

Nem folytatom tovább. Célom volt, hogy a hegyek természetes lejtőit megismertessem és egy pár hegyalakot leírjak. A lejtők elrendezéséből levonható következtetésekben talán túl is lőttem a célon; de mentségemül szolgál azon

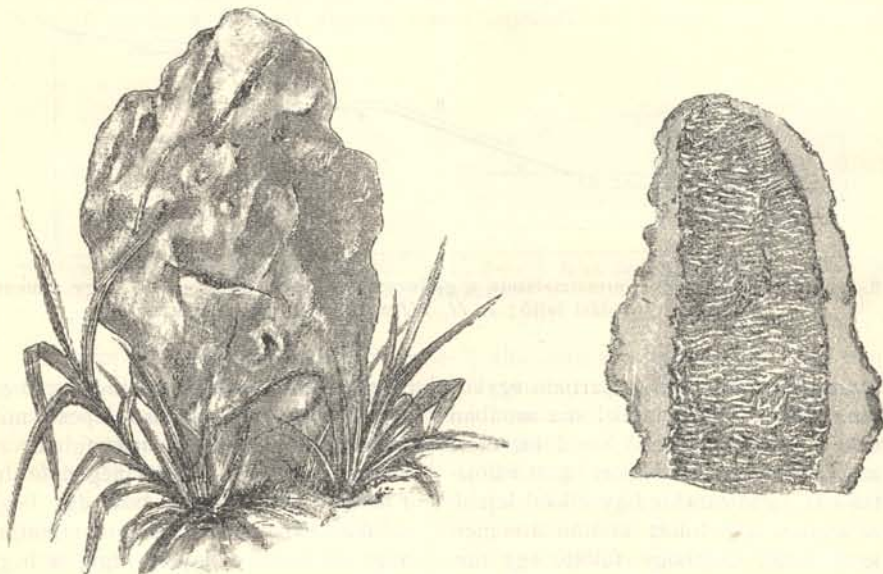
gondolat, hogy ez irányban a kutató-sok fontosságát akartam e Közlöny művelt olvasói előtt feltüntetni és e téren az általános vizsgálódásra kedvet ébreszteni.

SÓBÁNYI GYULA.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A lótetű védekezése az árvíz ellen. A múlt 1891. évi bő nyári esőzés alkalmat adott oly megfigyelésekre, a milyeneket csakis ilyen szokatlan időben lehet tenni. Ilyen a lótetű védekezése is az árvíz ellen.

A múlt nyáron egy társammal együtt voltunk tanúi e feltűnő esetnek. Kazinczy híres széphalmi kertjéből torony irányában mentünk a sátoralja-ujhelyi hegyek felé, mikor a tarlókon sajátságos fecskerakásszerű, jó hüvelykujnyi magas-



A lótetű menedék-tornyoskája. *a* kívülről, *b* belülről, átmetszetben tekintve.

ságú sártornyoskák vonták magukra figyelmemet. Ezek az apró tornyoskák belül üresek voltak, de belső falaik nem símák, hanem sajátságos keresztben menő árkocskáktól rovátkosak. A ki valaha lótetűtanyát látott, lehetetlen, hogy fel ne ismerje rajtuk a lótetű első pár áslábjának keresztben haladó nyomait. A tornyoskák alól nem végződtek vakon,

hanem a föld felszíne alatt túrt összevissza elágazó alagútban folytatódtak, közbe-közbe a kimagaslóbb hantokon megint egy-egy hasonló tornyoskával.

A helyszínek figyelmes megtekintése után azonnal tisztában voltam ez építményekkel és céljokkal. A tarlónak ez a része 6—8 méternyi átmérőjű tálalakú bemélyedés volt, a melynek leg-

mélyebb középső részén még akkor is néhány ujjnyi mély víztócsa állott. Innenfelől indultak ki a tornyocskákban végződő alagútak, nagy kanyargásokkal, egymást sokszor keresztelve. Az alagutak annyira közvetlenül a föld felszíne alatt voltak vájva, hogy feltúrt felszínükről irányuk már kívülről is szembetűnt. Ha a medence szélén valamelyik tornyocskából befelé a tócsa felé követtünk egy ilyen alagútat, ujjainkkal tovább-tovább felszakgatva, s a lótetű menekülését az alagutak elágazásánál egy saroknyomással elzártuk, a tócsának szorítva, magát a gazdát is kézrekeríthettük.

De mi volt a célja ezeknek az alagutaknak és tornyocskáknak?

Úgy látszik, hogy a völgyecske közepén volt a rovarok fészke. Az egészen el nem korhadt trágyamaradványokból látszott, hogy a talaj nem régiben volt trágyával meghordva, s a gazda e kis mélyedésnek többet juttatott, talán mert be akarta tölteni. Ezért volt az a lótetűk kiválasztott tanyája.

Rendes időben békében élhettek itt, mert a talaj elitta az esővizet. De a mult nyári sok eső a völgyecske közepét állandó tócsával töltötte meg. Így hát menekülniök kellett. Ki a föld színére nem menekülhettek, mert a napvilágot nem igen kedvelik, de meg a fölöttük elrepülő varjak és verebek se hagyták volna észrevétlenül a zsíros csemegét. Menekültek tehát alagutakon. A hol valami hantocska egy kis magaslatot szolgáltatott, ott a kitért sárból készítették a tornyocskát, a mely jó menedékhelyet nyújtott alulról az árvíz ellen, felülről a prédára vágyó madarak ellen. A mint a völgyecske közepe jobban megtelt vízzel, és így az árvíz növekedett, új alagúton menekültek a magasban fekvő tájakra, s ott újabb tornyokban húzódtak meg, míg az árvíz elmúlt.

