánmérővel van ellátva, és sürgönyeit közvetlen Brest és Duxburyból kapja. Ezen igen érzékeny eszközök gyakran zavarokat mutattak, melyek a föld-villanyrohamok által idéztettek elő, azaz oly rohamok által, melyek a sziget villanyos állapotán történő gyors változásoktól függenek, ezeknek gyakori változása a francia társu-

lat huzalában oly folyamokat idéztek elő, melyek a valódi s jeladó folyamokat zavarták. Ezen alkalmatlanságot azzal távolították el, hogy az állomástól mintegy három mértföldnyire egy elszigetelt huzalt vezettek hátra a tengerbe, a melybe egy nagy fémlap volt elmerítve. Ezen lemez a gyakorlatban a St. Pierre-i állomás földje gyanánt szolgált, mivel a tenger villamos állapotának változásai, a St. Pierre-i száraz és sziklás talajban előidézetekhez képest csekélyek és lassúk, és így a földhöz vezetés zavartalanabb.

Miután ezt tették, úgy találták, hogy az úgynevezett földáram egyrészét az *amerikai társulat által az ő huzalukba küldött jelzések okozták*. Mert a mint az érzékeny jelelfogadó eszköz a francia állomáson levő föld és a tengerben levő föld között volt elhelyezve, úgy hogy a 3 mértföld hosszú elszigetelt huzallal körfolyamban volt, a versenyző társaság által küldött sürgönyök oly világosan mutatkoztak, hogy önjelzőileg az eszközön elő voltak állíthatók. A „Nature“-nak fentnevezett száma egy ilyen módon ellopott sürgöny másolatát is közli.

Meg kell jegyeznünk, hogy az amerikai vonal sehol sem jön érintkezésbe, sőt szomszédságában sem a francia vonallal. A két állomás néhány száz yardra (1 Yard = 3 angol láb = 2·89 osztrák láb) van egymástól, s

mégis az egyik állomásról küldött sürgönyök, világosan olvashatók voltak a másikon; a kettő közötti összeköttetés egyedül a földön keresztül eszközöltetett; és világos, hogy azon sürgönyök ép így megkaphatók és olvashatók volnának akár ötven állomáson egyszerre. A tünevény megfejtése egyszerű: Az állomások szomszédságában levő föld villamos feszültsége felváltva erősbbítettik vagy gyengítettik azon hatalmas telep által, mely az amerikai jeleket szokta küldeni. A tengernek villamos feszültsége pedig, a rövid és elszigetelt huzal másik végén csaknem, ha ugyan nem egészen, érintetlen marad ezektől, és így a sziget úgy működik mint valami nagy leydeni palaczk, melyet az amerikai telep folytonosan megtölt és az elszigetelt francia huzal részben kiürit. Valahányszor az amerikai távírász a jelző-kulcsot lenyomja, nemcsak saját vonalán át küld folyamat, hanem egyszersmind átvillanyosítja az egész szigetet és ezen átvillanyosodást megérik és jelzik a versenyző társaság eszközei is. Ily kísérletet nem lehetett tenni oly állomás szomszédságában, hol sok egyidejű sürgönnyt kellett elküldeni; de teljesen világos, hogy ha csak kiváló elővigyázattal nem lesznek az egymástól elszigetelt állomásokon, egy kíváncsi szomszéd egy rövid elszigetelt huzal segítségével minden sürgönnyt

ellophat, annélkül hogy eszközeit akár a szárazfölddel, akár a tenger huzalával bármint is összekötné. A sürgönyök ellopása azáltal, hogy egy esz közt a vonalhoz csatoltak, már az amerikai háborúban is előfordult, de most sürgönyöket el lehet lopni teljes titokban, oly egyéneknek is, kik sehol sem jönnek a vonal közelébe csak egy negyed mértföldnyire is. Szerencsére az óvszer igen egyszerű.

Minden fontos, elszigetelt állomások tulajdonosai elszigetelt huzalra erősített földlemezeket használjanak és ezeket merítsék el a tengerbe, de csak is a tengerbe. Ezt több év előtt már Varley is tanácsolta, hogy ezáltal az úgynevezett természetes földi villanyáramokat kikerülje, és most azért kell használni, hogy a mesterségeseket távolítsuk el.

