

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

ÁSVÁNYTAN.

(Rovatvezető: KRENNER JÓZSEF.)

(I.) A TÜRKISZ ELŐFORDULÁSA VISZONYAIRÓL PERZSIÁBAN. — Az az égbékszínű, vagy zöldes, rendszeren gömbölyűre csiszolt, harmadrendű, de igen kedvelt drágakő, amely a mineralógus előtt türkisz vagy kalait, az ékszerész előtt csak az első néven ismeretes, legnagyobb mennyiségben Perzsiából kerül hozzánk, a hol Nischapur mellett vannak az ősrégi híres türkiszbányák. Évenként 200,000 forint értékű türkisz kerül innen Meschhedbe*, mint a türkiszek főkereskedelmi helyére, innen pedig szanaszét az egész világba. Perzsián kívül előfordul türkisz csekély mennyiségben Sziléziában (Zopten, Jordansmühle), valamint Szászországban (Oelsnitz).

A perzsiái türkiszek előfordulása viszonyairól a legújabb időig biztosat nem tudtunk. A kőzet minőségéről is, a melyben a türkiszek találhatók, igen eltérő adatokat találunk a különböző tankönyvekben és régebbi értekezésekben. Az egyik kovapalát, a másik agyapalát, a harmadik vastartalmú mészkövet említ, Fr a s e r pedig egy régibb értekezésében olyan porfirt, a mely agyag és konglomerátokkal keverve fordul elő és sok vasoxidot tartalmaz.

Dr. T i e t z e E m i l, a bécsi cs. k. birodalmi földtani intézet főgeológusa, az intézetnek S c h i n d l e r perzsa tábornoktól küldött kőzetpéldányok alapján közöl tanulmányt a türkiszek előfordulása viszonyairól Perzsiában,** a melyből átveszszük a következő fontosabb adatokat.

A perzsiái türkisz anyakőzete porfirosan képződött trachit, a mely ugyanott breccia alakban, és nagy mennyiségben fordul elő. A türkiszek legin-

kább 2—4, legfeljebb 6 mm. vastag erekben található a trachit-breccziában. Némelykor azonban nem ér alakban láthatók, hanem szabálytalan, jól határolt tömegekben. Található azonkívül még egyes szabadon fekvő darabokban a trachithegység körül jelenkori lerakódásokban. Ez utóbbiak felülete többnyire kékesfehér és erősen meg van támadva, de csiszolás által megint igen szép kék színt ölthetnek.

A türkiszek színe nyers állapotban lehet világoskék, sötétkék, halaványkék, almazöld sőt sötétzöld is. A legbecesebbek az égbékszínűek; a zöldeknek Perzsiában alig van értékük; azokat rendszeren az araboknak adják el olcsó áron, a miért is azok májnak mind Bagdadba kerülnek. Hogy a türkisz ezen színezetét csekély réztartalom, részben pedig vasfoszfátok idézik elő, ismeretes.

A türkisz alkotó részei agyagföld, foszforsav és víz. Képződését kutatva, csakis foszforsav-tartalmának eredete jöhet szóba. A perzsiái trachitok petrográfiai tanulmányozásánál az tűnt ki, hogy azok igen gazdagok apatitban, vagyis foszforsavas mészben; ennek elmállása szolgáltatva tehát a foszforsavat. Azon trachit-breccia, a melyben a türkiszek előfordulnak, tényleg annyira mállott, hogy benne ép apatitok már fel nem fedezhetők. Ennek elmállásával áll, úgy látszik, a türkiszképződés szoros viszonyban.

A trachit mikroszkópos vizsgálata azon igen érdekes körülményt derítette ki, hogy a türkisz a kőzet repedésein és üregein kívül még olyan tereket is betölt, a hol alakjuk szerint ítélve, előbb földpátkristályok voltak, úgy, hogy ez esetekben a türkisz földpát alakú pszeu-domorfokat képez.

A türkisz paragenetikus viszonyait illetőleg kétségkívül, hogy ott, a hol előfordul, a legfiatalabb képződmény. A

* Némely könyv tévesen ezt a helyet említi a perzsiái türkiszek termőhelyül.

** Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1884. 6 sz.

brecciában az egyes trachittörmelékek kötőanyagát sötétbarna foszfortartalmú limonit képezi, a mely telészerűen hatol keresztül a breccsián. Látható még a köztizen kevés vascsillám is apró pikelyekben, a mely, mint a kézi példányokon az ásványok képződésének egymásutánjából tisztán kivethető, szintén régiebb képződésű, mint a türkisz.

A türkisz vékony csiszolata áteső fényben nem kék, hanem piszkos sárgásfehér. Csupa apró lemezecskék és szemecskéből látszik összetéve, a melyeken polározott fényben aggregátpolároság mutatkozik.

DR. SZT. H.

(2.) ROVAR-LENYOMAT SZILÚR-KORSZAKBELI HOMOKKÖBEN. — A Föld történelmének egyik legrégebb korszakából, a szilúrból, a legújabb időkig szárazföldi állatmaradványokat nem ismertek. A legrégebb szárazföldi állatok, a melyeknek nyomára akadtak, Kanadában, a devoni kőzetekben talált szitakötők. Nem rég Lindström Gothland szigete felső szilúr rétegeiben talált egy jól megmaradt skorpiólenyomatot, a melynek egész szervezetéből látszik, hogy szárazföldön élt, s ebből egy-

szersmind az a fontos tény derült ki, hogy a szárazföldi állatok a devonnál régiebb korszakban is élhettek. Egy ideig ezt a *Palaeophoneus nuncius*-nak keresztelt skorpiót tartották a legrégebb szárazföldi állatnak.

Legújabbán Ch. Brongiart a felső szilúrnál még mélyebb szintben, t. i. a középső szilúrban akadt szárazföldi állatnak, még pedig rovarnak a nyomára. Jurques (Dep. Calvados) középső szilúri homokkővében találta ő egy rovar szárnyának a lenyomatát, a melyen az erezet határozottan felismerhető. Hossza 35 mm. és az összes jelekből azt következteti, hogy tulajdonosa az ú. n. svábok (*Blattida*) családjába tartozott. *Palaeblattina Donvillei* névre keresztelték. A mi konyhai svábjaink tehát egész a középső szilúrig vezethetik vissza származásfajokat. Jelenleg ezek családjából ismeretes a legrégebb szárazföldi állat. A kőszénkorszakból már igen nagy számban, vagy 1300 fajban ismeretesek a rovarok, sőt hat faj még a devonból is; de a szilúrból a *Palaeblattina Donvillei* csak a második lelet. (Naturforscher 1885. 12. sz.)