A völgyecske magas szélein túl tornyocskákat sehol se találtam, a mi arra utalt, hogy csakis itt, és csak az árvíztől menekültökben volt azokra szükségük.

Hogy a lótetű ez esetlegesen, sőt mondhatni, hogy ily kivételesen fölmerülő alkalommal, s ennyire a körülményeknek megfelelőleg tud alkalmazkodni, azt tanúsítja, hogy e lenézett és megvetett rovar több értelmi tehetséggel rendelkezik, mint a mennyit eddig róla föltételeztünk.

BIRÓ LAJOS.

A desztillált víz mérges hatása a növényi életre. A desztillált víz mérges hatását többször tapasztalták a fiziológusok, mikor különböző növényeket tenyésztettek, desztillált vízzel készített tápláló folyadékokkal. Nägeli már régebben figyelmes lett erre s kereste a »mérget«. Több mint tíz év előtti kísérleteiből kitűnt, hogy a desztillált víz a lepároló készülékből réz, ólom és cinksókat old fel. Ezek a nyomokban jelenkező anyagok valószínűen szénsavas sók alakjában vannak a desztillált vízben. Üveggészülékből desztillált víznek nincs mérges hatása, valamint olyannak sem, a mely száronon vagy kénvirágon szűretett át. Különben fémkészülékekből desztillált víznek is körülbelül csak az első 25 litere mérges az algákra, a többi már nem. Loew egy újabb idevágó közleményében ezt a mérges hatást leginkább a réznek tulajdonítja, mert Nägeli szerint a tenyésztő vízben a rézsók $\frac{1}{10}$ -ed milliomod része elégséges arra, hogy a kultiválandó Spirogyrákat 1—2 nap alatt elpusztítsa. A desztillált víznek mérges hatását különben más növényeken is észrevették, nemcsak algákon; így A s c h o f f megfigyelése szerint a tápláló sóknak desztillált vízzel készült oldatában tenyésztett paszuly-növények sem fejlődtek rendesen, hanem a vízben levő »mérget« hatására korán elpusztultak. Valószínű, hogy e víz ép a desztillálás elejéről való volt. (Bot. Centralbl.)

ISTVÁNFFI.

Pathogén baktériumok a Genf-tó iszapjában. A mult évi X. bakteriológiai kongresszuson (Berlinben augusztus 4—9.) Lortet előterjesztette vizsgálatait a Genf-tó iszapjában

élő baktériumokról. A tó tükréhez közel levő vízrétegekben csak 38 mikrobion esett egy köbcéntiméterre, ellenben a mélyebb helyekről kellő vigyázattal felbuzott iszapból többféle pathogén baktériumot lehetett tenyészteni. Így pl. Lortet Morges közelében 2 kilométernyire a parttól 40—50 m. mélységből, tehát 4—5 légköri nyomás alatt álló iszapból (állandó hőmérséklet $+4.5^{\circ}$ C.) többek között izolálta s tovább tenyésztette a *Staphylococcus pyogenes aureus*-t; a tetanus (dermedtség) bacillusát, a *Pacinia Tetani*-t; a *Bacterium coli communé*-t és a tifusz-bacillust; a *Bacillus Klebsii*-t; ezeken kívül valószínűen még a tüdővész (gümőkór) bacillus is előfordul a tóban. A kísérletből beoltott állatok rövid idő múltán mind elpusztultak. Lortet azt tartja, hogy e mikrobionokat a szél hozza a tóra, a melyben lassanként elsüllyedve a finom szürke iszapban elszaporodnak s ebben az új környezetben is hosszú időn át megőrzik minden tulajdonságukat. (Bot. Centralbl.)

ISTVÁNFFI.

Penész tenyésztete havon. Woronin, az ismeretes orosz botanikus, Finnországban tavaszi olvadáskor több ízben talált penésztenyésztetet az olvadó havon; a pókhálószerű penészmiczelium a havon levő szerves maradványoktól (rendesen állati ürületekből) ered, benők fejlődik s úgy terjed tovább. Ez a penész az igen elterjedt Mucor-génuszhoz tartozik. Feltűnő a penészmiczelium kifejlődésében, hogy szokatlanul alacsony hőmérsékleten is tenyészik s gyümölcsöszik. (Bot. Centralbl.)

ISTVÁNFFI.

Napfoltok és protuberanciák megfigyelése az 1891. év első felében. Marchand Emil, lyoni csillagász az 1891. év első felében a Napra vonatkozó megfigyeléseinek eredményeiről röviden a következőkben számol be: Az 1891. év első hat havában összesen 65 csoport napfoltot figyelt meg, a melyeknek összes felülete a Nap félgömbjének 3517 milliomodrésztét

teszi, míg a múlt 1890. év folyamán mindössze csak 43 csoport észleltetett 3460 milliomodrésznyi területtel. Ezek az adatok a mellett tanúskodnak, hogy a Nap első tevékenysége erősen növekedő periódusba lépett.

A napfoltok az északi félgömbön sokkal gyakoribbak mint a délin, a mennyiben az elsőn 40, az utóbbin 25 csoportot észleltek. A szélesség, a mely alatt a napfoltcsoportok mutatkoztak, főleg $\pm 20^{\circ}$ és $\pm 30^{\circ}$, de észleltetett 22 csoport 10 és 20 fok között is, a miből következik, hogy a foltok képződése lassanként az egyenlítő felé közeledik.

