

megszelt szélen bármelyik lapja sárga szegélyű; a széleken legsötétebb s befelé mindinkább elhalványul.

Oxigén nélkül nem sárgul meg a papiros a Torricelli-féle űrben hosszú időn át is kibírja a napfényt a nélkül, hogy legcsekélyebb mértékben is megsárgulna. Ez is a mellett bizonyít, hogy a megsárgulás oxidáció folyamata.

Kiderült, hogy csakis olyan papiros sárgul rohamosan, mely megfásodott anyagokból, fából, szalmából, jutából stb. készül. E növényi rostok sejtfalai többé-kevésbé megfásodtak, a *lignin* nevű sajátos anyag rakódván le bennök, mely a cellulózából álló sejtfal tulajdonságait módosítja. A lignin a papirosban napsugarak hatása alatt fölbomlik, s ha a papirosból a lignint kémiai szerekekkel eltávolítjuk, nem is sárgul az meg oly feltűnően. Különben a papiros fehéritése sem más, mint felbontása. A rongyokból, tehát meg nem fásodott anyagokból készült papiros pedig épen ezért nem sárgul meg.

A mondottakból következik, hogy az egyenes napfény erősebben hat a papiros megsárgulására, mint a szétosztott fény, s hogy a gyenge napfény, kivált száraz helyiségben, nagyon csekély hatású. Az ibolyaszínű sugarakban szegény gázláng fénye majdnem hatástalan a papirosra, ellenben az elektromos fény, mint minden erős, ibolyaszínű sugarakban bővelkedő fényforrás is, elősegíti a megsárgulást. A könyvtárakba tehát, a papiros megsárgulására való tekintetből, az elektromos fényvel szemben a gázlángnak kell adni az elsőséget.

Ezekből látjuk a papír anyagának a

papiros minőségére és a megsárgulására való hatását.

De ha már vizsgáljuk a papirost, mint előbb érintettem, nem pusztán a rostokat kell megvizsgálunk, hanem azt az anyagot is, mely a papirost alkalmassá teszi arra, hogy írhasson rá az ember.

Az el fajumi papiros enyvezve van; minden egyes darabkáján írást találunk, sőt még most is lehet rá írni, a mi azt bizonyítja, hogy rajta az enyvező anyag jelenleg is megvan. Meg is határozhatjuk, hogy milyen anyaggal enyvezték a papirost a régi egyiptomiak.

Eddig az a nézet volt elterjedve, hogy a papirosnak írásra alkalmassá tételére eredetileg állati enyvet használtak, utóbb azután feltalálták a gyantával való enyvezést s csak legutóbb, már mióta a papirost gépekkel gyártják, hozták be a keményítő-csirizt mint papírenyvező anyagot, melyhez még gyantát és más anyagokat is kevernek. Jóformán minden újabb keletű papiroson kimutathatjuk a keményítőcsirizt, ha a papirost vizes jóoldatba mártjuk; az ilyen papiros megkékül. Wiesner kimutatta, hogy a régi el fajumi papiros egészen úgy viseli magát, mint az új keletű, tehát, hogy a csirizt már a régiek is használták a papírgyártásban. Wiesner kimutatta még a XIII. és XIV. századból való régi európai eredetű papirosokról is, hogy ezeket szintén keményítővel enyvezték. E szerint csak később használhattak állati enyvet a papírgyártásban.

Mindezen tényekből kiderül, hogy az európai papirosgyártás egyiptomi, illetve arabs találmányra vezethető vissza.

PÁTER BÉLA.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A SZARVASOK A NÉPEK HÁZTARTÁSÁBAN. A szarvasok el vannak terjedve minden világrészben, kivéve Afrikának igen nagy részét, a hol csak a mi gim-szarvasunknak fajváltozata honos.

Mennél inkább csökken a nagy emlősfajok száma északfelé, annál több hasznot húznak belőlök az ott lakó népek, czélszerűen használva fel sanyarú háztartásukban legcsekélyebb részeit

is. Az emlősök húsa és zsírja teszi lehetővé északon az embernek ott lakását. A térítők felé közeledve, azt találjuk, hogy az emberek inkább és inkább növényi eledelkkel táplálkoznak, s az állatokat általában nem azért vadásszák, hogy húsuokra tegyenek szert, hanem legfeljebb azért, hogy megszabaduljanak tőlük, vagy hogy valami piperének való, avagy kereskedelmi értékű részökhöz jussanak; a húst ott hagyják a ragadozóknak.

A mivel a civilizálatlan ember maga táplálkozik, abból hoz áldozatot saját alkotású isteneinek, szellemeinek, bálványainak. Feníciai Laodiceában Melechnek (a nő Molochnak) szarvas-tehenet áldoztak az eltörült ember-áldozat helyett; a Földközi-tenger keleti partjairól átment e szokás a görög Artemisz-re is. A szamojédek már a régi időkben rénszarvast áldoztak istenöknek; s ma is ezt áldozzák fel Vesszakonak. Az egész szamojéd földön sehol sem talál az ember annyi rén-koponyát, mint épen ez előtt a bálvány előtt. Tovább keletre, a csukcsoknál még ma is szokásban van, hogy egy rénszarvast minden gyermek születésekor feláldoznak, egyet pedig a gyermeknek adnak ajándékkul, melyet utódjaival együtt egész nagykorúságáig számára tartanak. A régi poroszok az elen-szarvast istenségképen tisztelték.

Egyes néptörzsek bizonyos kedvelt szokásokat még akkor is megtartottak, ha idők jártával a szomszédokkal való érintkezés útján a tökéletesedés magasabb fokára jutottak. Az izlandiak, mikor a keresztény hitre tértek, egyenesen kikötötték, hogy ezen túl is szabad legyen lóhust enniök s gyermekeiket kitenniök. A Kaukázusban vannak templomok, melyek előcsarnokában szarvasok, kecskék és zergék szarvai emberemlékezet óta a templom tulajdonaként őrzetnek. Minden elejtett vad szarvát a templomnak szentelik, hogy mintegy záloga legyen a jövőbeli vadászszerencsének.

Mint más állatok, úgy a szarvasok

között is előfordulnak olykor fehér színű egyedek. Már Pausanias bámulta Rómában a fehér szarvasokat. Mikor az angolok 1803-ban Ceylon szigetén Kandy városát elfoglalták, az ottani palota kertjében öt tiszta fehér axis-szarvast találtak. A szamojédek északi Szibériában a fehér rénszarvast valami nagy fenyőfa alatt megfojtják mint igen ritka áldozati állatot s húsát még azon melegében nyersen eszik meg. A szibériai szarvasok és őzek télen szürke színt öltenek; innen van, hogy a tangu-tok és oroszok meséiben nagy szerepet játszanak a »szürke szarvasok«. A fehér szarvas szerepel sz. Hubert és sz. Márton legendájában is.

A Schaffhausen mellett talált csontokon és agancsdarabokon látszik, hogy az állatok képzőművészeti alkotásában egyes »művészek« már az ősi időkben kitűntek. Csontokra, sziklákra vészték a szarvas alakját s bronzból mesterileg öntötték. L a y a r d Ninivében talált szarvasokat lerajzolva; képük épen úgy nem hiányzik az ó-egyiptomi emlékekről, mint a Montezuma-templomról Santa Fé és Ildefonso között Amerikában. Chile címerében szarvas díszlik. Nálunk Pozsony vármegye címerében van meg a szarvas.

A gót királyok szarvas-fogaton jártak. II. Gusztáv lengyel király 1739-ben nyolcz szelid szarvassal kocszított. Szibériában egyes nomádok kitanfított rénszarvason nyargalva vadásznak; régen Németországban is tartottak szelid szarvasokat s segítségökkel vadászták a vadakat. P e r e z szerint a spanyolok a Rio Venadillo (a Magdolna egy mellékfolyója) mellett már az indianusoktól szelidített szarvasokra bukkantak. Igazi hasznót azonban csak a szelid rén-szarvas hajt az embernek, melyeket nyargalásra, szánkahúzásra s teherhodásra használ az ember, a miről már M a r c o P o l o is megemlékezik. Rén-szarvason nyargaló nomádokat Kamcsatka déli csucsán is lehet látni.