DR. SZT. H.

ÉLETTAN.

(Rovatvezető: BALOGH KÁLMÁN.)

(1.) A PAJZSMIRIGY SZEREPE. Vanak szerveink, a melyeknek szerepét még maig sem derítette ki az élettani búvárlat. A lépnek, mellékvesének és a pajzsmirigynek működéséről alig tudunk valamit; egyikről sem tudjuk biztosan, hogy mire valók. De a mint a tudomány halad, mindinkább merülnek fel észleletek, a melyek fényt derítenek e szerveink feladatára. Ily érdekes észleleteket tett újabban a pajzsmirigy szerepéről Meuli gyakorló orvos, a melyeket, mivel e szerv rendeltetéséről majdnem biztos adatokat szolgáltatnak, érdeme-eknek tartunk megismertetni.

A pajzsmirigy a gége alatt két oldalt fekszik; egészséges emberen, kicsinyége miatt, alig tűnik fel, ellenben némely vidéken, különösen szűk völgyekben

lakóknál gyakran rendkívül megnő és előidézi azokat a nagy daganatokat, melyeket *golyva* néven talán mindnyájan ismerünk.

A pajzsmirigy feladatáról a fiziológusok igen különböző véleményben voltak. Némelyek a vérkeringésben tulajdonítottak neki szerepet, mások pedig a hangképzés és lélekzés mellékszervének tekintették, a nélkül azonban, hogy vélekedésüknek kísérleti alapja lett volna. Leghelyesebben vélekedett a pajzsmirigy szerepéről Liebermeister (1864-ben), a ki e szerv szerkezetéből és megbetegedéseiből azt következtette, hogy a pajzsmirigy nem egyéb, mint a véráramnak mellékútja vagyis *vértartó szerv, mely a vérkeringést az agyvelő felé szabályozza*. Ugyanezen eredményre

vezettek Meuli vizsgálatai is, melyek abból állottak, hogy a nyak kerületét 4 helyen (1. a pajzsmirigy táján, 2. a gége alsó szélénél, 3. a gége legkiállóbb részén 4. a gége felett) megmérte s megfigyelte, hogy miképen változik a nyak kerülete a test különböző helyzetekben. Ily méréseket tett először álló helyzetben, aztán vízszintes fekvésben és végre oly fekvő helyzetben, midőn a fej alább volt, mint a test többi része. Méréseiből az tűnt ki, hogy a nyak kerülete a test helyzete szerint változik; legkisebb ugyanis álló helyzetben, vízirányos fekvésben nő, s ha az ember a fekvő helyzetből feláll, a nyak térfogata pár perc alatt újra kisebb lesz. Még szembetűnőbb a nyak megvastagodása, ha a nyak mélyebben fekvő helyzetbe jut; ekkor a nyak 2—3, sőt 4-6 cm.-nyivel is vastagabb lesz, mint álló helyzetben. — A test helyzetváltozásai alatt leggyorsabban és legnagyobb mértékben változik meg a nyak kerülete a pajzsmirigy táján, és a nyak kerületének növekedését a test vízirányos helyzetében éppen a pajzsmirigy megduzzadása idézi elő. Midőn a test egyenes állásból fekvő helyzetbe jut, a vérkeringés a fej felé könnyebbé válik s a fej felé több vér áramlik. A pajzsmirigy, mint véredényekkel gazdagon ellátott szerv, ilyenkor vérrel telik meg, megduzzad, úgy hogy gyakran lüktetést lehet rajta kitapintani. E megduzzadása által, nem tekintve, hogy a pajzsmirigy a fej felé áramló vérből igen sokat magába vesz, egyúttal nyomást gyakorol az agyvelőhöz vért vivő fejtartériákra és ezáltal meggátolja, hogy az agyvelő vértartalma hirtelen változásoknak legyen kitéve. A pajzsmirigynek e szerint fontos szerepe van, mivel az agyvelő a vérnyomásnak még kisebb ingadozásait is megérzi, s ha e szabályozó készülék nem lenne, az agyvelőnek rendkívül érzékeny alkatelemei a vérkeringés gyors változásait talán el sem bírják viselni. Hiszen mindnyájan tapasztaltuk, hogy csak lehajlaskor is mily kellemetlen, s hosszabb ideig el sem tűrhető nyomást érzünk agyvelőnkben.

Hogy a pajzsmirigynek szerepe az agyvelő vérkeringésének szabályozása, az a tapasztalat is bizonyítja, hogy oly egyéneken, kiknek a pajzsmirigyét golyva miatt kiírtották, gyakran észleltek szellemi zavarokat, de hangtalanság vagy lélekezési zavar nem fordult elő.

A pajzsmirigy e feladatának teljesen megfelel szerkezete is, a mennyiben rendkívül gazdag véredényekben; aránylag kicsiny s mégis négy meglehetősen nagy ütőer viszen hozzá vért; a hajszáledények pedig a pajzsmirigyben sokkal sűrűbbek, mint az ú. n. vérkészítő mirigyekben, a melyek közé a pajzsmirigy is sorozták.

A pajzsmirigynek a test helyváltozásával összefüggő megduzzadásából magyarázható a nyak megvastagodása alvás közben, s ebből érthető az is, hogy némely fiziológus miért tekintette a pajzsmirigyét az álm szervének.

B—I K.