A protuberanciák eloszlásában egészen az előbbi analógiát találjuk. Legfeltűnőbb protuberanciák 20 és 30 foknyi szélességekben észlelhetők, de 10 és 20 fok között is növekedőben vannak. Számra ezeket mindkét félgömbön majdnem egyenlően oszlanak meg. (Naturw. W.)

B. E.

A gümőkóros tehén teje. Gümőkóros tejjel tett kísérleti vizsgálatokat Baugarra nézve, hogy mennyiben van fertőző ereje 1. magának a tuberkulotikus tejnek; 2. az ebből készült termékeknek; 3. milyen hatása van a melegnek a tuberkulotikus tejre. Először 28 oly gümőkóros tehén tejét vizsgálta meg, a melyeknek tőgyén a gyöngykór absolute hiányzott. E 28 tehén tejjével két esetben tudott fertőzést előidézni. A tej ülepítésekor azt találta, hogy a tuberkulózis bacillusai legnagyobb részben a fenékre szállnak le, azonban az ily ülepített tej lefőlözött részében még mindig volt annyi bacillus, hogy, ha nyulakba oltotta, tuberkulózis fejlődött. Tejfölt, irót, vaját készített előrehaladt gyöngykóros tőgyű tehén tejéből, s mindezek fertőzők voltak. Felmelegítéskor azt tapasztalta, hogy 85° C. elégséges ugyan a bacillusok megölésére, teljes biztosságot azonban csak a 100° C-ra való felhevítés nyújt. (Ch. Centralblatt 17. sz.)

DR. REICH.

Tejvizsgálat elektromossággal.

D o h r m a n n a tej minőségének kitudása végett a tej ellenállását méri meg. E célból elektromos áramot vezet a tejen keresztül és a vezetékbe egyúttal galvanométert csatol. Egyidejűleg ugyanazon áramot a galvanométeren ellenkező irányban is átbocsátja és e vezetékbe a jó tejnek megfelelő, drótból készült ellenállást csatol be. Ha a tej már savanyodásnak indult, az ellenállásban változás mutatkozik, mert a savanyodott tej jobb vezető; ha vízzel van hamisítva, szintén megváltozik az ellenállás, a mennyiben a vékonyabb vezető.

E kísérleti vizsgálatoknak eredménye az, hogy a galvanométer tűje egyik vagy másik irányban tér ki nyugvó helyzetéből a szerint a mint az ellenállás csökkent vagy növekedett; ellenben nyugodt marad, ha a vizsgált tej jó. (Ch. Centralbl. 1891. II.)

DR. REICH.

A szélvész pusztítása. Martinique szigetén 1891 augusztus 18-ikán olyan vihar dühöngött, a mely borzasztó pusztításában ritkítja párját. A »La Nature« című folyóirat (273. l.) két közleményt hoz e viharról, a mely fogalmunkat a viharok erejéről messze meghaladja.

A légnomás kedden, augusztus 18-ikán már délelőtt 11 órához kezdett süllyedni, s este 7 órákor rohamosan nagyfokú süllyedésnek indult, úgy hogy 1 óra múlva, tehát 8 óráig körülbelül 20 mm.-rel süllyedt. A barométer 8 órákor érte el legmélyebb állását és a következő órában megint rohamosan emelkedett. A barométer 10 órányi időközön belül 30 mm.-rel süllyedt és ugyanannyival emelkedett is, úgy hogy ez idő alatt 60 mm.-nyi ingadozáson ment át, a mit a mi állapotainkból kifolyólag alig bírunk felfogni.

A vihar 8 órákor kezdődött — tehát ugyanakkor, midőn a barométer már emelkedni kezdett — és több óráig tartott. Tartama alatt az elektromos kisülések sűrűn követték egymást, a villámlás megszakítás nélkül folyt és a

depresszió centrumának megjelenése előtt és elvonulása után volt legerősebb. A mennydörgés nem hallatszott erősnek, mert a féktelen elemek zúgása és az elvált háztetők recsegése vegyült belé. A lakosok, a kik a tomboló orkán idejében összeomló házaikból menekülni kényszerültek, tüzes gömböket emlegetnek (gömbvillámok), a melyek a levegőt néhány perczig átszelték és vagy 50 cm.-nyire a föld felett szétrobbantak. Így szól Sully L. tudósítása.

Egy másik tudósító, B o r d a z G., Martinique sziget Sainte-Marie nevű községéből következőképen írja le a vihar lefolyását. »Kedden, augusztus 18-ikán a barométer esős idő után hirtelenül ijesztő módon kezdett süllyedni és este 8 órákor itt volt a vihar; hatása néhány perc múlva meglátszott, mert ennyi idő elég volt, hogy szigetünk dús tájait romhalmazba dönteni. A szélvész a szigetnek egy pontját sem kímélte meg. Fort-de-France, a mely nemrég romjairól újra épült, ismét ugyanazt a látványt nyújtja, mint a tűzvész utáni napon. St. Pierre elpusztult, Morne-Rouge, Gros-Morne, Robert, François, Vauclin, Lamentin nevű virágzó és élénk városkák már csak névleg vannak meg. Trinité, Ste-Marie, Marigot, Basse-Pointe és a szigetnek majdnem valamennyi többi helységében is az épületek harmadrésze vagy fele ment tönkre.