B r e h m azt mondja, hogy »a szarvasoknak csak növényi anyagok

szolgálnak táplálékul; legalább eddig még nincs bebizonyítva — úgy mond —, hogy a rén-szarvas valóban megeszi-e a lemmitinget vagy sem«. Heuglin azonban más dolgokról tudósít.* A csukcsok rén-szarvasaikat gyakran táplálják hallal és apró tengeri állatokkal. A Nordcap-tól nyugotra fekvő Gjaeszver szigeten a sajátszerű, 1 méter magas tehének napjában kétszer kapnak nyers és főtt halat. Norvégiában lóganajból és hallhuladékból moslékot készítenek a szarvasmarha számára. Ha tehát a szarvasmarha és a rén nem kizárólag növényevő, miért ne volna lehetséges, hogy alkalom adtával a kövér lemmitingeket is megegyék? A Davis-út nyugoti partján Brown látta, hogy a rén-szarvasok az apály idejében szárazon lévő tengeri moszatokat nagy mohósággal ették; a melyeken sok apró állat is van.

A szarvasok bőrét illetőleg, a rén-szarvasénak van jelenleg legkiválóbb alkalmazása. A szamojédek nemcsak ruházatul használják, hanem ágyul, takaróul és sátorterítőül is; még eladásra és csereberére is jut elég. Wilczek gróf a Pecsora egy mellékfolyójánál (Kuja) olyan gazdag parasztot talált, a ki 15,000 rén-szarvast nevezett sajátjának; a kevésbbé gazdagoknak is többjük volt 1000 darabnál.

A vad rén-szarvast rendkívül s esztelen módon üldözi és pusztítja az ember, a minek következménye a számbeli megcsappanás. I. Pál orosz czár valóságos irtó háborút viselt az elen-szarvas ellen, hogy a lovagjainak ruházatához szükséges — felfogása szerint nélkülözhetetlen — bőrt megszerezze.

Igen régi időből maradt fön némely népnél az a szokás, hogy házi állataik meleg vérét isszák. A négertől kezdve, a ki a száraz hónapok nyomorúsága idején kénytelen lesoványodott ökrének eréből egy kis vért csapolni, hogy kínzó éhségét és szomjuságát enyhítse, egész a szamojédig, a ki nagymennyiségű me-

leg rén-vért fogyaszt s a kinek a rén-szarvas párolgó húsa meleg vérrel leöntve, valóságos csemege: számos fokozata van e szokásnak.

Ismeretes, hogy a nő a férfinak a Föld igen nagy részén alárendeltje. Néhány északvidéki nép »tisztátalan lény«-nek tekinti az asszonyt; így a szamojédek mindazt, a mit az asszony érintett, megfüstöli füvekkel és bekeni rén-zsírral, a mi »minden tisztátalanságot eltávolít«.

A rén-szarvas csontvelője Amerika sarkvidékein igen kedves csemege. A szarvasnak csontvelejéből a napon kiolvasztott zsiradékot a civilizált vadászok is legjobb kenőcsnek tartották a fegyverek szerszámjára. A csukcsoknak legkedvesebb csemegéjük a rén-szarvas szeme. A csukcs hölgyek zacskót varrnak fókabőrből, teletömik a rén-szarvas gyomrából kivett félig megemésztett anyaggal, gondosan bevarják s elteszik télire — finom főzelékül. Gröndlandban e sajátszerű főzeléket avval teszik ízesebbé, hogy czet-szalonnával elegyítik. Különös, hogy az éhséggel sokszor küzdő grönlandi eszkimó nem sokra becsüli a rén-szarvas tejet; különben sem Laplandban sem nyugoti Sziberiában nem igen fejk a rén-szarvasokat; ellenben a Pecsora melléki szamojédek szívesen isszák a tejet; a tunguzok szeptembertől fogva több hónapon át réntejjel kevert bogyókkal táplálkoznak; a koczerka (Prunus padus) gyümölcsét bele is fagyasztják a tejbe s úgy eszik mint mi a fagyaltot.

A szarvasoknak még a csodaszerek titkos világában is jut szerepök. Szarvas-szarvat, szarvaskörmöt még a gyógyszer-tárakban is kellett régen tartani. Az elen-szarvas bőréből még a 30-as években is mellényeket készítettek s azt tartották róluk, hogy kitűnő hatásuk van a gyomorgörcs meg a bolhák ellen. A fiatal agancsot, valamint a belőle szűrt vizet igen hatásosnak tartották az »elgyengültek« helyreállítására. Ha az agancsban levő enyves anyagot forró vízgőzzel vonták ki, a »Cornu cervi philosophice seu sine igne praeparatum« nevű készit-

* Petermanns Geogr. Mitth. 1872, 219. 1.

ményt állították elő. Sziberiának Khínával határos részében akkor vadásszák leginkább a szarvasokat, mikor fiatal agancsuk van, mert a khínaiak, kivált a nők mindent gyógyító rendkívüli csodaszernek talizmánnak tartják és drágán fizetik. A lemetszett lágy, vérrel telt agancsokat, forró vízzel öntözik, míg meg nem keményednek s a szőr a tüszőkben meg nem szilárdul; így elkészítve kerül azután Kuldsa piacára. Már itt 100, 150 sőt 200 frt is egy ilyen agancsuk az ára. A tunguz az *iljaga*, vagyis június hónapot tartja az év legjobb hónapjának, minthogy ekkor van a szarvasoknak fiatal agancsuk, s egy párnak az elejtésével is annyi jövedelemre tehet szert, hogy egész éven át elláthatja a szükségességekkel családját.

A népek háztartásában, mint láttuk, kiválóan csak a rén- és elen-szarvas játszik szerepet. Mennél inkább közeledünk dél felé, annál inkább válik a szarvasfélékre való vadászat sporttá, vagy a babona kielégítésére szolgáló üldözéssé. (Humboldt V. 416.)

PASZLAVSZKY JÓZSEF.

A FELROBBANÁS MECHANIKAI HATÁSÁNAK MAGYARÁZATA. — Újabban Mach és Wentzel Prágában több rendbeli kísérletet tettek durranó ezüsttel. Kísérleteik érdekesekek, a mennyiben a belső levonható eredmények az explózió hatásának magyarázatát más irányba terelik, mint a hol eddig rendszeresen keresték.

Egy névjegy, melyre két stanniól-csúcsot ragasztottunk, egyik sarkánál fogva erősítsünk vízszintesen az állvány csiptetőjébe, s hintsünk rá körülbelül 5 mg. durranó ezüstöt s egy kisebb fajta leydeni palaczk szikráját ugrassuk át a csúcsok között. A robbanó anyag eldurran a papírosan a durranó ezüst rakáska alapján lyukat vág. Ugyanez történik, ha üveg vagy vékony fémlamezzel teszünk kísérletet; viaszlap vagy behajlik vagy átlukad, vagy alsó feléről a viasz lepattogzik. Asztalon fekvő papírlap a robbanás helyén felhólyagosodik (fölfelé domborodik); a stanniól-lemez

is, ha asztalon fekszik, szintén föl felé szakad be. Eme váratlan eredmény, hogy a hatás nem lefelé, hanem föl felé domborítja és szakítja a lemezt, a gyors nyomás előidézte visszahatásból magyarázható meg. Ilyesmit már mások is gyakran észleltek. Nagy víztartóban elektromossággal elrobbantottak egy erős puskaportöltényt, s rögtön az eldurranás után, a víz felfröccsenése közben a víztartó felemelkedett a levegőbe. Bécsben egy nagy durranó ezüst-explózió alkalmával a laboratórium szekrényei mind a szoba közepére zuhantak.

Eme kísérletek alapján az ember hajlandó lenne az explózió hatásának okát abban keresni, hogy a levegő gátolja a robbanáskor keletkező gázok elillanását. Ámde a légszivattyúnak üveg-harangja alatt körülbelül 2 mm. nyomásnál, a hatás a kártyára ugyanaz mint a levegőben, s csak annyi a különbség, hogy durranás alig hallható. *A levegő tehát nem lehet oka az említett mechanikai hatásnak.* Megjegyzendő az is, hogy e hatás nemcsak a durranó ezüstenél, hanem minden más robbanó anyagnál is ugyanígy jelentkezik. Ragaszunk, ugyanis egy üveglemez egyazon oldalára két, csúcsban végződő stanniól-szeletet s töltjük ki a két csúcs között fémporral húzott vonással és merítsük a lemezt terpentinelaj alá, de úgy, hogy meg ne fekdje a terpentines edény fenekét. Ha most a stanniól-szeletek közbenjárásával egy leydeni palaczkot kisütünk, az üveg a szikranyom mentén átlukad vagy dirib-darabra törik. Az elektromos szikra, mely a folyadékkal megtöltött edény üvegfala közelében ugrik át a folyadékon, gyakran lyukat vág a falon. Ha mázzal bevont ezüstös üvegtükörre illesztjük a kisütő két végét, egymástól néhány centiméter távolságra, s egy erős leydeni telep töltését csapatjuk át, a szikra mind a két csúcs alatt átüti a tükröt, a mi meg nem történik, ha a máz hiányzik, nyilván azért, mert ekkor a robbanástól leszakított ezüstnek csekély a tömege.

