

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

**Az érzékszervek részaránytalansága.** Általános tapasztalat, hogy az ember két keze nem egyformán fejlődött; a jobb kéz rendszeren erősebb a balnál. Ha két kezünk mindegyikében egyenlő súlyt fogunk, a bal kézben levőről közönségesen azt hisszük, hogy súlyosabb, mint az, a melyet jobb kezünkben tartunk. Vajjon van-e a test két oldalán az érzékszervek erősségében is aránytalanság, arról tapasztalatból semmit sem tudunk. J. J. van Bieroliet kísérleti úton, a mérések egész sorozata alapján mutatja ki legújában, hogy a test jobb és bal oldalán levő egyazon érzékszerv erősségében is van aránytalanság.\*

Kísérleteit 120 egyénen végezte. Legtöbb közülök a genti egyetem polgára, tehát intelligens, 18—25 éves fiatal ember.

A kísérleteknek első sorozata az izmok érzékenységét kutatta. A kísérleti egyének mind a két mutatóujjára fémfonállal egy-egy tartót függesztett, melybe úgy tett súlyokat, hogy azokat az illető egyén nem láthatta. Valahányszor mind a két tartóban egyforma nehézsúly volt, mindenkor majd az egyik, majd a másik ujjon lógó súlyt mondták nehezebbnek. Ha az illető egyén a balkezének ujján lógó súlyt tartotta ne-

hezebbnek, a kísérletezőt »jobbkezes«-nek deklarálta, ha megfordítva, akkor »balkezes«-nek vagyis balognak. A jobbkezeseknél a jobb kézen lógó súlyt állandóan meghagyta, a balkéz ujján levő súlyból pedig addig vett el egyre 10—10 g-ot, a míg az illető egyén azt a jobb ujján lógóval egyenlő súlyosnak nem érezte. A kísérletet azután úgy módosította, hogy a bal kéz ujjára függesztett tartóba sokkal könnyebb súlyt tett, mint a jobb kéz ujján levőbe, és addig tett egyre hozzá 10—10 g-ot, a míg a két oldali érzés ki nem egyenlítődt. A balogoknál a bal kéz ujján lógó súlyt hagyta meg állandóan és a jobb kéz súlyait változtatta addig, a míg a két oldalon az illető egyensúlyt nem érzett. Három-három súlycsökkentő és súlyszaporító kísérleti sorozatban 500 g, 1000 g, 1500 g és 2000 g-nyi súlyokra vonatkozólag állapította meg a test két oldala közötti aránytalanságnak középértékét. Az eredmény az volt, hogy 100 egyén közül 78 jobbkezes és 22 balog, és hogy a test erősebb oldala a gyengébb oldalnál mindig egyformán  $\frac{1}{9}$ -el többet bír el.

A kísérleteknek második sorozatában a hallóérzékekkel foglalkozott. Két szekrényben egy-egy fémgolyót, természetesen egy és ugyanazon anyagból vett, egyforma nagyságút, egyforma súlyút, úgy helyezett el, hogy a golyó elektromos erővel tetszés szerinti magasságból

\* Bulletin de l'Académie royale belge. 1897. Ser. 3. XXXIV. k. 326. l.

volt egy fémlapra leejthető. Valahányszor egyazon magasságból esett le a golyó, akár az egyik, akár a másik szekrényben, mindkettőnek ugyanazon erejű és egymástól meg nem különböztethető hangja volt. A kísérleti egyén a két szekrény közé helyezkedett el és az egyik szekrényből a jobb, a másikkól a bal füléhez ért a kaucsukból készült hangvezető. A golyók mindegyik szekrényben egyenlő magasságból estek, a kísérleti egyén azonban az egyik fülén a hangot mindenkor jobban hallotta, mint a másikon. Azon az oldalon, a melyen erősebben hallott, a golyót mindig 30 cm magasságból ejtették le, a másik oldalon egyre magasabbról, addig a míg az illető egyén a hangot mindkét fülén egyenlően erősnek nem hallotta. A kísérletet megfordítva végezték, vagyis, úgy hogy azon az oldalon, melyen a kísérleti egyén a hangot gyengébben hallotta, a golyót tetemes magasságból ejtették le, és egyre csökkentették a magasságot addig, a míg egyformán erős érzés keletkezett mind a két fülben. Hat kísérleti sorozatból a középértékeket véve, az eredmény itt is az volt, hogy 100 egyén közül 78 hallott erősebben a jobb fülén és 22 egyén hallott erősebben a bal fülén. Ha az érzékenyebb, erősebb hallású fülnek hallási erejét 10-el jelöljük, akkor a gyengébbét 9·1-el kell jelölnünk; ebben az arányban van a kettő között különbség.