S. R.

AZ ÉSZAKI FÉNYRŐL már szóoltunk egyizben e füzetekben*), s így a jelen alkalommal ama felséges égi tüneménynek, mely október 25-én Buda-pestén is látható volt, csak leírására szorítkozunk.

Már közvetlenül a nap lenyugvása után füstgomolyhoz hasonló, mocskos borulat keletkezett az északi láthatáron, a hol egyszersmind kicsiny, de sötét felhők is mutatkoztak, melyek a háttér kivilágítása következtében szokatlanul határozottan voltak körvonalozva. A tünemény kifejlődése azonban csak hét óra tájban kezdődött. Egy körszeleten, mely az égbolt sötétké szinét mutatta, széles, violába játszó karmínveres sugárnyalábok emelkedtek ki, melyek közt időnként fényes-fehér, halványzöld és narancs-színű sugarak villantak fel. Három fehéres zöld sugár vagy tíz percig állott változatlanul egy helyen,

*) Lásd I. kötet 278 és következő l.

sajátságos lüktetést mutatva; keletfelé a plejádok csillagzata volt a sugárkorona háttára, mely nyugotra még az Arcturon messze túlterjedt. Azon sötét ív magassága, melyből a sugarak kilövelltek, 15 fok lehetett s a sugarak k. b. a sarkcsillagig emelkedtek; 8 óra után a fény kezdett elhalványulni, a sötét körszelet eltűnt s a bibor pír mindinkább nyugot, de főleg keletfelé fordított el, míg az égbolt északi része fehéres fényben kezdett csillogni. Ezután a sugarak ritkábban mutatkoztak, de most már egész a zenithig értek fel, s a biborpiros fátol szétterjedtével, a tünemény legnagyobb kiterjedését 10 óra felé érte el, midőn tűnedező fénye nyugatfelől egészen keletig elhúzódott. A pirulat ekkor az égboltnak majdnem felét megvilágította; 11 órakor azonban már csak távoli tűzfényhez hasonlított északnyugot és északkelet felé; északi irányban pedig oly derengés mutatkozott, mintha a nap, ez egyszer kivételesen ott készülne felkelni.

Érdekes alkalom volt ez, az északi fény gyenge intenzitásának megfigyelésére is. Az el-el változó színű fényfátyolon a csillagok gyöngyörű, tiszta fényben tündököltek át, néhány hullócsillag meg oly fényes pályát írt le, mint a legderültebb őszi éjjelen; pedig jól tudjuk, hogy ha a nap a légkört csak csekély mérvben megvilágítja, már elegendő hogy a *hullócsillagokat* láthatatlanná tegye. — H. Á.

* * *

A fentebbiekkel kapcsolatban megemlíjük még, hogy e tünemény Buda-pestén okt. 24-én este is látható volt, de sokkal csekélyebb mérvben mint 25-én, míg ellenben az Arad, Bécs, Berlin (már 6—7 ó. közt, köztudomás szerint a távirda használhatatlan volt), Debreczen, Enzesfeld, Grác, Kolozsvár, Nagy-Szeben, Prága, Szeged, Székely-Udvarhely és Zágrábból érkezett tudósítások egyhangúlag a 24-ikét mondják nagyszerűbbnek, az utóbbit pedig sokkal gyengébbnek; csak Pozsonyban volt (az eddigi tudósítások szerint) úgy mint Pesten, 25-ike éjjelen különös szépségben látható. Bécsben 24-én esti 8 óra után a láthatárt északfelől világított felhők borították, 9 óra felé feltünő világosság az északi égbolton, 9 ó. 10 perctől 10 óráig pompás *északi fény*, melyhez hasonló Bécsben 1859. ápril 21-ike óta nem volt látható.

A szerk.

TÁRSULATI ÜGYEK.

LIX. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S .

1870 május 4-én.

Elnök: Sztoczek József.