(2.) A MOZGÁS BEFOLYÁSA A TEJELVÁLASZTÁSRA. Tapasztalati tény, hogy tejelő állataink, ha munkát végeznek, tejük megkevesbedik. Ez okból igen sokan rendszeren istállón tartják a fejős állatokat s legföllebb csak az itatáskor bocsátják szabadon. — Még a fiziológusok is abban a nézetben vannak, hogy a tejelválasztás a tökéletes nyugalomban a legnagyobb, s némelyek szerint a legkisebb munka is csökkenti a tej-, főleg pedig a tej szilárd részeinek a sajtnak és a vajnak a mennyiségét. — Nem egyeznek meg a fennebbiekkal Munk berlini tanár észleletei, melyeket a múlt nyáron tett. Munk ugyanis azt tapasztalta, hogy egy 30 tehénből álló gulya, a melyet folyton ugyanazon takarmánnyal etettek, azon hetéken midőn csak istállón volt, mindig kevesebb tejet adott, mint akkor, midőn a tehének naponként legálább félórát az istállón kívül töltöttek. Az utóbbi időben fejt tejnek nemcsak mennyisége volt nagyobb, hanem több sajtot és vajot is készítettek belőle. — A mérsékelt mozgás tehát nincs káros befolyással a tejelválasztásra, sőt, mivel

az anyagcserét, vérkeringést élénkíti, a tejválasztást is fokozza. — Ellenben a sok mozgás, pl. ha a tehenek távoleső legelőre járnak, igen megkisebbiti a tej mennyiségét, mivel erősebb izommunka végzésekor a vér nagy része a többi szervektől s így a tejmirigyektől is, az izmok felé áramlik, a minek következtében nem jut hozzájuk elég anyag, melyből nagyobb mennyiségű tejet készíthetnének. (Archiv für Physiologie. 1883. Supplem. Bd. 361. lap.) B.-I K.—I.Y.

(3.) MENNYI IDŐ SZÜKSÉGES A HÚS ÉS A TEJ MEGEMÉSZTÉSÉRE? E. JESSEN számos kísérletet tett azon idő meghatározására, a mely szükséges a különféle képen elkészített hús és tej megemésztésére. Kísérleteit pepszinoldattal a szervezeten kívül, továbbá kutyán és emberen hajtotta végre. Tiszta, az inaktól, hártýáktól stb. tökéletesen megfosztott marhahúst használt, még pedig nyers, félig főtt, teljesen főtt, félig sült s teljesen sült állapotban.

A húst kevés vajjal sütötte; 100 gr. húshoz 5 gr. vajat vett. A pepszinoldatok 0.1% pepszint, 2.5% sósavval és 0.2% pepszint 5% sósavval tartalmaztak. Mind a kétféle folyadék emésztő képessége közel egyenlőnek bizonyult. 25 gr. jól tisztított húst 24 óráig, 35—40° C. hőmérsékletben, 250 köbcentiméter oldat hatásának tett ki s az ezen idő után meg nem emésztett húst leszűrte, 100—110°-nál megszáritotta és megmérte. Az eredmény a következő:

25 gr. nyers húsból maradt	5.67 gr.
25 gr. félig főtt húsból »	9.49 »
25 gr. teljesen főtt húsból maradt	17.95 »
25 gr. félig sült húsból maradt	9.76 »
25 gr. teljesen sült húsból maradt	17.07 »

A kísérleteket szerző a kutyán akként végezte, hogy 2 gr. húst, finom hálósövetbe varva, fisztulán át vitt be a gyomrába, a hol egyidejűleg tej és kenyér etetésével indította meg az emésztést.

Több kísérlet középérédményeül a

következő emésztési időket találta: A kutya megemésztette

a nyers húst	5.58 óra alatt
a félig főtt húst	6.83 » »
a teljesen főtt húst	5.79 » »
a félig sült húst	7.42 » »
a teljesen sült húst	7.54 » »
a békahúst	4.46 » »
a borjúhúst	6.63 » »
a disznóhúst	6.25 » »

E számok szokatlan hosszú emésztési időt tüntetnek ugyan ki, mi annak tulajdonítható, hogy a hús nem szabadon volt a gyomorban; de összehasonlítás céljából igen jól használhatók és tanulságosak.

További kísérletekre egy 30 éves rendes emésztésű férfit használt, a kit üres gyomorra ismételve 100 gr. hússal s 300 köbcentiméter vízzel táplált. A kísérlet be volt fejezve, ha a gyomor-szivattyú segítségével a gyomorból többé izomrostokat nem kapott.

Az eredmény következő vala:

A nyers marhahús emésztése 2,
a félig főtt marhahús emésztése 2 1/2,
a teljesen főtt marhahús emésztése 3,
a félig sült marhahús emésztése 3,
a teljesen sült marhahús emésztése 4,
a nyers birkahús emésztése 2,
a nyers borjúhús emésztése 2 1/2,
a nyers disznóhús emésztése 3

óráig tartott.

Ugyanazon személyt tejjel táplálva, az eredmények következők:

602 ccm. nyers tehéntej emésztése tartott 3 1/2 óráig.
602 ccm. forralt tehéntej emésztése tartott 4 óráig.
602 ccm. savanyú tehéntej emésztése tartott 3 óráig.
675 ccm. lefölezött tehéntej emésztése tartott 3 1/2 óráig.
656 ccm. nyers kecsketej emésztése tartott 3 1/2 óráig.

A használt tejmennyiség ugyanannyi nitrogént tartalmazott, mint 100 gr. marhahús.

A fentebbi eredményeket összegezve,

azt találjuk, hogy leggyorsabban emésztetik a nyers marha- és birkahús; valamivel több idő szükséges a félig főtt marhahús és nyers borjúhús emésztésére; utána következik a teljesen főtt és félig sült marhahús, valamint a nyers disznóhús és a savanyú tej, még nehezebben emészthetők a nyers-, a lefőlözött tehéntej és a nyers kecsketej, végre pedig legtöbb idő szükséges a teljesen sült hús és a forralt tej megemésztésére. (Zeitschr. für Biologie, 1883. évf. 19. köt. 1. sz.) Sz.