A falvak elpusztultak; se ház, se termés nem maradt meg. E máskülönböző örökké zöld tájak a legkeményebb tél jellemét öltötték magukra: a fákat a vihar leveleiktől megfosztotta, meghasította vagy gyökerestől kidöntötte s a melyek az orkánnak jobban ellenállottak, csak törzsükkel meredeznek ágak nélkül, mintha kiszaradtak volna.

Az idegen hajók, a melyek a nagy kikötőkben állottak vasmacsán, a sok vitorlás meg gőzös a nyílt tengeren mind elsüllyedt vagy a partokon zúzódt össze.

A holtak száma százakra rúg; a sebesültek igen számosak és a szerencsétlenül járt tengerészek sorsáról soha

bizonyosat nem fognak megtudni. A tenger minden nap más-más tetemeket vet a partra.

A vihar erősségéről fogalmat szerezhettünk, ha megtudjuk, hogy egy tehervonatot megindított, emelkedésnek hajtott fölfelé és csak néhány száz méternyi távolságban siklott ki. «

Tissandier G. az orkán okozta károkat e számokban állította össze: 420 halott, 1400 sebesült és 150 millió frank értékvesztés. (Közli a Met. Zeitschr. nyomán.) RÓNA ZSIGMOND.

A mérés és mérlegelés. William Harkness Washingtonban tartott előadásában történeti átpillantást nyújtván ama tudományos működésről, a melyet a két utolsó században a francziák és angolok megbízható hossz- és súlyegységek elérése végett tettek, a következőleg ecseteli a régi és a jelenlegi mértékek, továbbá a száz év előtti és a mai tudomány között levő különbséget:

Már régesrégén állították, hogy körben mozog minden, és e mondásban annyi igazság rejlik, hogy napjainkban épen úgy alkalmazható, mint keletkezése idejében. Úgy látszik, hogy a babiloni és chaldei súly- és mértékrendszer volt az az ősi, a melyből az ó-egyiptomi származott, és minden esetben a legrégibb, a melyről tudomásunk van. Hosszegysége, a rőf, két alakban volt meg; egyiket természetesnek, a másikat királyi rőfnek hívták. A láb a természetes rőfnek két harmadát tette. A legrégibb chaldei és egyiptomi súlyrendszerről nincsen ugyan megbízható adatunk, azonban a legkiválóbb tekintélyek megegyeznek abban, hogy az egy köbláb víz súlya alkotta a talentumot, vagyis a nagyobb súlyegységet, és hogy a talentumnak a hatvanad- vagy ötvenredrésze adta a mina chaldei, illetőleg egyiptomi értékét, vagyis a kereskedelmi súly kisebb egységét. Kétségtelen, hogy e súlyok jelentékenyen változtak az idő és hely szerint, valamint, hogy a mai font is sok változáson

esett át; azonban mi az említett vonatkozásokat fogadjuk el eredetieknek. A régi chaldeusok nemcsak a tizesrendszert használták, a mely nyilván a kezdetlegesebb, hanem a tizenkettesrendszert is, miként az évnek 12 hónapra, a napéjegyenlőségi napnak és éjszakának 12—12 órára, a zoadikusnak (állatöv) 12 jegyre stb. osztásán tapasztaljuk, továbbá a hatvanasrendszert is, a mellyel az órát 60 perczre, az állatkör jegyeit 30 részre vagy fokra és a kört 360 fokra osztották a további hatvanas alosztályokkal.

Nyilvánvalóan a chaldeus csillagvizsgálóktól ered a tizenkettes és a hatvanas számrendszer, a kik még fel nem derített okokból jobbnak találták a tizesrendszernél és tudományos tekintélyök súlyával bevitték súly- és mértékrendszerökbe is. Vegyük csak fontolóra, hogy a mai tudományos okoskodás mennyire megközelíti a 4000 év előtti tudományos gondolkodást. A régi chaldeusok vették az emberi test részét, a melyet alkalmas hosszegységnek tartottak és tömegegységül egy vízkoczkát fogadtak el, a mely hosszegységökkel egyszerű vonatkozásokban állott. Négy ezredével később, mikor az egyszerű vonatkozások feledésbe merültek és elvesztek, az utolsó évtized néhány kiváló tudósa szintén kísérletet tett egy súly- és mértékrendszer megállapításával. Ők a tizenkettes- és a hatvanasrendszert nem kedvelték, de annál inkább a tizesrendszert, s ez okból tiz és nem tizenkettő és hatvan szerint osztották be egységeiket; azonban ők is visszatértek a régi chaldeusok mesterfogásához, mikor egyszerű vonatkozásokat akartak kapni hossz- és tömegegységeik közt és egyes-egyedül e körülménynek köszöni a franczia tizesrendszer a fenmaradását. Mindenki tudja most, hogy a méter a Föld délkörnyedének nem egy tiz milliómodrésze, és hogy a matematikai fizikában, a hol minden szám olyan komplikált, az egységeknek pusztán tizes alosztályozása csekély jelentőségű. Azonban a tudomány egyes szakáiban, pél-