Titkár bejelenti, hogy Puskás Ferencz tagtársunk Erdélyből 50-üveg borvizet indított el Pestre a társulathoz, vegyelemzés végett, a minék végrehajtását Wartha Vincze műegyetemi tanár előre is magára vállalja.

A mult (ápril 6.) választmányi ülés határozata a méhészeti pályamunkákra vonatkozólag még azon hozzáadással egészítették ki, hogy a bíráló bizottságban való részvételre, ha a vélemények eltérnének, még Entz Ferencz tagtársunk és felkéressék.

Kriesch János jelenti, hogy a Phylloxera vastatrix ügyre vonatkozólag, mely neki véleményadás és tanulmányozás

végett a mult v. ülésben kiadott — gyakorlati kísérleteket nálunk nem lehet tenni, mivel az ahoz megkívántató helylyel és alkalmatossággal nem rendelkezünk. Válasza helyesléssel tudomásul vétetik.

Dapsy László a május 4-iki szakgyűlésben tett, s onnan a választmányhoz való áttételre ajánlott indítványát a jövő v. ülésen igéri írásban beadni. Tudomásul vétetik.

A rendes tagokul ajánlatba hozottak, számszerint 58-an, minden észrevétel nélkül megválasztattak. (Névsoruk a 15-ik füzet borítéklapján már közöltetett.)

LX. S Z A K G Y Ű L É S .*)

1870 május 18-án.

Elnök: Sztoczek József.

Titkár elszomorodva jelenti, hogy az utolsó szakgyűlés óta három tagtársunkat ragadta el a halál: Ghyczy Ignác, országgyűlési képviselőt, ki a társulatnak 1841-től, tehát megalakulásától kezdve tagja volt. — Osváth Lajos, miniszt. fogalmazót és Niertit Ferencz tatai gyógyszerészt. — A szakgyűlés részvétét és elszomorodását

jegyzőkönyvileg is kifejezi. — Jelenti továbbá, hogy a vallás és közokt. miniszt. meghívja a társulatot a jövő augusztus hó közepén Antwerpenben a geographiai, cosmographiai és kereskedelmi tudományok előbbrevitelére tartandó nemzetközi congressusra. — A társulat e congressuson egyelőre Hunfalvy János által fogja magát képviseltetni; különben a részvételre

*) Még nincs hitelesítve.

a közlöny borítékán fognak a tagok felszólíttatni.

Végül jelenti még, hogy Selmezen „Természettudományi és gyógyászati egyesület“ alakult*), melynek célja lenne a természettudományok terjesztése és fejlesztése az egyesület tagjai s a selmeczi és környékének művel-

*) Bővebben lásd a Közlöny II-ik kötetében a 278-ik lapon.

tebb közönsége között. — Örvendetes tudomásul szolgál s társulatunk részéről az egyesülethez üdvözlő irat lesz intézendő.

Ezután Klein Gyula olvassa fel értekezését „*A növényphysiologia szerepéről a mezőgazdasági vegykersérelti állomásokon.*“

Kriesch János: „*Az állatok szaporodásáról*“ tartott előadást.

LXI. V Á L A S Z T M Á N Y I Ü L É S . *)

1870 június 15-én.

Elnök: Sztoczek József.

Titkár jelenti, hogy az országos ötezer (5000) frtnyi évi segély a n. m. vallás és közoktatási miniszterium által a múlt május hó 18-án oly módon utalványoztatott, hogy az első részletharmad azonnal, a második augusztus hó 1-én, a harmadik pedig decz. hó 1-én fog a magy. kir. központi állampénztár által kifizettetni. Jelenti egyszersmind, hogy az első harmadrész (1666 frt 66 kr.) június 1-én már felvétellett. — Örvendetes tudomásul szolgál. — Jelenti továbbá a titkár, hogy a könyvtár számára beszerzendő munkák ajánlására a következő tagok szólítottak fel. Betűrendben: Akin Károly, Balogh Kálmán, Dapsy László, Hofmann Károly, Jendrassik Jenő, Jurányi Lajos, Krenner József, Kriesch János, Margó Tivadar, Szabó József, Szontágh Miklós, Than Károly, Wagner László és Wartha Vincze urak; összesen 14-en. —

*) Még nincs hitelesítve.