(4.) A KÉRŐDZÉS OKÁRÓL.* A kérődzés folyamatát először Flourens** tanulmányozta és kimutatta, hogy az az ú. n. *hasprés* segítségével megy végbe. Ujabban Toussaint*** és Marey† a kérődzés minden mozzanatát pontosan leírták és azóta tudjuk, hogy a kérődzés a hangrés (glottis) záródásával kezdődik; ezt követi a rekesz- és a hasizmok összehúzódása, minek következtében a hasüregben emelkedik, a mellüregben pedig kisebbedik a feszülés, úgy, hogy a kérődző állat bendőjében fölhalmozott, durván szétdarabolt táplálék a fizika törvénye értelmében a nagyobb nyomás helyéről a kisebb nyomás helyére, tehát a hasüregből a mellüregbe, illetőleg a bendőből a szájuüregbe hajtatik. A táplálék a szájuüregbe érkezvén, a rágó és nyelő izmok kezdik meg rendszeres és sorozatos működésüket, miközben a nyáleválasztás is fokozódik és a nyállal kevert, jól megrágott eledelt az állat újra lenyeli.

Jóllehet a kérődzés folyamata tudományosan eléggé ismeretes, végső okára nézve mindeddig téves nézet uralkodik. Azon általánosan ismert tapasztalat, hogy a kérődzés az állat megijedése, erős munkája, rosszulléte vagy betegsége

* Ld. Luchsinger cikkét: Pfüger's Archiv 34. k. 295—300. l.

** Expériences sur le mécanisme de la rumination. Paris 1833.

*** Archives de Physiologie normale et pathologique. 1875. 141—176. l.

† Marey: Méthode graphique. Paris 1878. 398. l.

közben fennakad és szünetel, arra a feltevésre vezette a bűvárokat, hogy a kérődzés az akaratnak van alávetve és az akaratból kiinduló beidegzési folyamatban áll, mely, hasonlóan az evés-iváshoz, csak akkor megy végbe, ha az állatnak teljes nyugalom áll rendelkezésére.

Könnyen belátható, hogy ha e föltevésben hiszünk, végkép elzárjuk magunk előtt az utat, mely a kérődzés okának kísérletileg felismerésére vezethet; ugyanis az említett hipotézisből indulva ki, a kísérletezésnél minden operatív beavatkozásról — mint a mely az állat nyugalmát lényegesen zavarja — le kellene mondanunk.

Luchsinger úgy okoskodván, hogy a vegetatív működések általában függetlenek az akarat befolyásától, a priori és méltán föltette, hogy a kérődző állatok táplálkozására nézve oly lényeges folyamat, minő a kérődzés, szintén aligha áll az akarat »rövidlátó« uralma alatt, hanem a kérődzésnek is az ú. n. célszerű, vagyis koordinált reflex mozgások egy — még pedig igen összetett — példájának kell lennie. Ő tehát ezen föltevésből indulva ki, a kísérleti állatokat, nevezetesen kecskéket, mindenek előtt 6 centigrm. sósavas morfiumnak a vérbe fecskendésével elbódította és miután így akaratuk uralmát teljesen felfüggesztette, a kísérleti állat gégejét kipreparálta és a középponban fölmetszette (hogy a hangszalagok összehúzódásai láthatók legyenek), légcsővébe kanült helyezett, hasát fölmetszette és így a rekeszizmot és bendőt a direkt észlelésnek és kísérletezésnek hozzáférhetővé tette. Valahányszor az így elkészített állat bendőjét bármilyen módon, akár külsőleg alkalmazott gyenge nyomással, akár a bendő belsőjébe vezetett nagy mennyiségű vízzel, mely a bendőt feszítvén, nyákhártyájára gyakorolt ingert, akár pedig elektromos (tetanizáló) izgatással ingerelte, mindannyiszor egytől-egyig és szabályszerű rendben kiváltódtak mindazon mozzanatok, a melyek összessége a kérődzést teszi.

Ekként direkt kísérletek útján be-

bizonyult, hogy a kérődzés nem egyéb koordinált reflexnél, melyet a bendő érző idegeinek ingerlése indít meg, úgy, hogy a bendőt kitöltő és falzatát feszítő — a bendő érző idegeit ingerlő — tartalom, maga a durván lenyelt eledel okozza a bendő-reflexet, mint kérődzést.

Hátra volt még azon kérdés eldöntése, vajjon a szájüregbe visszakerült bendőtartalom gondos megrágását és újra lenyelését szintén a bendőreflex okozza-e, vagy pedig az csak a rejectiót okozza, a megrágás és lenyelés újabb reflex eredménye, melyet a rejciált tápláléknak a szájüreg és a garat nyálkahártyájára gyakorolt ingere vált ki? Luchsinger, hogy ezt megtudja, a kísérleti állat barzsingját átmetszette és a bendő izgatásakor rejciált tartalmat az alsó csonkba illesztett csövön elvezette, úgy hogy nem juthatott a szájüregbe. Azonban ekkor is beállott a kérődzés aktusának minden mozzanata, a glottis elzáródásától a rágás és nyelés működéséig és a bővebb nyálélválasztásig, jeléül annak, hogy a kérődzés tisztán bendőreflex. — Kétséget sem szenved, hogy az állatra nézve sokkal czélszerűbb is, a mennyiben időkiméléssel jár, ha rágó és nyelő izmai is a bendőtől indíthatnak összehúzódásra, mintha minden rejekció után a szájüreg nyálkahártyájától külön reflexnek kellene megindulnia.

Eszerint a kérődzés csak oly reflex-folyamat, mint a hányás, melytől csak abban különbözik, hogy sokkal rendezettebb és összetettebb. Míg hányáskor az egész gyomortartalom egyszerre vagy egynehány rohammal kiürül, addig a

kérődzésnél egyszerre csak annyi rejciáltatik, a mennyit a szájüreg megbír. Ugyanis, mint ezt Luchsinger direkt tapintás útján tapasztalta*, a kérődzőknek ú. n. bárzsingcsatornája minden rejekció után bezáródik. — Figyelemre méltó azon körülmény is, hogy a rejekció műveletében a bendő és a reczés gyomor saját erős síma-izomzata nem vesz részt, holott hányásra képes állatoknál (pl. kutyánál) főképen a gyomor saját izmainak összehúzódása okozza bizonyos hánytatók beadására a hányást.