Az imént vázolt jelenségek kétség-

telenül összefüggésben állanak azzal a sebességgel, mellyel az explózió a robbanó anyagban tovaterjed. M a c h szerint ez a sebesség 1700—2000 méter milliméter átmérőjű durranó-ezüst rakáska megmérhetetlen rövid idő alatt durran el tehát s az így keletkező gázok még majdnem akkora sűrűséggel bírván, mint bírtak szilárd állapotban, óriási sebességet kapnak a felszabadult potenciális energia árán. A keletkező gáz-tömeg alsó fele a lemez felső felének feszülve, a visszahatás elvéből kifolyólag ellenkező irányú sebességet kap s a gáz a lemez, *a puskából kilőtt golyó módjára üti keresztül.*

Mach 20 milligramm durranó ezüst felrobbanásával egy kis ballisztikus ingát lódintatott meg, s a kitérülésből a robbanó hullám gyorsaságát másodpercenként kerekszámban 1750 méternek, s az explózió alatt felszabaduló energiát 367 kis hőegységgel (gramm-caloriával) találta egyértékűnek. E szerint a robbanási gázok molekuláinak sebessége jóval nagyobb lévén a szokásos lövedékek sebességénél, elfogadható az a magyarázat, *hogy a gázmolekulák lövedékek módjára működnek.*

E nézetet az az ismeretes tény is támogatja, hogy a közeli ablaktáblának röpitett puskagolyó az üvegen tölcsérszerű kerek lyukat fúr, úgy hogy a nyílás a golyó kilépése oldalán szélesebb. A durranó ezüst elrobbanásától és az elektromos szikráról fúrt nyílások ugyanilyen alakúak. (Wiedemann, Annalen 26, 628.) RÁTH ARNOLD.

A CZET ÚSZÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ERŐRŐL érdekes adatokat közöl az Engineer. Sir William Turner, az edinburghi egyetemen az anatómia tanára, azt állítja, hogy a czet óránként 19,3 kilométer utat bír megtenni.* Egy elfogott czet mérőteiből Henderson hajó-

* Lacépède szerint a czet maximális sebessége 39 kilométert is meghaladna. (Term. tud. Közl. XVII. 264.)

építő mernök kiszámította azt az erőt, a mely a czet úszására szükséges. Ennek a czetnek súlya körülbelül 740 métermázsza, hossza 24,3 méter, farka szélessége 6 méter volt. Ez adatokból kiindulva, Henderson szerint 145 lóerő kell arra, hogy ez a czet 19,3 kilométer sebességgel uszhassék. Sz. B.

A LEGGYORSABB HAJÓ, a mi valaha vizen járt, kétségtelenül az a torpédó sajka, a melyet nemrég Yarrow & Co. épített Poplarban az olasz kormány számára. A sajka hossza 42 méter, bemezőlése 1,6 m.; csavarja kettő van, súlya 100 tonna; gépei 1400 lóerőt bírnak kifejtetni. Nemrég tartották meg vele a próbát, s ez alkalommal a hajó óránkénti középsebessége 46,2 kilométer, legnagyobb sebessége pedig 51,2 km. volt. Olyan gyorsaság ez, a mely a személyvonatokéval vetekszik. Az eddigi torpédó-sajkak óránkénti sebessége csak 40 kilométer volt.*

Sz. B.

AZ EHEŐ GOMBÁK TÁPLÁLÓ ÉRTÉKÉRŐL. A gombákat általában az értékesebb táplálékok közé sorolják, a mit abból következtetnek, hogy igen gazdagok nitrogéntartalmú anyagokban. Az eddigi chemiai elemzésekből azonban a gombák tápláló értékére helyes következtetést vonni nem lehet, mivel, egy pár gombafajt kivéve, a legtöbbről nincsenek adataink, hogy a bennök levő nitrogén milyen chemiai összeköttetésekben fordul elő, mennyi esik belőle a fehérjenemű anyagokra és mennyi a többi nitrogéntartalmú vegyületre. A gombák emészthetőségéről pedig kísérleteink épen nincsenek.

E hiányos ismereteinket Mörner igyekezett kibővíteni Upszában, a mennyiben 14 fontosabb ehető gombafajt kimerítőbb vizsgálat alá vett. A vizsgálat alá került gombákat abban az év-szakban gyűjtötte, midőn legbővebben teremnek és az elemzésre csak teljesen ép és friss példányokat hasz-

* Term. tud. Közl. XVII. 264.

nált, valamint elvetette ama részeiket is, melyeket nem használunk. A kellően megtisztított gombákat megszártította és azután meghatározta bennök: 1. az összes nitrogéntartalmát, 2. a fehérjékben levő nitrogént, 3. a vonadékanyagok nitrogénjét, 4. a gyomornedvben oldható, 5. a gyomornedvben nem, de hasnyálban (tripsin) oldható nitrogént és végre, 6. az emészthetetlen anyagok nitrogéntartalmát.

Mörner vizsgálatai a következő eredményre vezettek: A különböző gombák nitrogéntartalma, száraz anyagra számítva ki, igen változó. Legtöbb nitrogént tartalmaz: a *Lycoperdon bovista* Fr. (8.19%), a csiperke-gomba *Agaricus campestris* L. (7.38%), és az *Agaricus procerus* Scop. (6.23% nitrogént), a legkevesebbet pedig a *Sparassis crispa* Fr. (1.18%), és a *Polyporus ovinus* Fr. (1.80%-ot).

Az ehető gombák összes nitrogéntartalmából 26% vonadékanyag, 33% emészthetetlen nitrogéntartalmú anyag és csak 41% emészthető fehérje. Mivel eddig azt hitték, hogy a gombák összes nitrogénje fehérjék alakjában fordul elő, Mörner vizsgálataiból önként következik, hogy a gombák tápláló értékét igen magasra becsülték.

A fehérjetartalom az ehető gombákban, teljesen száraz anyagra kiszámítva, 15.7%-ot tesz, a levegőn szárított gombákban pedig, melyek 14% vizet is tartalmaznak, közép értékben 13.5% a fehérjetartalom, mely utóbbiból 7.5% emészthető, 6% emészthetetlen fehérjenemű anyag.

Ha a gombákat mint fehérjetartalmú táplálékot akarjuk megítélni és tápláló értékükre nézve más táplálékokkal össze-

hasonlítjuk, azt találjuk, hogy a káposztafélékhez legközelebb állanak. Böhmer vizsgálatai szerint a káposztafélék (*Brassica oleracea botrytis* és *B. oleracea conica*) száraz anyagra kiszámítva átlag 13.3% fehérjét tartalmaznak, a mi a gombák 15.7% fehérjetartalmához igen közel áll.

Mások a viszonyok a nyers gombákra nézve. A nyers vagyis friss gombákban körülbelül 90% víz és 1.6% fehérje van. A káposztafélék pedig nyers állapotban 1.3% fehérjét tartalmaznak, s így mindkét táplálék fehérjetartalma nyers állapotban is igen közel áll egymáshoz. Ellenben más nyers állati és növényi táplálékokkal hasonlítva össze a nyers gombákat, fehérjetartalom dolgában a legtöbb esetben igen hátramaradnak.

A szárított gombák körülbelül 14% víz és 13.5% összes fehérjetartalmukkal a buzaliszthez állanak legközelebb, mely 11.8% fehérjét tartalmaz; e mellett azonban nem szabad feledni, hogy az utóbbi nagy keményítő tartalma miatt tápláló értékben igen sokat nyer. Ellenben a többi száraz növényi tápláléktól, mint a borsó és bab, melyekben 22.8 illetőleg 24.3% fehérje van, a szárított gombák a fehérjetartalmát illetőleg messzire elmaradnak.

Ezek szerint az ehető gombák tápláló értéke sokkal kisebb, mint a melyet eddig igen sokan tulajdonítottak nekik, úgy hogy Mörner szerint a gombáknak mint tápláléknak valami fontos jelentőségök nincs, tehát inkább az élvezeti szerek közé sorolandók. (Zeitschrift für physiologische Chemie. 10. kötet.)