dául a chemiában, a (térfogatot meghatározó) hosszegység, a tömegegység és a fajsúlyi egység között levő egyszerű vonatkozás alapvető jelentőségű, és a hol ez az eset csak fennáll, ott mindig használni fogják a méteres rendszert. Technikusok számára e vonatkozások csekélyebb értékűek, és ez az oka, hogy a méterrendszer semmi haladást sem tesz az angolul beszélő technikusok közt, holott a chemikusok serényen elfogadták. Minthogy az angol yard és font a chaldeus-babiloni természetes rőfnek és minának egyenes utóda, senkit sem lehet meg, hogy a yard csak 0.48 hüvelykkel rövidebb a kettős rőfnél, és hogy a közönséges font csak 665 gránal könnyebb a babiloni kereskedelmi minánál; ha azonban észbe vesszük a méteres rendszer eredetét, különösnek fogjuk találni, hogy a méter csak 1.97 hüvelykkel hosszabb a chaldei királyi kettős rőfnél és hogy a kilogramm csak 102 gránal súlyosabb a babilon királyi minánál. Nem kell hozzá sok nagyítás, hogy a mostani angol és francia hossz- és tömeg-alapegységeket úgy tekintsük, mint a négyezer évvel ezelőtt élő chaldeusok kereskedelmi és királyi hossz- és tömegegységeinek képviselőit.

A tudomány arra tanít, hogy a naprendszer energiája lassanként elszóródik sugárzó hő alakjában és hogy végre a Nap is elsötétül; a bolygókon az élet kihal; egyik a másik után behullik a kiháló Napba és végre sötétség és az abszolút nullapont adáz hidege fog uralkodni mindenütt. És képzeljünk magunk egy embert, a ki abban a távol jövőben, túl azon a határon, a meddig a teleszkóp ellát, a mérhetetlen világtér egy részébe jutott s egy égi testen, a melyen a mechanikai művészetek éppen úgy virágnak, mint jelenleg nálunk, azt a felszólítást kapta, állítaná elő a hossz, a tömeg és az idő azon ősmértékeit, a melyek jelenleg nálunk használatosak. Ilyen feladattal szemben tehetetlenül állt volna meg a tizenhetedik és a tizennyolcadik század tudománya. A Föld forgása, a mely a mi nap-

jainkat és éjszakáinkat okozza, visszahozhatatlanul oda lett a számára; a mi yardunk, méterünk, fontunk, kilogrammunk a Földdel együtt a Nap romjaiban temetkezött, a naprendszer roncsainak töredékét alkotván. Vissza lehetne-e őket kapni halálukból és új életre kelteni? A letűnt századok tudománya lemondással feleli: Nem!

De a tizenkilencedik század tudományának más a helyzete. A spektroszkóp megtanított, hogy az egész mindenségben az anyag szerkezete ugyanaz. Az atómkok ríthmusos mozgásai mindenütt absolute ugyanazok; hozzájuk és a tőlök kisugárzott fényhez fordulna bolygó szellemünk, hogy a rég elveszett mérték-rudakat visszaszerezze. Hajlító rács és pontos szögmérő segítségével a nátriumfény hullámhosszából előállíthatnók a yardot és a hiba a hüvelyknek két ezredrészét se tenné

Víz mindenütt van; az egyszer megtalált yarddal le lehetne egy köbmétert mérni, s ezzel újra megkapni a súlyegységet, a melyet mi fontnak nevezünk. Az időegység helyreállítása kissé nehezebben menő; ámde ezt is el lehetne érni és a hiba naponként egy fél perc-nél nem rugna többre. Meg kellene tenni azt a kísérletet, a melyet Michelson adott a Foucault-félenek a fénysebesség meghatározása végett. Másik mód volna megcsinálni az elektromos ellenállásnak Siemens-féle egységét és azután a British Association vagy Lorenz módszerének lord Rayleigh adta módosításával meghatározni a sebességet, a mely ellenállását abszolút egységekben kifejezi. Még más mód is volna erre, nevezetesen meghatározni az elektromosság elektrostatikai és elektromágnesi egységeinek viszonyát.

Ily módon vissza lehetne állítani mindazokat az egységeket, a melyeket ma a polgári életben használunk, ha nem is tudományos, legalább kereskedelmi pontossággal, még pedig olyan idő múlva és olyan térben, a melytől az emberi szellem visszaretten.

Cs. L.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN

9. *A Magyarhoni Földtani Társulat* 1892 márczius hó 2-ikán tartott szakülésén

1. Dr. Sz á d e c z k y Gy u l a »*Adatok Erdély kőzettanához*« cizmen egynehány maga gyűjtötte kőzetet mutatott be; és pedig a Torockztól keletre fekvő Székelykő középső csúcsából *hypersthen-andesitet*, mely mesozozi mészkővön tör át. E kőzet plagioklaszai a bázisos sorozathoz tartoznak, a hypersthen pedig nem ritkán augitburok környezi; másodlagos képződésű ásványai a kőzetnek: *calcit és heulandit*. A Lesnyek melletti Leányhegyről előadó egy *melaphyrt* ír le, a melyen oszlopos elvást is tapasztalt. A kőzet olivinjai elserpentinesedettek, de azért a kristályalak néha mégis meglehetősen tökéletesen meg van; hasonlóképen az augitok sem épek. Utólagos képződésű ásványok: *szerpentin, chrýsotíl, bastit*. Nagyágon a felső-csertési Ferencz József altárnában újabban egy gránitos szövetű kőzetre bukkantak, a mely azonban a felszínre nem jut. E kőzetet előadó *kvarcz-diorit*-nak tekinti, a melynek elegyrészei: *apatit, magnetit, ilmenit, amfibol, biotit, labradorit, oligoklass és kvarcz*; másodlagos képződésűek pedig: *calcit, leukoxen és damourit*. Végül a nagyági amfibol-andesitből egy cordierites és a kimbési dactitből egy gránátos zárványt mutat be.