Mint minden reflex mozgásnak, úgy a kérődzésnek is kell, hogy a központi idegrendszerben egy központ feleljen meg. Tudvalevő, hogy a nyúltagyban egymáshoz közel és szoros kapcsolatban fekszenek a lélekzés, a gégeizmok, a rágás, a nyálélválasztás és a nyelés centrumai; és ha fölveszszük, hogy a kérődzőknek e motorikus központjai a folytonos gyakorlat miatt még sokkal bensőbb és rendezettebb összeköttetésben vannak, mint egyéb állatoknál, megértjük, a nélkül, hogy külön kérődzési központ fölvételére lennénk utalva, hogy *a bendő érző idegein* bizonyos irányban fölszálló ingerület az említett nyúltagybeli reflex központokat egymásután átfutja és azt a kombinált koordinált reflexet eredményezi, melyet kérődzésnek nevezünk.*

MARZALI PÁL.

* A bendő falát folyton elektromossággal ingerelve, egyik kezét a bendőbe egészen a bárzsingcsatornáig beledugta.

** A nervus vagus-on, melynek átmetszése lehetetlenné teszi a kérődzést.

TERMÉSZETTAN.

(3.) HONNAN ERED A FÖLD MÁGNESÉGE? Ampére felfedezése óta ismert, hogy a mágnesség nem külön természeti erő. Minden test, melyben egymással párhuzamos galván-áramok keringenek, tökéletesen oly magaviseletű, mint a mágnesezett aczélpálcza. Mint-hogy a Földnek a szabadon mozgó mágnesre irányító hatása van, fel kell tennünk, hogy a Föld maga is egy óriás

mágnes, tehát, hogy a Földben folytonosan keringenek az egyenlítővel párhuzamos elektromos áramok. Ezek keletkezését némelyek abból magyarázzák, hogy a Nap a Föld egyik felét melegíti, míg az árnyékban lévő fél aránylag hidegebb. E magyarázat szerint a Föld elektromossága tulajdonképen hőelektromosság volna.

Újabban Gringmutli más és pedig

nagyon is hipotézises magyarázatot kísérlett meg. Ő ugyanis a földgömb szerkezetét illetőleg elfogadja azt a föltevést, mely szerint a Föld belseje nehéz fémeknek, kivált vasnak a gőzéből áll, tehát légnemű. Ezt keskenyebb rétegben folyós anyagok veszik körül, melyek az aránylag legkeskenyebb szilárd kéregtől vannak beburkolva. A vulkáni és neptüni erők cserehatásának eredménye a Föld felületének hegyes-völgyes alakja s igen valószínű, hogy a szilárd kéreg belső, homorú oldala is ilyen alkotású. A folyós tömeg közvetlenül érinti a szilárd kérget, de lehetnek — még pedig nagy kiterjedésben — oly helyek is, a hol az nincs így, vagyis: a Föld belsejében valóságos izzó tengerek lehetnek, melyek épúgy alá vannak vetve az ár-apály tüneményének, mint a víz-tengerek. Minthogy továbbá a Föld tengelye körül forog, misem természetesebb annál a gondolatnál, hogy a folyós tömegek a szilárd kéreg kiemelkedései által akadályozva lévén, ehhez sűrűlődnak, de sűrűlőhetnek egymás között is, mert a középponttól különböző távolságban levő rétegek forgási sebessége is különböző. Ebből a sűrűlődéssel ered a folyós réteg nagyfokú elektromos feszültsége, mely természetesen a Föld külső felületére is kihat. Ez és a belső elektromos ár-apály megmagyarázza a földmágnesség eredetét, sőt az is következik belőle, hogy a mágnességi sarkoknak a földrajziak közelében kell lenniök. Az egyenlő földrajzi szélességű helyeken a földmágnesség különböző, sőt ugyanazon helyen is változó az ereje. Ennek oka Gringmuth szerint ama helyeknek különböző mineralógiai összetétele és az, hogy a folyós réteg alkata a keverődés folytán szintén változik.

E magyarázat meglehetősen tetsze-

tős, bár ellenvetésektől sem ment. Így a belső izzó tengerek létezéséhez is nagyon alapos kétség fér, mert a folyós anyagoknak éppen forgásuk következtében centrifugális erejük van, melynek következtében a szilárd kéreghez szoríthatnak, s így a folyós rétegnek nem lehet »szabad« felülete, s e föltevés mellett az sem érthető, hogyan lehessen a Föld közép sűrűsége a vízének 6-szorosa. Megjegyzendő még, hogy Gringmuth a földrengéseket is, mint már Falb is tette, az említett okokra igyekszik visszavezetni.

R. A. L.

(4.) A VEZETŐDRÓTOK ELSZIGETELÉSÉNEK ÚJ MÓDJA. Wiedemann M. C. a fémeknek Nobili és Becquerel módszere szerint galvanoplasztikai úton való festésével foglalkozott. Eközben felfedezte, hogy az ily módon keletkezett színes rétegeken a galvánáram át nem mehet, vagyis hogy ez a réteg szigetelő. Szerinte a vasoxidból, illetőleg rézoxidból keletkező réteg tökéletesen pótolja a kaucsuk- vagy guttapercsaburkot, melylyel a szigetelő drótokat be szokás vonni. A követendő eljárás a következő: Egy liter vízbe teszünk 200 gr. maró kállilugot és 10 gr. ólomglétet, az oldatot egy fél órán át főzzük, és ha a csapadék leülepedett, leöntjük a tiszta folyadékot. Ebbe a fürdőbe beleteszszük a drótot egyfelől a galván battria pozitív sarkával, másfelől pedig a negatív sarkára erősített kis platina-elektroddal kötve össze. A platina-elektrodon finoman eloszlott tiszta ólom válik ki, a drót pedig ólomoxid-réteggel vonódik be, mely a spektrum minden színét mutatja egymás után. A mikor a drót már barnás-feketesíntű, akkor a fürdőből kivehető, mert már teljesen szigetelő.