DR. BIKFALVI KÁROLY.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

14. *A magy. tud. akadémia III. osztálya* márczius 14-ikén tartott ülésén négy előadás volt. Hantken Miksa »*Tinnyea Vásárhelyii*« czimen a kongéria rétegekből egy új csiganemet és fajt mutatott be. Ebből a kövületből már a hatvanas években találtak töredékeket a pest-pilisolt-kiskunmegyei Tinnye községe határá-

ban; nem régiben Vásárhelyi Géza tinnyei földbirtokos ritka szép ép példányt s több töredéket talált belőle egy homokgödörben; ő róla kapta faji nevét is a csiga. A *Tinnyea Vásárhelyii* a *Faunus Montf.* alakkörébe tartozik, rokon a *Melanatria*-val, de több elütő vonása miatt új nemnek vehető. E nemből eddig csupán az említett

egy faj ismeretes, mely *Ettyek* közelében a mészkő-rétegekben jóval gyakoribb mint Tinnyén, s idevaló épv példányai a meghatározást is jobban lehetővé teszik.

W ar t h a V i n c z e »*Az ivóvíz kérdésehez*« szólott, kifejezte, hogy a Duna vize a szűrés rosszasága miatt, s az ó-budai források, mert egyrészt állítólag nagyon gipsztartalmúak, másrészt pedig melegek is, mellőztetvén: a budapesti végleges vízmű kérdésében az most a gyakorlati kérdés, vajjon a káposztás-megyeri és gödi hidegvíz-források, vagy a tata-tóvárosi hévvíz vezetessék-e be a pesti oldal csőhálózatába: összehasonlíttja az elemzések módszereit és eredményeit, melyek eme vizekre vonatkoznak és kimondja, hogy szerves anyagok tekintetében nincs lényeges különbség a dunakeszi, a tatai, a budai puskapormalom mellett fakadó forrás és a budapesti vízvezeték vize között, de bizonyítja azt is, hogy a különféle módszerek alapján kapott adatok össze nem hasonlíthatók.

A vizek keménységi fokát illetőleg a tata-tóvárosi vizeknek 7.7, a káposztás-megyeri víznek 7.8 és a vízvezetéki víznek csak 4 lúgossági fok felel meg. A víz hőmérsékletét illetőleg 10—12 C. fokkal bíró víz a legalkalmasabb az ivásra. Azok ellenében, a kik azt mondják, hogy az ivóvíznek 16—17 C. fokúnak kell lennie, felsorolja F i s c h e r, M u n k, U f f e l m a n n és N i e m a y e r nézeteit, kik mindmégannyian a 10—12 fokú vizet tartják a legjobbnak.

A vizek bakterium-tartalmát illetőleg megjegyzi, hogy úgy a berlini, mint a zürichi ivóvíz sokkal több bakteriumot tartalmaz, mint a budapesti vízvezeték vize. Gyakorlatilag elérhetetlen, hogy egy nagy város vízvezeték vize olyan tiszta maradjon, mint a minő tiszta a forrásnál. A budapesti ivóvizekben egy literben néha száz-ezer bakterium is van. Csak hogy Berlinben, Zürichben egy köbczentiméter vízben is több van ennél, úgy hogy egy literre milliók jutnak. A bakteriumok nem is oly veszedelmesek; tejjel, sajttal, élelemmel naponként sok bakteriumot veszünk magunkba.

Vége kifejezi, hogy az ivóvízkérdést illetőleg ma már oly adatok birtokában vagyunk, melyek alapján a technikus következtetést vonhat és a kérdés másik részével, a vízvezeték tervezésével foglalkozhatik.*

S t o c z e k J ó z s e f »A meleg források vizek lehülése földalatti csatornában« czímen értekezett. Bevezetésül előterjesztette, hogy körülbelül egy év előtt a Természettudományi Társulatban, adta elő e tárgyra

* A kérdéshez hozzászolt T h a n K á r o l y F o d o r J ó z s e f és B a l l ó M á t y á s.

vonatkozó tanulmányát,* mely alkalommal a grenelle-i földalatti vízvezetékre vonatkozó adatok alapján tett számításokból azt következtette, hogy a tervezett tatai csatornában a víz Budapestre érkezvén, kezdeti 20° Celsius hőmérsékletéről 17°-ra fog lehűlni. Minthogy azonban a grenelle-i csatorna csak 2.32 kilométer hosszú, és a rajta óránként elvezetett vízmennyiség csak 13,248 kgrót tesz, kivánatosnak mutatkozott még más meglevő vízvezetésekre vonatkozó adatokat is arra felhasználni, hogy biztosabb alapot lehessen szerzeni valamely tervezett földalatti vízvezetésben várható lehülés mértékéről. A gasteini és hammi fürdők vízvezetékét tetéttét a mondott czélra megfigyelés tárgyává. A gasteini vízvezetést illető adatok azonban, minthogy a vízvezetésnek csak egy része földalatti, legnagyobb része pedig levegőben van; továbbá mivel a talaj hőmérséklete nincs megadva, nem alkalmasak arra, hogy számítás útján módot szolgáltatassanak a tervezett tatai csatornában remélhető lehülés elméleti meghatározására. A gasteini vízvezetés azonban mégis említésreméltó azon oknál fogva, mivel ezen 8 kilométer hosszú csatornában, mely óránként 39,375 kg. vizet vezet; a víz kezdeti 47.25 fok C. hőmérsékletéről 35.5 fok C-ra, tehát 11.75 C. fokkal hűl le. Érdekes még azon adat, hogy a vezeték első felében — levegőben kecskelábakon elhelyezett facsövekben — a víz 47.25 fokról 43.5 fokra, tehát 4 kilométernyi útmegtétele után csak 3.75° C-szal hűl le. Míg a vezeték második felében, mely 0.45 m. mélységben a föld alatt vezetett agyagcsövekből áll, a víz 43.5 C. kezdeti hőfokáról 35.5 fokra, tehát 8 C. fokkal hűl le. Látható ebből, hogy a vezetéknek a forrástól számított első felében a lehülés alig teszi felét a csatorna második felében végbemenő lehülésnek; mely eredmény abban leli magyarázatát, hogy a levegőben elhelyezett csatorna-részt illetőleg a víz és a levegő hőmérséklete közötti különbség kisebb, mint a földben levő vezeték részre nézve. A Westfáliában levő hammi csatornára nézve Wittmann Ferencz műegyetemi tanársegédnek a helyszínén tett megfigyelései alapján megvannak mindazon adatok, melyekből elméleti úton meghatározható a lehülés. A Werics majorságból kiinduló Hamm városon át Königsbornig vezetett csatorna huszonhét kilométer hosszú; óránként 45,515 kg. vizet vezet el. A víz hőfoka a Werics-forrásnál 32.38° C., a forrástól 13.5 kilométer távolságban levő

* Előadatott a Természettudományi Társulat 1886. márcz. 31-ikén tartott szakülésén, megjelent a Természettudományi Közlöny 1886. évi áprilisi (200-ik) füzetében.

Lerche állomásnál 19,10 C., tehát a víz a csatorna első felében 13·80° C. hőfokkal hűl le. A csatorna második felében a víz 19·10° C.-ról, Königsbornnál, vagyis a csatorna végpontjánál 16·53° C.-ra hűl le, vagyis a lehülés 2·57° C.-t tesz. Tehát az egész csatorna hosszában a lehülés 15·85° C. Ehhez képest a csatorna másik felében a lehülés csak mintegy ötödészt teszi az első felében mutatkozó lehülésnek — mint az egyébként várható is volt. Megemlítvén még, hogy a talaj hőfoka 14·66° C.-nak találtatott, ezzel birtokában vagyunk mindazon adatoknak, melyek a tervezett tatai csatornában várható lehülésnek elméleti útton való megállapítására szükségesek. A hammi vízvezeték adatainak felhasználásából következik, hogy a tatai víz, melynek hőfoka 20° C.-nak, vagy Than Károly meghatározása szerint 20·7° C.-nak vehető, 5 méter mélységben elhelyezett csatornában folyván, Budapestre érkeve, a m. évi számitással megegyezőleg kérekszámban 17° C. lesz.

Thanhoffer Lajos az ő utatisása szerint készült különféle eszközöket mutatott be, melyekkel a központi idegrendszer szerkezetét vizsgálta; majd szölt az agy idegsejtjeinek, véredényeinek, alapállományának és nedvkeringésre való szerveinek vizsgálatairól, melyeknek alapján részint konstatóló, részint helyreigazító, részint új eredményeket közölt, a melyeket a természet után készített rajzokon és mikroszkópi készítményekről felvett fotográfiákon tett szemlélhetővé.