Ez előadáshoz eszmecserére fűződött. L ó c z y megjegyzi, hogy a melaphyrtnek mondott kőzet valószínűleg ama kőzetekhez tartozik, a melyeket régebben bazaltnak, újabban pedig augit-andesit-trachytnak határoztak meg. I n k e y szükségesnek tartja a csertési kvarcz-diorit további előfordulását követni. H a l a v á t s G y u l a megjegyzi, hogy a Dognácska és Vaskő táján előforduló dactitokkal (banatit) nagy hasonlatossága van. Ez utóbbiak harmadkori eruptív kőzetek és ezért nem dioritok, a mint azt előbb hitték. Az előadó említette kőzet nem juthatott a felszínre és a kristályos palákat nem törte át s valószínűleg a lassú kihülés következtében kapta gránitos szövetét, azért hajlandó hinni, hogy a szóban forgó kőzet szintén telérkőzet és így dactit.

2. Dr. S z o n t a g h T a m á s bemutatja »*Nagy-Károly, Tasnád, Akos és Széplak környékének 1:75,000 méretű geológiai térkép-lapjait*«. A két térképlap területe Szatmár-, Bihar- és Szilágymegyébe esik és összesen mintegy 2093 km²-t tesz. Az alaphegység gnájsza és csillámpalája csak a térkép délkeleti sarkában látható igen alárendelt kiterjedésben és helyenként a felső mediterrán és szarmata emelet képződményeivel van kis foltokban környezve. A felső mediterránban nincsenek kőületek; a

szarmata mészkőben *Modiola Volhynica* és *Cardium plicatum* kőmagvai lelhetők; vékony csiszolataiban pedig *lithothamnium* és *foraminiferák*, nevezetesen *Robulina, Rotalia, Miliolidea* ismerhetők fel, a melyek parti faciesre vallanak. A neogénkorú üledékekből legnagyobb elterjedésű a pontusi emeletbeli homok, homokkő és agyag. Kőületek is fordulnak bennök elő és előadó a többek között a *Melanopsis Martiniana* igen érdekes torzalakját mutatta be. A terület legnagyobb részét a *diluvium* foglalja el, a mely főképen agyagból, ritkábban homokból és kavicsból áll. Az alluvium csak a mostani vízjárások mentén van képviselve. Végül előadó felsorolja a használható kőzetanyagokat (barnaszén, agyag, homokkő) és az ásványvízű forrásokat.

3. H a l a v á t s G y u l a a Pestmegye nyugoti szélén levő *Herczeghalom-majornban 1877—79-ben fúrt ártési kút profilját* mutatja be. A fúróluk 2517 m. mély, a diluviális löszben kezdődik, ez alatt felső-pliocén kavicsos homok, pontusi agyag, szarmata agyag és mediterrán kavicsos homok van, tehát az összes neogén. A szerves maradványok minden egyes emeletet jól jellemeznek. Legalul ismét agyag van, a melyben azonban nincsenek szerves maradványok. Előadó összehasonlítja a fúróluk feltárta rétegeket a felszínen jelenlévőkkel, a melyek a fiatalabb képződményekre nézve egymással jól megegyeznek, csak a szarmata és a mediterrán emeletben van különbség, minthogy a fúrólukban e kornak agyag, illetőleg kavicsos homok a képviselője, a felszínen ellenben javarészen mészkövek vannak.

10. *Az Erdélyi Múzeumegylet Orvos-természettudományi szakosztályának* februárius hó 26-ikán tartott *természettudományi* szakülésén

1. Dr. F a b i n y i R u d o l f bemutatta és röviden ismertette Dr. J a h n K á r o l y brassói reáliskolai tanárnak »*A brassói vízvezetéki vísek újabb részletes elemzése*« című dolgozatát.

2. Dr. M a r t i n L a j o s »*A madárrepülés általános elmélete* (IV. közlemény)« cizmen matematikai levezetések alapján kimutatta, hogy e tárgyra vonatkozó korábbi értekezéseiben a legegyszerűbb munkát a szárny-csapások függvényeül tüntette fel, újabb számítások alapján azonban azt a szárny erejének, a repülő test súlyának és a szárny-csapások számának függvényeül is tekintetni. Végül rámutat arra, hogy a levezetett formuláknak milyen szerkezetű repülőgép felelne meg a legcélszerűbben.

3. Dr. K o c h A n t a l (a) folytatólagosan ismertette az Erdélyi Múzeumegylet

megbízásából a mult nyáron Erdélyben végzett földtani kutatásainak főbb eredményeit. A Sztrigy folyó torkolatának vidékén tett kirándulásai alkalmával felkereste a ritka ásványelőfordulásokról nevezetessé vált Aranyhegyet is, és ott egyfelől a hegykúpot alkotó piroxénandesit elválási formájára tett új megfigyeléseket, másfelől több kiváló ásványdarabot is gyűjtött, de a főképen keresett ásványt, a ritka *anatast* nem sikerült ismét megtalálnia. Kalánfürdő vidékén és nevezetesen a Magura hegy tömegében nagyszerű kifejlődésben előforduló szarmata emeletű rétegeket beható tanulmányának tárgyává téve, meggyőződött, hogy azok körülbelül 300 méter vastag rétegcsoportot alkotnak és főképen *Cerethium*, *Tapes* és *Cardium* tartalmú durvamész és márga üledékekből állanak, mely utóbbiak lefelé sok kavics fölvétele következtében konglomerátokba mennek át. E vidéken a szarmata-üledékek a mediterrán-rétegeken nyugszanak. Ez utóbbiakat az előadó különösen Sztrigy, Szent-György és Sztr.-Ohába vidékén tanulmányozta behatóbban. Továbbá meglátogatta a híres bujturi kövületek lelőhelyét és a kövült tengeri csigák és kagylók előfordulási körülményeit az egész környéken kutatva, Bujtur falu mellett új kövület lelőhelyet fedezett fel. Nyomozta továbbá a kolozsvári múzeumban levő kövületek alapján a pontusi emeletű rétegeket is, de a bejárt területen nyomukat sem találta.