R. A. L.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

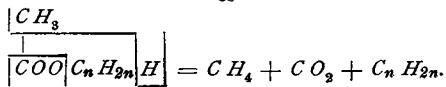
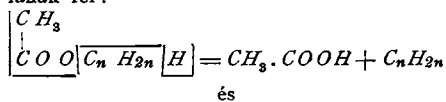
7. Az Erdélyi Múzeumegylet természettudományi szakosztályának f. é. febr. 13-ikán tartott ülésén a következő tárgyak terjesztettek elő:

Dr. Fabinyi Rudolf előadásához való új kísérletet mutat be I. a víz syn-

thesisére közösleges hőmérsékletnél. Előadó a hidrogéngáznak oxigénnel való lassú egyesítésére indifferentens anyagokkal kevert (higított) palládium- és platinakormot (fekete szivacs) használ. Az elektrolysis útján kapott durranógázt, ozontól való megtisztítása céljából, jód-

kálium-óldaton, s megszáritása végett tömény kénsavon bocsátva át, egy vízszintesen elhelyezett 14 cm. hosszú, 2,5 cm. átmérőjű üvegcsőbe vezeti, mely kettős zárású dugókkal van ellátva, egyrésztől a durranó gáz bevezetésére s a képződő vízgőz elvezetésére, másrésztől két üvegcső felvételére, a melyeknek szemközt lévő végére platina-dróttal két 12 mm. átmérőjű, palládiumos vagy platinozott agyaggolyó van erősítve. A víz képződése 30 % fémtartalom mellett gyorsan megindul s néhány perc alatt a cső megtelek vízcseppekkel, és csak alig érezhetően melegszik meg. A gázáram némi szabályozása mellett az elégséges tökéletes, hogy az elvezető csövön durranó gáz nem távozik el. — Hogy a víz képződését nagyobb távolságra is láthatóvá tegyék, a golyós cső gázbevezető és elvezető csőve kapcsolatba hozható üvegtornyokkal vagy U-csövekkel, melyek rézgálicz-óldatba mártott s utóbb jól kiszáritott horzsakődarabokkal vannak megtöltve. A gázáram felől fekvő kontrolcső színe nem változik, holott a golyós csövön túl lévő, főleg ha a gázáram valamelyik gyorsabb, megkékül, az elszintelenedett vízzel újból felvevén kristályvázat. Kimutatható a víz — a golyós csőből kicsi csészébe öntve — egy darabka káliummal vagy nátriummal is. 2. *Szénvegyületek synthesise nagy feszültségű elektromosság hatása által, mocsárlég, szénoxid és hidrogén-gáz-elegyből.* Az egyenlő térfogatokban egymással kevert tiszta gázok a gáztartóból három mosóüvegen át, melyek közül az első és harmadik desztillált vizet, a közbülső faolajat tartalmaz, több chlórcaiummal töltött csőbe, s innen egy hosszú ozonképző csőbe érkeznek melynek fegyverzete egy, 4 Bunsen-elem hajtotta nagy Ruhmkorff-induktorral áll vezetők kapcsolatban. A készülő, a levegő többszöri kiszivattyúzással kihajtatván s tiszta gázokkal helyettesítve, készen áll a kísérlet véghezvitelére. Az induktor öt percnyi működése után a cső tartalma vízen szivatik át s a vízzel, valamint a mosóüvegek vízével párhuzamos reakciók végeztenek. Az ozoncsőből kilépő gázok a víznek erős, alkoholszerű szagot adnak, mely szaga a mosóüvegek vízinél nincs meg, dacára annak, hogy azon sokkal több gáz megyen keresztül, mint az előbbin. Az alkoholszagú víz többé-kevésbé intenzív, de minden esetben kétségtelen jodoform-reakciót is ad, mely — jól megtisztított gázok használata mellett — a mosóüvegek vízzel be nem követhetik. (L. Végytani Lapok 1885. II. k. 196. l.). 3. *Alkylenek (C_nH_{2n} szénhidrogének) gyors és nagy mértékben való előállítása az eczetsavas etherből.* Mint előadó már régebben kimutatta (Végytani Lapok 1883. I. k. 242. l. és 1884. II. k. 105. l.) az eczetsavnak az aethyl-, propyl-, buthyl-,

amyl-alkoholokkal képezett összetett étherei 600—700°-nyi hőmérsékletnek kitéve, csaknem teljesen e két egyenlet szerint bomlanak fel:



Ha a hőmérséklet 600° körüli, a bomlás főleg az első egyenlet szerint történik (így az eczetsavas aethylaetherből 94,75 %, a propylaetherből 94,94 %, az isobuthyl-aetherből 89,45 %). E tényt használja fel előadó az alkylenek és dibramidjaik képzésének demonstrációjára, valamint ezen vegyületek nagyobb mennyiségben való előállítására is. — Az elbontást üvegcséréppel töltött, nehezen olvadó üvegcsőben hajtja végre, mely a szerves elemzéshez használt kemenczében a szükséges hőmérsékletre hevítették. A hőmérséklet magasságának megítélése ismert olvadásponttal bíró sók használatával, vagy egy Siemens-féle viziprométerrel történik s a gáz szabályozásával lehető állandóan fenntartatik. Az elbontó cső egyik vége az aether tartalmazó s csapos tölcsérrel ellátott lepárló lombikkal, másika pedig egy sok tekervényt képező hűtő csővel jön kapcsolatba, mely egy szintén hűtőt szedőbe vezet. A hűtő tubulusába T cső van illesztve, melynek egyik szára szokott módon meghajtott gázvezető csőben végződik a kilépő gáz összegyűjtésére hengerekben vagy gáztartóban, míg a második szára két keskeny mosópalaczkba vezet, melyek brómot tartalmaznak viz alatt. A csöveket összekapcsoló kaucuk-csövek szorító csavarokkal vannak ellátva, úgy, hogy a kilépő gáz tetszés szerint felfogható, vagy a brómba vezethető.