15. A Magyarhoni Földtani Társulat márczius 2-ikán tartott *sakülésén* Dr. Krenner J. Sándor értekezett *egy svédországi szintelen safaleritről és a pseudobrookit egy új termőhelyéről*. A safalerit eddig csak New-Jerseyből volt ismeretes. Bemutat egy a Vezuv 1872. évi kitöréséből való lánván talált *pseudobrookit*, és ásványtani elhelyezéséről elmondja saját nézeteit.

Zimányi Károly értekezik *az amerikai anglesitek és egy salzburgi epidot kristályossági viszonyairól*.

Petrik Lajos a magyarországi *porcellán-földekről, különös tekintettel a rhyolit-kaolinokra* tartott előadást. A m. kir. földtani intézettől gyűjtött agyagokat gyakorlati fölhasználhatóságuk szempontjából vizsgálta meg. Földpátból keletkező igazi *kaolint* eddig hazánkban még nem találtak. Az előforduló tisztább fehér agyag-nemek leginkább *rhyolitból* származnak és rendszeren másodlagos termőhelyről valók. A kovászói, nagy-mihályi, telkibányai, dubrinici és beregházi földekből próbaképen kemény földpát-porcellánt és angol módon gyártott csontporcellánt készített. A kísérlet eredménye kielégítő. Kísérletet tett még az esztergomi homok mosásából

kapott agyagos kvarczliszttel, mely mint soványító anyag alkalmas a porcellángyártásra; a buda-lipótmezői kaolinszerű földdel, mely kevésbé jó, de durva porcellán- vagy félporcellán-félék készítésére fölhasználható; végre a körmöcbányai rhyolittal, mely a porcellángyártásnál kvarcz- és földpátpotló anyagnak használható. Lóczy Lajos megjegyzi, hogy a *kaolin* szó igazi kínai szó és körülbelül annyit jelent mint »hegynyereg«. A porcellán nyersanyagát Kínában helyenként szintén másodlagos termőhelyen nyerik. Szabó József elnök fölemlíti, hogy helyenként, különösen Tokaj-Hegyalja környékén a fehér agyagok egyes esetekben kénsavat is tartalmaznak, ez azonban Petrik Lajos a megvizsgált agyagoknál nem tapasztalta.

16. A Magyarhoni Földtani Társulat április 6-ikán tartott *sakülésében* Franz en a Ágoston »*Adat Budapest altalajának ismeretéhez*« czimen az állandó országház telkén ásott furólyukok feltárta, mélyebben fekvő képződmények anyagáról értekezett. Bebizonyult, hogy iszapolás után a maradék kvarczszemekből, közönséges opál-szilánkokból, gránátokból, szénrészekből, csillámlemezkekből, pyritváladékokból, vasrészekből és szerves maradványokból áll. Ez utóbbiak legnagyobb részét *forumiferák* mészhéjai. Kisebb részben kagyló- és csigatöredékek; nagyon gyérek a rák- és halrészek. A kérdéses rétegek a városligeti artézi kútnak a 245·63 méter mélységtől a 302·81 méter mélységig átfúrt rétegeihez hasonlítanak.

Noth Gyula bányagazgató a magyarországi petroleumkutatóokról közli tapasztalatait. Megismerteti Magyarországon eddig alig ismeretes petroleummezőit, ú. m. a délnyugoti részekben, Horvát- és Tótországban levőket s a petroleumkutatásra vonatkozólag útmutatást ad.

Staub Móríc sz bemutatja Roth Samu »*A Magas Tátra északi oldalának hajdani jégárai*« című dolgozatát. Staub arra utal, hogy miután Zeuschner 1856-ban a Kárpátok galicziai oldalán, Zakopanenál, a Dunajec völgyében kimutatta a morénák jelenlétét, 1868-ban Stache konstátálta először a mi Kárpátjainkban a hatalmas gleccserdiluviumból álló morénákat. Azóta Matyasovszky, Posevitz, Paul, Pietz, Emericzy és Dr. Szabó József közöttük új adatokat; mégis legtöbbet tett ebben a tekintetben Partsch boroszlói tanár és Roth Samu.

Ez utóbbi újban a Magas Tátra északi oldalára terjesztette ki figyelmét és Partsch erre vonatkozó adatait részint megigazította, részint kibővítette. A jégárak nyomainak tanulmányozására a Magas Tátra

északi oldala sokkal alkalmasabb, mint a déli. Völgyei sokkal nagyobbak és többféle kőzetből valók. Minden völgy felső szakasza gránit, folytatása pedig üledékes kőzetek, mi igen alkalmas a vándorkövek mivoltának és szállításuk módjának megállapítására és a jégárak útjának és kiterjedésének felismerésére. A *Javorinka-völgy* középső és alsó szakaszának üledékes kőzetein levő granit tömbök és egyéb jövevénykövek arról tanúszkodnak, hogy a jégár vastagsága némely helyen meghaladta a 100 métert. A jégár vége Róth szerint nem a Javorinkapatak medrében, hanem a balfelől határoló *Hovancova* nevű széles hegyháton túl az 1037 m. magas kúpon keresendő. A *Bialka-völgyben*, a Magas Tátra legnagyobb völgyében azt tapasztalta, hogy a 260 méternél vastagabb jégár, kilépve a Cservena-Szka alkotta szorosból, nem követte a völgynek északra vezető kanyarodását, hanem északi irányát megtartva, baloldalával felhatolt a Russinova polana nevű széles hegyhátra, míg jobb oldala vagy 1130 m.-nél mélyebben a völgy jobb oldalán rakta le szállítmányát, hatalmas oldalmoréna alakjában. A lejtős jégár azután a Lysa nevű fűrészmalom táján két ágra szakadt; az egyik ág a vízvázalzó gerinczén a Goly (1203 m.) és Glodovka (1171 m.) kúpokon áthaladt és nem messze a Glodovkától véget ért, míg a másik a völgy talpán folytatta útját és Lysa alatt körülbelül 930 m. magasságban megszűnt. Ezen völgyben volt a Magas Tátrának legnagyobb jégára. Az ott található vándorkövek között vannak olyanok is, melyeknek 70 köbméter a köb-tartalmuk. Az oldalmorénák csak némely szakaszban láthatók tanulságosan; a homlokmorénák közül pedig különösen az említendő, mely a Halastavat határolja észak felől. A *Rosztoka* nevű mellékvölgyben a szép csiszolások igen gyakoriak. A Bialka- és Javorinka völgyek végmorénáit nyomtalanul elsodorta a folyó víz; annál jobban látható ez a Szuchavoda-völgyben, melynek jégára vastagabb volt 200 méternél. Arról is nevezetes ez a jégár, hogy a Kopa-Magory-tól északra átlépett a baloldali partjára és erős ágat bocsátott a szomszéd Olezyszko-völgybe, melynek üledékes kőzeteit egészen elárasztotta gránittömbjeivel és egyébnemű törmelékeivel. A Szuchavoda és Panszczyca-völgy közötti vízvázalzó körülbelül 1600 m. magasságtól kezdve lefelé mindenütt jégártörmelékkel van ellepve. A Szuchavoda jégára 1042 m. magasságban végződött. A *Bysztra-völgy* alsó végén, Zakopane község felett körülbelül 1050 m. magasságban végződött eme völgy jégára, mely alig ért el 50 méternél nagyobb vastagságot. A völgy mindkét oldalán tisztán kivehető oldalmoréna van. A baloldali a $\frac{3}{4}$ órányira a falutól lévő

Kalatovka nevű tisztáron látható szépen kiképződve. Ez a moréna bírta Zeuschner-t 1855-ben azon akkortájtban még megrésznek mondható állításra, hogy nem folyóvíznek, hanem jégárnak lerakódánya. A *Koscielisko-völgyben* leginkább csak a Smreczyn-tó környékén találni érdekesebb jégárképződményeket. Magának a tónak medre a Tomanova és Csarny Dunajecz-völgy jégárainak összeolvadott oldalmorénáitól van alkotva. E völgyben is 1030 m. alul már nyoma sincsen a jégárnak.

Szontagh Tamás bemutatja Cseh Lajos új térképszínező eljárását és néhány adatot a *kalinkai volt kénbányára* vonatkozólag. Az új térképszínező eljárásnak jó oldala, hogy a hibásan festett részeket törölgummival könnyen ki lehet venni és a színezésre vízfestékekkel, tussal és mindenféle tintával egészen jól lehet írni vagy rajzolni.