Mostanig az ajánlott könyvek katalógusát még csak négyen adták be — (Hofmann, Akin, Jendrassik és Wartha urak). — Nehány jelentéktelenebb ügy elintézése után tagválasztásra kerülven a sor, titkár az ajánlatba hozottak neveit felolvassa, kik is — számszerint 42-en — r. tagokul egyhangúlag megválasztattak. (Névsoruk a 16-ik füzet borítékán közzé tétellett.) — Ezzel összefüggőleg bejelenti még a titkár két tagtársunk: Chmelányi József, gymn. tanár és Pataky Ferencz megyei főjegyző — időközben történt elhunytát. — Szomorú tudomásul van. — Jelenti egyszersmind, hogy Bátor Lopresti Árpád, az örökítő tagsági (60 frt) díjat befizette, s hogy a tagok létszáma jelenleg — a felemlített veszteségeket leszámítva és az imént választottakat is bele tudva — összesen 1987.

Sajtóhibák. A 16-ik füzetben a 312-ik lapon (18-ik sor) nedves fa helyet *redves fa*; a 320-ik lapon (19-ik sor) pedig fémi helyet *nem fémi* olvasandó.

Borszéki Károly, Borzsák Endre, Bóznai István, Bösörményi József, Buda Ádám, Burghardt Ferencz, Busbak Ádám, Conlegner Károly, Csabai Imre, Csató János, Czizér János, Csontó Lajos, Czakó Kálmán, Czompó Gábor, Danielisz Károly, Danilovich Pál, Debreczeni Károly, Gróf Degenfeld Gusztáv, Déri Mihály, Dezsőffy Gyula, Dobner Rudolf, Dobosy Lajos, Dömötör János, Dömötör Kálmán, Dörner József, Dús József, Ebeczky Elek, Ebeczky Ferencz, Eiber Antal, Eisdorfer Gusztáv, Elefánt József, Ember Gyula, Emich Gusztáv, Engländer Ignác, Engländer Miksa, Entz Géza, Érsekújvári Sándor, Ertl Károly, Evva András, Faludy Géza, Fanta Adolf, Farmady Martinián, Fegyveres Ádám, Fehér Péter, Fejér Lajos, Fekésházy József, Fekete Ödön, Fésüs György, Feuer Dávid, Fiala Miklós, Fodor Pál, Fogler János, Földváry Árpád, Földváry Sámuel, Francsek Pál, Fráter Sándor, Geszner Elek, Geszner Mihály, Goldstein Mór, Gombos Gyula, Grósz Miksa, Grünwald Béla, Gyöngyösy János, Gyúrom Antal, Haan Lajos, Hanschild György, Hanusz István, Hatala Alajos, Havas Pál, Haydu Gyula, Hegedűs János, Heinrich Gusztáv, Helle János, Hertelényi Imre, Hetényi Kálmán, Hinka László, Holl Gyula, Hollósy Zsigmond, Hornyai Ferencz, Horváth Ignác, Hrabár Manó, Hunyady Jenő, Ilmery Kis István, Jagitza Lajos, Jálcis Ferencz, Jávor Béla, Kacziányi Nándor, Kapczy Vilmos, Karcsay József, Kardos Károly, Kármán Pál, Kaszap Mihály, Kátai Gábor, Katona Zsigmond, Kauten Mihály, Kautz Gyula, Kégli Sándor, Kelemen Kajetán, Kis Áron, Kiss Gusztáv, Kitsiny László, Klein Frigyes, Klein Gyula, Koch Antal, Dr. Kocsis József (Kecskemét), Kodolányi János, Kolmár József, Kolozsváry Albert, Kondor Gusztáv, Koreny Gyula, Kossina Károly, Kosztka Vilmos, Kőszeghjáry Gyula, Kovács Ferencz, Kovács István (Kalocsa), Kovács Károly, Kovács Miklós, Koziik János, Kreitzer Ferencz, Krenner József, Krutina Ede, Kubinyi Géza, Kulisseky János, Kún Ábrahám, Kuniczky József, Kurák Károly, Kurtz Gusztáv, Kuttner Sándor, Lábos Ferencz, Lám Vilmos, Láng Frigyes, Laszczik Bernát, Laszkáry Ödön, Lelovics Gyula, Lencz Ödön, Leskó Miksa, Leszner Rudolf, Leutner Károly, Libertini József, Lieszkovszky Ferencz, Linkess Miksa, Liphay Cornél, Liszka József (Szegzárd), Löwinger Márkus, Lövy Ede, Lucz Ignác, Machay Flórián Endre, Machik Béla, Madaras Elek, Madaras Lipót, Máday Izidor, Magyar Antal, Magyar Sándor, Magyary Kálmán, Majthényi Ottó, Makoviczky József, Markgraf Vilmos, Matkovics Adolf, Mauritz Rezső, Medzihradzsky Miksa, Meixner János, Mendlik Alajos, Merényi Rezső,