D r. S z é k e l y B e n d e g u z »A rovarok női ivarszervéiről« értekezett. Tanulmánya tárgyát a *Pyrrhocoris apterus*, *Gryllus*, *Pulex* részben a *Periplaneta* képezte. Ezeknél a petecsövek egyrétegű epitheliummal bírnak, melyet kerekded, majd sokszögletű sejtek alkotnak magvakkal, melyeknek amoebaszerű alakváltozásáról meggyőződött. A petecsövek alapanyagát szemcsés protoplazma képezi, szék- és petelőképzésekkel. Ezek csirahólyagjának amoebaszerű alakváltoztatásáról szintén meggyőződött; bennök csirafoltot és vacuolát is talált és a csirahólyagot, bármily időse, még le nem rakott petékben reagensek segítségével mint világos foltot mindig meg tudta különböztetni. — A rovarok női ivarszervé vonatkozó adatokat két csoportba foglalja össze. Meyer, Bessels, Ludwig szerint a petecsövek a kivezető részről füg-

getlenül keletkeznek; négy, hosszirányban elhelyezett, kerekded, úgynevezett »elsődhölyag« képezi őket, melyek hosszú ideig zártak, azután megnyúlnak, tömlőket alkotnak, s dehiscencia útján összekötöttségbe lépnek a kivezető részszel. Ezzel szemben Brandt azt állítja, hogy a női ivarszerv mirigyrészlete az oviductus mellő, hajolt részének kitérőre. Az ovarium eredetileg egyforma, sűrűn elhelyezett embryonális sejttömegből áll s a valódi petecsöveknek nevezett részletek teljesen hiányzanak. Előadó a bélcsontra mellett páratlan sejtalmazt talált, melyet 7—8 kerekded, később hengeres sejt képez; ez az ovarium előképzése. A bélcsontra alsó részletén gyantit egy kis dudort, melyből talán a vezeték keletkezik.

Jáhn Károly előterjeszti kísérleteit a hidrogénnek palládiummal való gázometriku meghatározására. Előadó az agyaggal jól összedörzsölt palládiumból golyókat formált, melyeket jól kiizzítva s platindrótra fűzve alkalmazott a hidrogénnek Bunsen-féle abszorbczió-csővekben való meghatározására. Igen jó eredményeket észlelt és pedig a szénsav, oxigén, nitrogén és metan mellett egyszerű hevítésnél is, szénoxid mellett azonban csak ismételt hevítésnél. Ezen eljárást egyszerűnek és kényelmesnek mondja, mely kielégítő pontosságú eredményeket ad.

A márczius 20-ikán tartott ülésen Dr. Koch Antal jelentést tett az erd. múzeum meteorgyűjteményének újabb szerzeményeiről és jelenlegi állapotáról. E gyűjteményben 1884. év végéig képviselve volt a mocsvidéki példányokkal együtt 81 lelethely. Azóta a gyűjtemény igen érdekes példányokkal gyarapodott. Előadó be is mutatta az Erd. Múzeum meteorgyűjteményéről összeállított jegyzéket. Van e szerint a gyűjteménynek:

		a) <i>Meteorköve</i>	
61 helyről	47 egész darab	} összes súlyuk	} 46,364,39 grm.
	53 töredék		
	18 törmelék		
		b) <i>Felevasmeteoritje</i>	
6 helyről	1 egész darab	} összes súlyuk	} 367,38 grm.
	8 töredék		
		c) <i>Meteorvasa</i>	
23 helyről	1 görély	} összes súlyuk	} 4188,02 grm.
	30 szelet		
		Összesen	
90 helyről	48 egész darab	} 50,919,68 grm.	} súlyyal.
	1 görély		
	61 töredék		
	18 törmelék		
	30 szelet		

Dr. Koch Antal előterjesztései további folyamában ősemlős csontmaradványokat is bemutatott, melyek Kolozsvárt a Török-vágás egy homokbányájából kikerült nagy homokkőgolyóba belenöve talál-

tattak. A réteg, melyben a csontmaradványok voltak, sárgásszürke, laza, porondos homok, felső részében egy sor belé fektetett homokkőgömbbel; a vastagsága 5—6 m. lehet, s alatta is, felette is a Török-vágás vörös agyaga terül el. A csontmaradványok a szilárd homokkőgömbök egyikében találtak csupán; sem a laza homokban, sem a vörös agyagban csontokat eddig nem találtak még. E rétegek az alsó harmadkor aquitaniai emeletének előadótól »*Forgácskúti rétegeknek*« nevezett rétegekhez tartoznak, melyek nyugatnak menve széntelepeket is tartalmaznak (Egeres, Forgácskút stb. vidékén). A csontok valami nagy emlős medenceövének töredékei. A csipőcsont kiszélesedő része a homokkőben jól látszott, de a kivételnél csupa apró darabra töredezett. A csontanyag teljesen kővé vált; az állati enyvényk nyoma sincs; a sejtek üregeit, különösen a csontfelületek felé, gyakran mézspát tölti ki. Az illető ősemlős tetemes nagysága kitűnik a töredékek következő méreteiből:

a csipőcsont vastagsága az izpávanál 12 cm.	
az izpáva átmérője körülbelül	10 »
az ülőcsont vastagsága a közepén	5 és 6 »
a csipőcsont-töredék hossza	25 »

Előadó támaszkodva egyfelől a csontok méreteire, másfelől az akább közölt tapasztalati tényekre, nagy valószínűséggel állítja, hogy azok hihetőleg az *Anthracotherium* valamely fájának csontjai. Állítását igen valószínűvé teszi, hogy az aquitaniai emeletben általában ez a leggyakrabban előforduló és a legnagyobb ősemlős; továbbá, hogy Erdélyben, a Zsil völgyének szántalmú aquitaniai rétegeiből tényleg kikerült már az *Anthracotherium* egy fájának nagy zápfoga; végre, hogy hasonló nagy csonttöredéket találtak már Erdély más pontjain is, ugyancsak az aquitaniai rétegekben, nevezetesen *B.-Hunyad* és *K.-Föld* vidékén *Szász-Sebes* mellett a *Vöröshégy* vörös agyagában, *Borbánd*-nál a tarka agyagban; a miből kitetszik, hogy az aquitaniai emelet korában Erdély földje is be volt népesítve hasonló vastagbőrű emlősökkel, mint Európának többi része.