Továbbá Zólyomgye iparában jól használható két agyagot mutat be. Az egyik *Salaics-fürdő* felett a »Kralova sztudnya« felé húzódó fensíkon, a másik *Farkasfalva* határában a falutól keletre fordúl elő; mindkettőt durva kavics fedí; vastagságuk jelentékeny és valószínűleg a magas »Polanát« környező gnájsz és gránit elmállásából valók. A Szliács mellett már régen használták a környék lakosai és a zólyomi pipagyárosok; a *farkasfalvai* agyagot jelenleg Szontagh biztatására két fölbirtokos chamotte- és kőgyag-gyárakban dolgozza föl. A Halászi gyárban készült kályhák kitűnők.

Kocsis János bemutatja Hanken Miksa dolgozatát, a *Tinnyea Vásárhelyi-ről*; ennek kapcsán Pethő Gyula megemlíti, hogy Aradmegyében Laár mellett szintén előfordulnak ugyanilyen csigák lenyomatai.

17. *A Délmagyarországi természettudományi társulat* február 27-ikén tartotta XIII-ik közgyűlését. A társulat célja a természettudományok minden ágának művelése és terjesztése általában, és Délmagyarország természeti viszonyainak kutatása különösen. A titkár jelentéséből kitűnik, hogy a társulat a lefolyt évben nagyrészt a természeti ismeretek terjesztésében buzgolkodott. Népszerű előadásokat tartottak: Tichy Károly *az időjárásról*, Véber Antal *a köszénről*, Valló Vilmos társulati titkár több előadást és felolvasást tartott, többi közt *a föld történetének korszakairól*, *az alumíniumról*, a Holdnak az időjárásra való befolyásáról, stb. Legnevezetesebb volt azon előadási ciklus, melyben Dr. Alföldy Dénes *a chemia* alaptörvényeit és fontosabb részleteit mindig nagyszámú közönség előtt ismertette.

A társulatnak természetrajzi múzeuma

van, melyben a Délmagyarországon előforduló természeti tárgyakat gyűjtik össze.

A társulat a pár évvel ezelőtt a temesmegyei Murány községben talált *Mastodon arvernensis* állkapcsát a fogakkal együtt a m. kir. Földtani Intézetnek engedte át, melytől cserébe magyarhoni minden geológiai réteget jellemző kőüledékgyűjteményt kapott.

A társulat egyéb működése: A növények fejlődéséről rendszeres feljegyzést (phytophaenologiai észleleteket) végez a vidék 23 helyén; mikroszkópi és kémiai vizsgálatokat teljesít (díjmentesen). Évenként négy füzetből álló *közlényt* (»Természettudományi Füzetek« czímen) ad ki, melynek már 10 évfolyama van.

A társulat könyvtára 525 kötetből áll.

Múlt évi bevétele 958 forint, kiadása 923 forint tett.

Az utolsó közgyűlésen a társulat védnököt választott Ormós Zsigmond temesmegyei főispán s főrendiházi tag személyében, a ki a természettudományok s a közművelődés terén kifejtett munkásságán kívül a Temesvárt székelő két tudományos társulat (az egyik a természettudományi, másik a történelmi-régészeti) számára a vármegye útján czélszerű és díszes épületet emeltet.

18. *A selmeczi gyógyászati és természettudományi egyesület*-nek két szakosztálya van, ú. m.: a gyógyászati és a természettudományi. Tagjainak száma 165, a rendes tagsági díj évenként 2-*frt.* A természettudományi szakosztály elnöke Soltz Gyula erdészakadémiai tanár, titkára Rejtő Adolf erdészakadémiai tanársegéd. E szakosztály ez idén négy szakülésen hat előadást tartott, nevezetesen: Dr. Kapp Jakab »A vegetarianismusról és jogosultságáról«; Herrmann Emil »A gravitáció törvényének elemi úton való lezármasztásáról«; Dr. Némethy Károly »Néhány féreg életéről«; Farbak István »A bányászati és erdészeti akadémiai épületben alkalmazott elektromos világítás berendezéséről«; Andreics János »A moraviczi vasércmosó és osztályozó készülékről«; Péch Antal »Egy magyar bányász véleménye 1664-ben a bányagázrobbanásokról«.

19. *A magyar tud. akadémia* harmadik osztálya április 19-iki ülésének nyolcz tárgya volt.

Lengyel Béla *ásványvizek elemzéséről* tett jelentést. Az ásványvizeket elemező intézet 1886-ban számos hazai forrást vett pontos vizsgálat alá. Lengyel ezek közül most a Herkules-fürdő és a N.-Várad melletti Felix-fürdő forrásainak elemzéséről szólt. A Herkules-fürdő forrásai közül elemezte a Szápáry-forrás vizét, mely

artézi kútból fakad, továbbá az Erzsébet-forrás, a Lajos-forrás és Herkules-forrás vizét, melyek természetes források. E vizek közül a Szápáry-, Erzsébet- és Lajos-forrás vize a kénés sós meleg vizek közé tartozik; a Herkules-forrásban, mely egyébként a többiekhez hasonló, kén nincs. A mostani elemzés és a Schneider elemzése között, mely 1872-ben Bécsben készült, lényeges eltérés van. Kiemelkedő továbbá az is, hogy e vizeknek főalkatrészét konyhasó és kalcium teszi s ezek mellett csekély mennyiségű bróm- és jódvegyületek is vannak benne, valamint vízben feloldott kénhidrogén is. A Nagyvárad melletti Felix-fürdő régebbi fürdőink közé tartozik s a premontréi-rend tulajdona, mely újabban artézi kutat furattott. Ez óriási vízbőségű: 24 óra alatt 13—14,000 hektoliter 48 C. foknyi vizet ad, melynek főalkatrésze gipsz, kalcium- és magnézium-karbonát. Bemutatta még Hankó Vilmos dolgozatát a *karbolsav megvörösödéséről*. A karbolsavönmagától való megvörösödésének kérdése még mind ez ideig megoldatlan. A tünetek okát illetőleg a hány a vizsgáló, annyira magyarázat. Hankó 6 hónapon keresztül végzett vizsgálata annyiban tisztázta a kérdést, a mennyiben kiderítette, hogy a karbolsav megvörösödésében nemcsak egy tényező részes. Részes abban az edény fémtartalma, a levegő ammoniakja, ammoniumnitritje, pora, sój részes valószínűleg az oxigén (ozon) is. A felolvasott dolgozat csupán a kísérleti eredmények reprodukálására szorítkozott. A tárgy bővebb kifejtése, az említett hatásokra keletkezett vörös festőanyag természetének megállapítása legközelebbi munkája lesz Hankónak.

Hunfalvy János ismertette Thiring Gusztáv *meteorológiai dolgozatát a khtnai birodalom éghajli viszonyairól*.

König Gyula nagyérdekű előadást tartott a *dinamika alapegyenleteiről*.

Szily Kálmán bemutatja Bolyai Jánosnak egy az Appendix tárgyára vonatkozó levelét, melyet legújában Schmidt Ferencz építész úr az Akadémiában őrzött Bolyai-iratok közt talált meg.

Negyedrét-alakú, erősen megsárgult papírlap, mind a két oldalán sűrűn tele írva; homlokán a kelet: Temesvár 3-tia nov. 1823; s a megszólítás: Kedves Édes Apám! A levél legnagyobb része Newton binomiális tételének bizonyításával foglalkozik; csak az utolsó bekezdés illeti az Appendix tárgyát. E levélből a következő tudománytörténeti tények derülnek ki: 1. Bolyai János is, ép úgy mint az atyja, sokat fáradozott azon, hogy Euklides XI. axiomáját a paralellákról szigorúan bizonyítsa; de már 1823-ban kételkedik a lehetőségén. 2. Bolyai Jánost épen az az

út vezette az Appendixben kifejtett általános felfogásra, melyen a XI. axiómát bebizonyítani akarta. 3. Bolyai János már 1823-ban, mikor még 21 éves sem volt, rájött az Appendixbeli eredményekre, melyekkel, mint magát kifejezte, »egy új más világot teremtett«.

Wartha Vincze két vendég dolgozatát ismertette röviden. Az egyik Szilasi Jakabé a *Balaton vizének elemzéséről*, mely szerint a víz a szénsavas magnézia nagyobb tartalmával különbözik az alpesi tavak vizétől; a másik pedig Asbóth K. új módszere a keményítő mennyiségének kimutatásáról.

Végre Fröhlich Izor lev. tag bemutatta Hegyfokyi Kákos dolgozatát »A közeg befolyásáról a hőmérsékletre«.