b) Bemutatta és ismertette Dr. Uhlig Viktor bécsi palaeontológusnak »*Ueber F. Herbig's Neocomfauna in Rumänien*« című dolgozatát, a melyben Uhlig figyelmet az Erdélyi Múzeum kiadásában megjelent »*Palaeontológiai adatok a romániai Kárpátok ismeretéhez*« című Herbig munkájának némely tévedésére és egyúttal közli az abban leírt kövületeknek helyesebb meghatározását is.

4. Dr. Ruzitska Béla »*Tanulmányok az elektrolízis köréből*« cím alatt első sorban szól a kevert sóoldatok elektromos bontása közben mutatkozó szabályosságokról, azután ismerteti a réz- és a cinkszulfát kevert oldatával és ezeknek nátronhidrátos seignette-sóoldatával tett elektrolíziseket és ez utóbbi eljárással galván úton kapható sárgaréz (rézből és cinkből álló) bevonatok előállítását. Ezek után az ammoniákszármazékok és szerves aminok elektromos bontása közben észlelt eredményeket ismerteti, kimutatván, hogy a zsírsorozatbeli aminchlorhidrátok tökéletesen a chlorammonium mintájára bomlanak; ellenben az aromás aminchlorhidrátokból az előbbeniektől eltérőleg a pozitív sarkon oldhatatlan színes, bonyolított összetételű festőanyagok képződnek; ott tehát másodlagos folyamatok is mennek végbe.

11. *A Magy. Tud. Akadémia természettudományi osztályának 1892 márczius 14-ikén tartott ülésén*

Fröhlich Izidor székfoglaló értekezésében az Akadémia megbízásából írt elméleti fizikájának »*Kinematika vagy a mozgás tana*« című első kötetét ismerteti. E mű 300-nál több ábrával illusztrálva, 700 lapon tárgyalja a pont és a szilárd testek mozgástanát s magában teljesen befejezett egész, a mely a kezdő igényeinek éppen úgy megfelel, mint a szaktudósénak.

Daday Jenő »*A mezősgéi tavak mikroszkópi faunájáról*« értekezett. Az erdélyi Mezősgé sok tava közül a mult évi augusztus havában a *Mezőbóhati*, *Mezősáhi*, *Méhesi*, *Báldi*, *Katonai*, *Gyekei* és *Csegei* tavak faunáját tanulmányozta s összesen 136 állatfajt talált, a melyek közül 113 olyan, a mely hazánk területéről másszerműhelyekről is ismeretes, 23 pedig eddig ismeretlen volt. Ez utóbbiak között van 4 Protozoa, 13 Rotatoria és 6 Crustacea. Tanulmányozta továbbá a nyílt víztükröt lakó fajok életmódját és azt találta, hogy azok a nap különböző szakáiban a víz különböző mélységű rétegeibe vándorolnak, alászállanak és felemelkednek.

Szili Adolf mint vendég »*Egy látásérzékeny csalódás magyarságra*« címen tartott, számos mutatóval kísért értekezésében kifejtette, hogy kísérletek alapján sikerült az úgynevezett *lévegő szívek* problémáját véglegesen megoldani.

Than Károly Dr. Neumann Zsigmond-nak több ásványviz elemzését mutatta be és ismertette.

12. *A matematikai és fizikai társulatnak mult évi november 5-ikén történt megalakulása* (l. Term. tud. Köz. 1891. decz.) óta tartott ülésein a következő tárgyak merültek fel.

Az 1891 november 19-iki ülésen Bekemanó folytatta már október 22-ikén megkezdett előadását »*A hiperkomplex számok elméletéről*«.

Dr. Réthy Mór »*A kinematikai alapgömbök megállapításáról*« címen a sebesség és a gyorsulás fogalmazásáról és a hodográfok az elemi mechanika tanításában való használatáról értekezett, és a kifejlesztett elveket a centrifugális erő irányának és nagyságának levezetésére alkalmazta.

Az 1891 december 3-iki ülésén Bogyó Samu tartotta meg első előadását »*A tanári nyugdíjszámítás matematikai alapjairól*«.

Br. Eötvös Loránd két módszert mutatott be a *folyadékharthyák feszültségének megmérése*re. Mind a kettő a feszültségből származó nyomás megmérése alapján. E nyomás rendkívül kicsiny, tehát igen érzékeny manométerre van szükségünk. Eötvös e célra a nem eléggé megbízható Dupré-féle lejtős (higanyos) manométer he-

lyett gázmanométert használ. Egy csőbe, melynek két végére szappanbuborékot fű, világító gázt bocsát. Változtatván a cső egyik végének magassági szintvonalát, a cső két végén különböző légnomást létesít, és ennél fogva megváltozik a buborék alakja, mely a külső levegő és a buborékon belüli gáz nyomása közti különbségtől függ. A buborék alakjából, a magasságkülönbségtől és a sűrűségéből kiszámítható a feszültség okozta nyomás. A másik módszer még pontosabb; ebben az úszó buborékok megmért alakjából következtet a feszültség okozta nyomásra.