Mészáros Alajos, Mészáros János, Nezei Mór, Migl János, Mihalik Pál, Miklovics György, Miklovicz Bálint, Minár Mihály, Miskey Elemér, Modi Elek, Molnár Lajos, Monzspart Zsigmond, Müller Jakab, Nábinger Nemezius, Nádory Nándor, Nagy András, Nagy Lajos, Nagy László, Nagy Péter, Nécsey Endre, Németh Ignác, Németh Pál, Németh Vincze, Neszly János, Neumann Fülöp, Novák Antal, Ocsovszky Ferencz, Orbai Antal, Ozibius Pál, Paintler József, Pap Ödön, Papp József, Papp Melchizedek, Parragh Gedeon, Patrubány Gerő, Pattantyus Jakab, Perényi Béla, Péter János, Péterfi László, Petrovay Ádám, Piufszich Lajos, Pollák Ede, Pollák Henrik, Pólya József, Práznovszky Ignác, Preysz Mór, Prúnyi Békés, Purjesz Zsigmond, Rác Gyula, (Kadu), Rákosi Béla, Rayé Lajos, Réczei Imre, Remenyik Kálmán, Rényi József, Rerich Ferencz, Révay János, Roller Mátyas, Rósenthal Hugó, Rósenthal Károly Ottó, Rósenthal Mór, Rósenthal Mózés, Róthbaum Mór, Rózsa György, Salzbauer János, Sárközy Simon, Sáska Mihály, Schaffer Endre, Scheffer Vilmos, Schenek István, Schmidt György, Schröder Károly, Schröder Sándor, Sdászky Ferencz, Siegel Ferdinánd, Siklósy Gyula, Simon Endre, Simon Lajos, Simonyi Antal, Somody Lajos, Soós Ferencz, Soós Mihály, Stépán Gábor, Stépán Géza, Stockinger Tamás, Storch Gyula, Supka Jeromos, Szabados József, Szabó Gusztáv, Dr. Szabó Gyula (gyrsz), Szabó József, (Buda), Szabó Károly (Tokaj), Szabó Lajos, Szabó Mihály, Szabóky Adolf, Szalay János, Szandtner Henrik, Szarka Ignác, Szarka Mihály, Székely József, Szekeres János, Szemmetz Ferencz, Szeniczey Pál, Szentkirályi Kálmán, Szilassy György, Szkalnitszky Antal, Szojka Emil, Szokoly Károly, Szombathelyi Victor, Szontágh Ábrahám, Szpitzkovszky Flóris, Szupper Lajos, Szurmák Vilmos, Szűts József (Csepreg), Tasner Dénes, Tátray Gergely, Telbisz György, Téli József, Terner Adolf, Teszáry László, Than Mór, Thanhoffer Lajos, Thier József, Tisza Lajos, Toldy Ferencz, Tölgyi Gyula, Torday György, Török János (H. M. Vásárhely), Tóth Dániel, Tóth Gábor, Tóth Imre, Tóth József, Tóth Pál, Trempacher Mátyas, Ujfalussy József, Vajda Gyula, Vánky György, Vári Szabó János, Vásárhelyi Béla, Vásárhelyi László, Vaszary Mihály, Báro Vécsey Sándor, Veress Diénes, Vertics Gyula, Viczián Elek, Vidéky Ferencz, Virányi K. János, Vochler Alajos, Vuskits József, Wágner József, Wass Illés, Widder Ignác, Wiedermann Jakab, Wimmer Vilmos, Wirkler Endre, Würth Pál, Zalay Alajos, Zalka Sándor, Zboray Bertalan, Zsindely István.