20. Az Országos közegészségi egyesület április 21-ikén tartotta első nyilvános ülését, melyen Dr. Fodor József, az egyesület főtitkára, »Elvek a vezetett, víz egészségügyi bírálatában« s Wein János, a fővárosi vízmű igazgatója, »A fővárosi vízzel való ellátásáról és az új vízvezeték tervezetéről« tartott felolvasást.

21. Az erdélyi múzeum-egylet természettudományi szaksztályának 1887. márczius 11-diki szakülésén I. Dr. Entz Géza »Adatok az Amoebák finomabb szerkezetének ismeretéhez« czímen értekezett. Az értekező röviden vázolván azon változásokat, melyeken a sejt szerkezetéről való fogalmunk Schleiden és Schwann idejétől kezdve napjainkig keresztülment, kiemeli, hogy Heitzmann már 1873-ban arra irányítja a figyelmet, hogy a protoplazma szivacsos szerkezetű állomány, melynek gerendázata — a tulajdonképeni élő anyag — viztisza folyadékkal kitöltött hézagokat zár körül. Kupffer-nek, Fleming-nek s másoknak, különösen pedig Leydig-nak az utolsó években közötti vizsgálatai ezen felfogás helyességét megerősítették.

Az értekezőt a protozoumok test-állományának finomabb szerkezetére irányított tanulmányai ugyanazon eredményre vezették s ez alkalommal az állati sejt paradigmájaként méltán szereplő Amoeba szerkezetét ismerteti azon gyakori fajon végzett tanulmányai alapján, melyet Ehrenber *Amoeba verrucosá*-nak nevezett.

Az élő Amoebán egy neműnek látszó kéregréteg (ektoplasma) és szemcsézett belplazma (endoplasma), továbbá viztisza udvarral körülvett szürkés majd, egy lüktető üregcse s többnyire számos, majd csupán viztisza folyadékot, majd itt-ott elnyelt testeket is tartalmazó üregcse különböztethető meg. Az Amoeba testének finomabb szerkezeti viszonyaiból az élő sejten erős na-

gyításokkal csak keveset lehet kivenni; pikrinkénsavval megölt s karminnal festett Amoebák állandó készítményei ellenben kiválóan alkalmasak a finomabb szerkezet tanulmányozására.

Az előadott módon kezelt Amoebák protoplazma testén erős nagyítással szabályos közökben elhelyezett egy nemű állományú csomópontokat lehet megkülönböztetni, melyek rendkívül finom küllőszerű szálakkal vannak egymáshoz fűzve, olyformán, mint pl. a Volvox-gömb egyes sejtjei, csakhogy természetesen nem egyetlen réteget képezve. A protoplazmának ezen alkotó elemeit, melyek magát a protoplazmát oly módon építik fel mint a sejtek (plasztidák) a metazoumok testét, az értekező *mikroplasztidáknak* nevezi. A mikroplasztidák közeit legerősebb nagyításnál is egy neműnek látszó viztisza állomány tölti ki, melyet a bélplazmában higabb, a kéregplazmában ellenben valamivel sűrűbb kocsonyás anyag képez; a szabad felületeken végre ezen anyag még nagyobb tömörséget éri el, minek következtében a test felületén a nedvüregcsék, valamint a magudvar körül szegélyhártyává tömörül.

Az Amoebák mozgásában, valamint az összehúzódásokban tevékeny elemek, a mikroplasztidák szerepelnek, melyek a testnek összehúzódásban lévő területén közelebb húzódnak egymáshoz, a megnyúlt részen pedig maguk is megnyúlnak és soraképpen finom csomós sorokba rendeződnek. Ezen finom rostok egészen olyan szerkezetűek mint az ázalékállatoknak — eddigelé általában egy nemű szalagoknak vélt — ú. n. myophan-rostjaik. Az ideiglenes rostokon kívül azonban állandó ily összehúzóköny — izomrost módjára működő — rostok is vannak az Amoeba testében: a lüktető üregcse felületén, melyet délkörösen elhelyezett összehúzóköny rostok fognak körül. Maga a lüktető üregcse finom csöves nyakba folytatódik, mely kifelé kisdud, de jól kivethető nyílással szájadzik.

A mag, viztisza udvarán belül, a protoplazma szerkezetével bíró réteggel van körülvéve, mely a magudvaron kívüli protoplazmával a magudvaron keresztül hatoló finom küllőszerű sugarakkal függ össze, melyek a bélplazma állományába finom sugaras állabak alakjában gyakran messze benyúlnak s valószínűleg a mag táplálására szolgáló anyagok felszívására és szállítására szolgálnak. A protoplazma rétegen belül levő tulajdonképeni mag, mely karminoldatban igen erősen festődik, egy nemű állományban majd szabályos közökben áll, majd szabálytalanul szétszórt gömböcskéket s többnyire néhány, vagy éppen igen nagy számú üregcsét tartalmaz. Itt-ott világosan kivethető, hogy a magban képződő testecskék a mag

felületén kinyomódnak az említett kéreg-
rétegbe, hogy ennek mikroplasztidái közé
elegyüljenek.

A mag — miként ugyanazt *Leydig*
bizonyos szöveti sejteknél is észlelte — a
test protoplazmájában gyökerező kocsonya-
látszik ülni, mely a környező protoplazmá-
tól többé-kevésbé élesen megkülönböztet-
hető s karmintól valamivel erősebben fes-
tődő gomolyba, vagy tekintélyes hosszúságú
össze-visszahurkolt plazmazsinegbe folyta-
tódik, mely legtalálhatóbb bizonyos szö-
veti sejtek és Radioláriák magjában fog-
lalt feregalakú képpellettel hasonlítható ösz-
sze. Ezen gomoly vagy zsineg előbb-utóbb
szétesik mikroplasztidákból álló gömbökre,
melyek a plazmába beleolvadnak. Minden
valószínűség a mellett szól, hogy a maggal
összefüggő zsineg, melynek állománya ké-
sőbb a plazmába olvad s ennek anyagát
szaporítja, növeli és megújítja, a magból
sarjadzik ki, mely folytonosan új élőállomá-
nyat produkál s az egész sejtnek mintegy
csíraszerve, a minek *Lion Beale* már
ez előtt számos évvel gyanította.

A táplálék fölvétele nem oly módon
megy véghez, mint általában állítják, hogy
t. i. az Amoeba mintegy ráönti magát
táplálékára, hanem a táplálék fölvételére
— nemkülönb az emészthetetlen salak
kiürítésére is — ideiglenes szája és garatja
képződik. A képződő száj helyén kráter-
szerű mélyedés keletkezik, melyből szűk,
papírtölcsérhez hasonlítható cső csavarodik
a protoplazmatest belsejébe. Az ily módon
előállott cső lefutásában a mikroplasztidák
hosszsorokban rendeződnek, minek követ-
keztében ezen ideiglenes garat nagyon
hasonlít a *Chilodon*-ok és *Nassulla*-knak
hosszirányú pálczikák kifeszítette állandó
garatjához. Úgyanilyen, de kisebb s csu-
pán víznek beszállítására szolgáló garatszerű
csövek, úgy látszik, folytonosan csavarodnak
a testfelület bármely helyén: a teljes élet-
tevékenységük közepett hirtelen megölt
Amoebák között legalább alig lehet oly
egyre akadni, melynek testfelületén ily
kisdud garatok figyelmes vizsgálattal fel-
fedezhetők ne lennének.

2. Dr. Koch Antal *Erdély felső
harmadkori rétegeinek Echinida faunája*
cím alatt kivonatossan ismerteti s egyúttal
bemutatja a tőle meghatározott, leírt és
részben ábrázolt s a lajtmászókban, vagy
a lajtatálygaban előforduló ásádk echinide-
ket. Tanulmányához az anyagot részben az
erdélyi múzeumban találta, részben maga
gyűjtötte, de legnagyobb részben Herepey
Károly n.-enyedi ref. kollégiumi tanártól
kapta, ki azt N.-Enyed vidékén évek óta
gyűjti és gyűjteti. Az értekező a múlt nyá-
ron Herepey úr társaságában személyesen
is meglátogatván az echinideknek két leg-

nevezetesebb lelethelyét: Kákovát és F. Orbó-
t és előfordulásuk módját a helyszínén
is tanulmányozta, s az echinidfajok leírása
előtt behatóan ismerteti előfordulási körül-
ményeiket.