Az 1891. december 17-iki ülésén Fuchs Károly (Pancsováról) »Egy elektromos számoló gép« címzen előterjesztette a saját találmányú, de tényleg még meg nem szerkesztett számoló gép szerkezetének elveit. A készülék szerkezetét az elektromágnesség alkalmazása révén lehetővé tenné a négy alpműveletnek távolságokon át való végrehajtását és a számolás eredményeinek ellenőrzését is.

Az 1892. januárius 7-iki ülésén Dr. Winkler Lajos értekezett »A gázok abszorpcziójáról«. Megismertette az abszorpczió-együttható meghatározására szerkesztett új készülékét, mely a Bunsen-féle abszorpcióméterrel tett méréseknél előforduló hibák kiküszöbölését teszi lehetővé. Készülékével eddig a hidrogén, nitrogén, oxigén, szén-oxid, széndioxid és nitrogén-oxid vízben való oldhatóságát határozta meg 0° és 80° között, és azt találta, hogy az abszorpczió-együtthatónak a mérséklettel való százalékos csökkenése közelítőleg arányos az elnyelt gáz molekulásúlyának köbgyökével. Ezenkívül ismertette a vízben oldott oxigének chemiai úton való meghatározására szolgáló volumetriai módszert.

Dr. Kürschák József »Az érintés, transzformációk elméletéről« tartott előadást.

Az 1892. januárius 21-iki ülésén Wittmann Ferencz tartott számos mutatóval egybekötött előadást »A Ferraris-féle forgó mágnesi térről és alkalmazásáról az elektromos erőátvitelre«. Bemutatta Ferraris alapfelmérését: egyszerű harmonikus mozgás törvényét követő és egyenlő időszaki két váltakozó áramot egy transzformátor segítségével tekerces és két melléktekerces segítségével úgy állított elő, hogy fáziskülönbségük az áramperiódus negyedrészre; és ezen áramokkal egymásra merőleges két váltakozó mágnesi tért létesített, a melyek eredőül állandó erősségű egyenletesen forgó mágnesi tért hoznak létre és az ebben levő zárt vezetőt szintén forgásban tartják. Hogy a használt két áramnak csakugyan a mondott fáziskülönbsége van, ezt előadó a mondott fáziskülönbsége van, ezt előadó fénynyalábokkal és forgó sokszögű tükör segítségével optikai úton mutatta meg.

Ezután bemutatta a Bláthy-féle árammérőt, a melyben az említett módon előállított mágnesi tér aluminium-korongot forogtat; a készüléken megmért forgás-számok az áramfogyasztás mértékét adják. Bemutatta továbbá a forgó mágnesi tér alkalmazását az elektromos erőátvitelre, és pedig a két-fázisú váltakozó áramú generátorral (egy módosított régi Gramme-féle váltakozó áramú géppel) hajtott, Tesla rendszere szerint szerkesztett két motoron, a melyekben a forgó fegyverzet egyszerű kovácsolt vashenger, és így a motor a forgó részhez áramvezetést nem igényel; végül szólt e motorok jó és rossz oldalairól.

Az 1892. februárius 4-iki ülésén Bartoniek Géza mutatott be kísérleteket Jedlik lánczolatlan kísérhető leydeni tárolójával, és pedig Jedlik eredeti készülékével. Jedliknek a külföldi tudományos irodalomban figyelemre nem méltatott, de azért elméleti szempontból igen érdekes és fontos alapelve az, hogy a leydeni palackokat előzetesen egyenként tölti meg, és csak ezután kapcsolja össze lánczolatlan és süti ki. A kisütés szikrájának hossza a palackok számával arányosan nő.

Az 1892. februárius 18-iki ülésén Dr. Kopp Lajos közölt »Adatokat a parallelák elméletének újabb irodalmából«.

Az 1892. márczius 3-iki ülésén Dr. Fröhlich Izidor tartott előadást »Az energia mozgásáról az elektromágnesi térben«. Előadó megismertette I. H. Poynting eljárását, ki az elektromosság és mágnesség legáltalánosabb jelenségeinek egyenlet-rendszeréből bizonyos matematikai transzformációk után oly törvényt jut, mely kimondja, hogy az az elektromos és mágnesi energia, mely valamely zárt felületről határolt térben melegg, mechanikai s egyéb munkává alakul át, a környező közegből e határfelületen át halad a térben. Kimutatja, hogy az energia ezen áramlása a tér minden pontjában az ott uralkodó elektromos és mágnesi erőn át fektetett síkra merőlegesen történik és meghatározza e sík terület-egységén az időegység alatt beáramló energia számértékét. Előadó, a ki e törvényt részben egészen önállóan alkalmazta, több példát is hozott fel. Így valamely drótban haladó elektromos áram esetében az energia a környező közegből merőlegesen a tengelyére áramlik a drótból s ott alakul hővé, stb.; a lassan kiszűrtőben az energia a szigetelő rétegből a potenciál-felületek mentén halad az összekötő drót felé; a Volta-elemben a cink és a sav érintési felületéből stb. A felfogás egészen új, de épen úgy egyezik a tapasztalással mint az eddigi.

Az 1892. márczius 17-iki ülésén Rados Gusztáv közölt néhány új adatot a transzcendens egyenletek elméletének újabb irodalmáról.