Dr. Dada J. enő bemutatta a múlt 1884-ik év nyarán tett chiropterológiai gyűjtéseinek eredményét. A tudomány s főleg Erdély természetrajzi ismeretének érdekében áldozatra mindig kész Erd. Múzeumegylet anyagi támogatásával kutatott és gyűjtött előadó Erdély 21 vidékén összesen 14 fajt és néhány új variatást. Közülök a *Vesperus discolor*, *Vesperugo Kuhlí*, *Vesperugo Nathusii*, *Cosmastes binnaophilus*, *Myotis ciliata* és a *Myotis Nattereri* Erdély faunájából eddigelé ismeretlenek voltak.

Dr. Benkő Gábor a *Pokolsár* (Kovászna piaczn) f. é. január 4-iki kitő-

rését ismertette az idevonatkozó irodalmi adatok és Dr. Pólk a D. értesítése alapján. A kitorést megelőző este és a kitorés reggelén erős, fojtó szag volt érezhető, mely a Pokolsár megközelítését lehetetlenné tette. A víz nagy mértékben háborgott, oly annyira, hogy koronként kis kavicsot, sőt ökölnyi köveket dobott fel $\frac{1}{2}$ —1 méter magasságra. Az így forrongó víz, iszappal keveredve, a medencze környékét és Kovászna piacztát is elöntötte. A forrongás oly nagy fokú volt, hogy a medenczébe vezető lépcsőt is felszakgatta. Ez így tartott 4—5 napig; ezután csendesedett és a víz két heti forrongás után sokkal lejjebb szállt, mint

volt a kitorés előtt. Az előadó a Pokolsárt egyszerű gázforrásnak tartja, hol a gáznak iszapos víztömegnek kell keresztülhatolnia. Erős gázfejlődésnél az iszapos víztől leszorított gázok feszítő ereje annyira növekedhetik, hogy kitorést idéz elő. A víz elemzésének felemlítése után még a kihányt iszapot ismertette.

Medgyesy Béla a zeolitheken tett folytatólagos vizsgálatainak eredményét mutatta be. Elemzése szerint, a kis-sebesi Dacit repedéseit kitöltő piros zeolith nem Heulandit, mint ezt eddig hitték, hanem Desmin, melyen a piramis, a makro- és a mikrodiagonális véglapjai vannak kifejlödvé.

KÜLÖNFÉLÉK.

7. *Csirke mint pesztonka.* A nőm egy tyúkját még január hó végén ültette meg 14 tojásra, a melyekből a rendes időre a csirkék ki is keltek. — Ugyanazon a helyen tartózkodott egy késő őszi csirke is, mely most mindössze is csak olyan nagy mint egy közönséges rántani való csirke. Ez a nagy csirke folytonosan az aprók közt lévén, a kotlós tyúk nem bántotta. — Három hét múltán az öreg kotlós tyúk tojós lett és csirkéit elhagyta. Az apró csirkéket most a nagy csirke vette pártfogásába, vezette őket annak rendje és módja szerint, kotyogott nekik és kínálgatta őket a talált eledellel. — Egész gyönyörűség látni őket.

KLINKÁRT EMIL.

8. *A csörgőkigyő mérgeről.* Dr. Lacerda a Rio de Janeiroban érdekes tapasztalatokat tett. Kutatásaiból kitűnik, hogy a csörgőkigyő mérge, vagyis nyálmirigyének a váladéka igen apró testecskéket tartalmaz, melyeken a baktériumokkal való rokonság mutatkozik. Chloroformmal elbódított fiatal, erős csörgőkigyő mérget egészen tiszta üveglapra cseppentette és nagyító alatt vizsgálta. Szálakban gazdag, sűrű folyadék volt az, egyes megvastagodó szálakkal, melyekből sporák kerültek ki; a sporák nagyobbodva, mindannyian egy-egy vékony, gyorsan növekedő kis csövecskét hajtottak. Rövid idő múlva a csövecske elvált és új magot képezett. Lacerda megvizsgálta a csörgőkigyők marásától elhalt állatok vérét és azt találta, hogy a vértestecskéken egyes fényes pontok látszóttak, melyek gyorsan nagyobbodtak és a vértestecskéken nevezetesen változást idéztek elő. A vértestecskék ugyanis alakatlan gurmává olvadtak össze, mely a véredényekén nem keringhetett. Ez a megfertőzött vér egészséges állatok vérébe fecskendezve ezeket szintén rövid idő múlva megölte. Dr.

Lacerda avval végzi be értekezését, hogy kigyómarás ellen, számos tapasztalása nyomán, az alkoholosnak a bőr alá fecskendezése vagy alkoholos itálnak nagy mennyiségben való ivása a legbiztosabb ellenszer.

9. *A legnagyobb könyvtárak.* Nagy könyvtárakban mindenesetre leggazdagabb Németország, hol mintegy ezer nagyobb könyvtár van; ezek közt hús van, mely 100,000 kötetnél többet foglal magában. Franciaországban van hat ily nagy könyvtár és ezeken kívül a nemzeti könyvtár Párisban, mely (talán a pekingi császári könyvtárat kivéve) a világ legnagyobb könyvgyűjteménye, 2,500,000 kötetet bírván. Angliában kilencz könyvtárnak van több mint 100,000 kötete. A British Museumban, mely évenként 100,000 font sterlinget költ gyűjteményeinek gyarapítására, 1,500,000 kötet van. Azonkívül felemlítendőek mint a legnagyobbak a szt.-pétervári könyvtár 1,000,000 kötettel, a müncheni 900,000, a berlini 750,000, a washingtoni 518,000 kötettel és 170,000 füzettel. A harmincz nyilvános spanyolországi könyvtárban összesen 700,000 kötet van.

10. *Az üveg egy új alkalmazása.* Nagy feszültségnek kitett drótkötelek, vascsigákon keresztül vezetve, nagy kopásnak vannak alávetve és gyakran elszakadnak. Igen jó eredménnyel használnak legújában olyan csigákat, melyeknek kerületi részök, a vágányuk, üvegből, középső részök pedig vasból van.

11. *Szent Elmő tüse.* Az Obir csúcsán (Karinthiában) levő meteorológiai állomás megfigyelői a m. év okt. 11-ikén esti 8 óra 15 perczkor igen szép Elmő-tűz látásában gyönyörködtek. A telefondrótok és a drótokat tartó póznák csúcsai fehéres-kék fényben világítottak.



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.