Az értekezőtől konstatált és leírt
echinidfajok sora — zárjelben lelethelyeik-
kel — a következő:

1. *Psammecinus Duciei*, Wright (F. Orbó),
2. *Echinocyamus transilvanicus*,
Laube (Lapugy), 3. *Scutella Vindobonensis*,
Laube (Bujtur, F. Orbó), 4. *Scutella pyg-
mea* n. sp. (Bujtur), 5. *Clypeaster crassi-
costatus*, Agassiz (F. Orbó és Várfalva),
6. *Clyp. acuminatus*, Dosor (F. Orbó,
O. Rákos), 7. *Clyp. pyramidalis*, Mich.
(F. Orbó, Kákova, Krakkó), 8. *Clyp. cfr.
gibbosus*, Risso sp. (F. Orbó és O. Rákos),
9. *Clyp. cfr. folium* Ag. (F. Orbó), 10. *Clyp.
Herepeyi* nov. sp. (F. Orbó), 11. *Echinan-
thus scutella*, Goldf. sp. (F. Orbó), 12. *Echi-
nolampas hemisphaericus*; Lam. var. *Rhodi*,
Laub, (Bujtur), 13. *Echinol. Laurillardi*,
Ag. (Kákova, F. Orbó, Várfalva), 14. *Cono-
clypus plagiosomus*, Ag. (F. Orbó),
15. *Schizaster* cfr. *Karreri*, Laube (F. Orbó),
16. *Spatangus austriacus*, Laube (F. Orbó).

3. Dr. Székely Bendegúz *A
tüdőcs csigák idegvégződései és érzősejtjei*-ről
értekezett. A *Helix*- és *Limax*-félék talpán
előforduló érzősejteket és ezeknek az ide-
gekkel való összefüggését ismertette, kiemeli,
hogy a *Limax*-féléknél az érzősejtek alakja
részint ecsethez, részint fonálhoz hasonló;
a *Helix*-féléknél pedig hegyben végződő
pálczika alakú. Az idegek érzősejtekkel
végződő idegfibrillákban végződnek. Az
idegfibrillákban hálózatos, czafatos, bevag-
dalt testecskékből áll mag fordul elő. E
testecskéket egymással finom fonalak kötik
össze. Ezek a mag két sarkán sorokban
vannak elrendezve és hasonló alakban az
idegsejtben, vagyis a *Leydig*-féle idegrost-
ban is föltalálhatók. Mindezen testecské-
ket az idegsejt nagy magva hozza létre. Az
idegrostoknak szemcsés-soros szerkezetét
nem a spongioplazmának (*Leydig*) látszóla-
gos elrendeződése idézi elő, hanem az ideg-
fibrillák.

4. Bálint Sándor: *Az Epeira
diademata* Cl. idegrendszerének bonca- és
szövettanát ismertette. A koronás keresztes
pók központi idegrendszerét a garat feletti
és garat alatti dúcokat alkotják. Az első
kettő — körtealakú dúc — a szemeket
látja el idegekkel. A négy szemideg a
szemek alatti dúcsejtes dúcban egy-egy
mellékágat bocsát a mellékszemekhez. A
garat alatti dúc több dúcból van alkotva,
de kifejlődött póknál csupán hét pár mu-
tatható ki. A szájrészeket, a lábakat és a
potrohot a garatalatti dúc látja el idegekkel.
Az egyes dúcokat egymástól kötőszövet

választja el, mely több helyütt nyalábokként a dűczok idegállományába is behatol. A központi idegrendszer kettős dűczsejtes réteggel van körülvéve. A dűczsejtes rétegek egymástól és a belső idegállománytól is kötőszövettel vannak elválasztva. A dűczok középpontját finom, rostos, hálóz-

tos protoplazma-állomány foglalja el; ez hozzá létre az idegrostokat. Az idegrostok elemi idegrostokból — fibrillákból — vannak alkotva, melyekben a sejtmagok jól fölismerhetők. A környéki nagyobb idegtörzsek minden egyes idegrostja saját kutikuláris neurilemmával van körülvéve.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Jegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1887. április 20-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Az e. titkár felkéri a választmányt, hogy az évharmadi pénztárvizsgálatra bizottságot küldjön ki. — A választmány az első évharmadra pénztárvizsgálóként Fröhlich Izor és Staub Mór urat küldi ki.

A titkár előterjeszti, hogy a Könyvkiadó Vállalat VI. ciklusára eddigelő 780 aláíró jelentkező, a vállalatot biztosítottak lehet tekinteni.

A titkár előterjeszti a forgó tőke pénztári állását 1887. évi márczius havában. — Tudomásul van.

A jegyző előterjeszti a könyvtárba a múlt vál. ülés óta beérkezett műveket, jelesen Bük László ajándékát: Décsy Sámuel »A magyar szent koronának és az ahhoz tartozó tárgyaknak története«; Lónyay Menyhért »A bänkügy«; Gáspár J. »Tanulmány a tömjénről«; — Lengyel B. »Jelentés az ásványvíz vegyelemző intézet működéséről 1886-ban«, szerző ajándéka; Siegmeth K. »Az abauj-torna-gömöri barlangvidék« szerző ajándéka; Chyzer K. »Megemlékezés a vándorgyűlés elhunytjairól« szerző ajándéka; Tschusi és Chernel »Ornithologische Literatur Oesterreich-Ungarns 1886.« szerzők ajándéka; »A Phylloxera-ügy állásáról« a Földmívelési miniszterium ajándéka; Hangay Oktáv »A paprikáról« szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A titkár elszomorodva jelenti, hogy a múlt választmányi ülés óta 9 r. tag haláláról értesült; elhunyt Duffand György mérnök, Zsombolyán; Dr. Kovács Árpád orvos, Tisza-Lökön; Lengyel Andor ügyvéd, Rimaszombaton; Méhely Nándor gazd. egyleti titkár, Eperjesen; Dr. Mihalovics Sándor orvos, Bártfán; Pivány Ignác mérnök, Budapestben; Szekerák Vincze kereskedő, Sz.-Fehérváron; Taly Mihály ref. lelkész, Pthürgyön; Thaly Zsigmond birtokos, P.-Szt.-Mihályon. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépéseket bejelentették 9-en. — Tudomásul van.

A jegyző felolvassa az új tagokul ajánlottakat: Dr. Andrassy Ferencz, orvos Tisza-Nána, (ajánlja Leutner K.); Aujeszky Aladár, orvostanhallgató Budapest, (Lengyel I.); Babochay Kálmán, gyógyszerész Kaposvár, (Ihrig K.); Dr. Bozóky Endre, meteorol. int. tisztviselő, (Wohlrab F.); Dr. Divald Lajos, járásorvos Alsó-Jára, (Báró Kemény Ö.); Divald Adolf, nyug. minisz. tanácsos Kismarton, (Deszkássy B.); Fogarasi Béla, s. tanár N.-Enyed, (Jánosi G.); Garda János, erdészethallg. Selmece, (Apáthy K.); Gerster Béla, mérnök Budapest, (Paszlavszky J.); Gruber István gyógyszerész Pancsova, (Deák Sz.); Dr. Hoffmann Jakab, orvos Szigetvár, (Erdős J.); Kertész József, orvostanhallg. Budapest, (Örley L.); Klózik Ignác, lelkész Z.-Lipcse, (Rispler R.); Koretko Antal, gyógyszerész Kassa, (Gallik G.); Králik Lajos m. k. kohótiszt Nagybánya, (Sántha L.); Kulizsák Ferencz, honvédfőhadnagy B.-Gyula, (Stern A.); Lázár Imre, minisz. tisztviselő Budapest, (Ujlaky S.); Lénárd Ernő ügyvéd Keszthely, (Szily K.); Lénárt Sándor, ügyvéd és birtokos N.-Tapokcsán (Lengyel I.); Lukáts Lajos, telegráfiszt Budapest, (Nicolits L.); Molnár István, tisztartó B.-Szt.-György, (Horváth A.); Nagy Elemér, postatiszt Budapest, (Szerényi G.) Nagy János, tanító P.-Dombegyháza, (Rittner J.); Nánay Sándor, tanító B.-Füred, (Kőrössy A.); Papp József, tanár Sopron, (Gecsányi G.); Richter Gizella, tanítónő Kevermes, (Rittner J.); Saxlehner Andor, birtokos Budapest, (Richter L.); Saxlehner Árpád, birtokos Budapest, (Richter L.); Spanraft József, kereskedő Esztergom, (Viola K.); Szathmáry Geyza pléb. Kis-Jenő, (Lengyel I.); Szűcs G. főgymn. tan. N.-Szeben (Ferenczy I.); Vajna Károly, b. ellenőr Szeged (Dorner F.);



Creative Commons License Deed

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

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

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



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



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

Az alábbiak figyelembevételével:

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

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

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

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

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