Összesen : 1264-en.

A TÁRSULAT HELYISÉGE :

— Könyvtár és titkári hivatal —

Ferencz József tér, Diána-fürdő I.-ső emelet. Reggeli 8 órától déli 12-ig és d. u. 3 órától kezdve esti 9 óráig, a tagok rendelkezésére *mindennap* nyitva áll. A titkár ott található naponk. d. u. 3-tól 6-ig.

AZ OLVASÓTEREM SZÁMÁRA

ÚJABBAN ÉRKEZETT FOLYÓIRATOK JEGYZÉKE.

Archiv für Anthropologie. Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. — Organ der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. (Ezentúl *negyedévenként* jelenik meg. Mostanig az 1-ső és 2-ik kettősfüzet érkezett meg.)

Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. Herausgegeben von Dr. E. F. W. Pflüger. (havonként.)

Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. (hetenként. 1870. január elejétől kezdve.)

Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Redigirt von Prof. Dr. med. Carl Reclam. (Negyedévenként. Az eddig megjelent I.-ső kötet és a II.-ik kötet két füzete.)

Revue des deux Mondes. (Havonként kétszer. 1870. július elejétől kezdve.)

The London, Edinburgh, and Dublin *Philosophical Magazin,* and *Journal of Science.* (Havonként egy füzet. 1870. január elejétől.)

Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Herausgegeben von den Schriftführern der Gesellschaft: A. A n w e r s und A. W i n n e c k e. (Negyedévenként. V.-ik évfolyam két füzete.)

M e g r e n d e l v e :

Zeitschrift für Biologie. Herausgegeben von Buhl, Pettenkofer und Voit.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Herausgegeben von Siebold und Kölliker.

A megrendeltekkel együtt, a 15-ik füzet borítékán közöltek is beletudva, az olvasóteremben van jelenleg összesen: 71 folyóirat.

MONDANIVALÓK.

— Az alapszabályok 10-ik §-a és 16-ik füzet borítékán közölt figyelemztetés értelmében, a tagdíjjal hátralékban levő tagoknak az *utánvételes levelek* (az évjeggyel) október 28- és 29-ikén pósta útján szétküldettek.

— A november 2-ikán választandó tagok oklevelei, 5 frt. póstai utánvét mellett, november közepe táján fognak szétküldetni; megjegyezvén, hogy ez összegből 2 frt. az oklevélért 3 frt. pedig a f. évi (vidéki) tagdíj fedezésére számítatik. A kik az oklevél- és tagdíjat netán már előre beküldték, a csomagot utánvét nélkül kapják.

— A június 15-ikén megválasztott r. tagok oklevelei július 19-én, a július 20-án választott tagokéi pedig szeptember 6-án szétküldettek.

— A július 20-ika óta ajánlott tagok számára a *Természettudományi Közöny* f. évi (10—17) füzetei szintén szétküldettek.

— H. J. úrnak, Ns. Podhragy. — A küldött rajzokból nem lehet biztos következtetést vonni, s határozott véleményt csakis az agancs töredékek megtekintése után mondhatnánk. Véleménye azonban igen valószínű, mivel a magyarországi lőszben a *Cervus megaceros* maradványai sűrűn előfordulnak.

— Dr. Z. J. úrnak, Esztergom. Indítványát, a szótárra nézve mi is pártoljuk. Ha a körülménye megengedik, szőnyegre hozzuk az ügyet.

— Sz. K. úrnak, Enzesfeld. — Az éjszaki-fényről küldött gyors tudósítását köszönjük. Hasonlókat mindig szívesen veszünk.



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:

Engedély — 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.