A látás érzékének vizsgálata közben a kísérletező elkerülhette a relatív meghatározásokat, mert mind a két szemnek látó erejére vonatkozólag abszolút méréseket is végezhetett. A Snellen-féle táblákon az ismeretes módon megállapította, hogy a kísérleti egyén a legkisebb betűket milyen távolságról olvashatja el a jobb és a bal szemével. Mindig mutatkoztak különbségek. Az élesebb szem távolsági számát fogadva el mér-

tékül, a próbákat a teljes kiegyenlítésig mindkét szemmel váltakozva végezte fel és lemenő sorrendben, természetesen gondosan figyelve arra, hogy se az egyik, se a másik szemet ki ne fárasssa. A kísérletek sorozata ez esetben is azt eredményezte, hogy 100 egyén közül 78-nak élesebb a jobb szeme, 22-nek élesebb a bal szeme. Ha az élesebb szem látó erejét 10-nek vesszük, akkor a gyengébb szemé annál, a ki jobb szemén látott jobban: 9·08, annál pedig, a kinek a bal szeme mutatkozott élesebbnek: 9·04.

Bieroliet kísérleteit még a tapintás érzékére is kiterjesztette és pedig a szeméhez hasonlóan abszolút mérésekkel. A két testfőnek pontosan ugyanegy helyén, a kéz hátán megmérte azt a távolságot, a melyen a kísérleti egyén két hegyes tárgyat, mellyel egyazon időben érintette a bőrét, külön külön megérezte. A test két felén nem egyformán mutatkozott a két hegyes tárggyal való megérintés két külön érzésnek. Az előbbi kísérletekkel azonos elv szerint végezte ez esetben is a próbaméréseket fel és lemenő sorrendben, és ime, az eredmény megközelíti az amott kapott értékeket. Ha az érzékenyebb oldalon a tapintás érzésének élességét 10-nek fogadjuk el, akkor azoknál, a kiknél a jobb oldal volt érzékenyebb, a kevesbbé érzékeny bal oldal 9·06, azoknál pedig, a kiknél a bal oldal volt érzékenyebb, a kevesbbé érzékeny jobb oldal 8·93.

A végzett 8600 mérésből a kísérletező szerint a következő tanulságok vonhatók: 1. Az érzékszervek közt meg van a részaránytalanság, még pedig úgy látszik, minden egyes érzékszervre nézve. A legtöbb embernek a jobb oldala, aránylag kevesebbnek a bal oldala  $\frac{1}{9}$ -el érzékenyebb, mint testének a másik oldala. 2. Általánosan azt tartják, hogy csak 2 balog jut 98

jobbkezesre. Ez az arány, úgy látszik, nem felel meg a valóságnak, mert a 120 egyénen végzett kísérletek azt igazolják, hogy 100 ember közül 22 a balog. Hogy e tekintetben valami biztosabbat állapíthasson meg Bieroliet 1000 egyénen kívánja még kísérleteit kipróbálni. Az egyes kísérletsorozatok közben kapott arányszámok állandósága arra enged következtetést, hogy az érzékszervek részaránytalanságát nem fiziológiai okokban, nem a megszokásban, nem a gyakorlásban kell keresnünk, hanem, hogy megvan a maga anatómiai oka, mely persze még kipuhatólásra vár.\* (Naturwissenschaftliche Rundschau XIII. évf. 5. sz.) S. H.

**Újítás a higanyhőmérőn.** A fizikai alapeszközök nem maradnak változtatás nélkül, hanem folytonos javításon, módosításon esnek át. Ez a sorsa van a hőmérőnek is, a mely alakjára és a benne levő hőmérsékjelző anyagra nézve ugyancsak sokat változott.

Galilei 1592-ben a levegőt, II. Lipót toscanai nagyherceg 1650-ben a borszeszt, Halley angol fizikus és asztronómus 1688-ban a higanyt ajánlotta a hőmérés anyagául. Fahrenheit (1686—1736), a 212<sup>o</sup>-os osztályzat megalkotója, eleinte borszeszt, 1720-tól kezdve higanyt használt; Réaumur zoológus (1683—1757) anyagul a borszeszt választotta a fagy- és forráspont között levő alaptávolságot 80 részre osztotta; Celsius (1701—1744) upsalai tanár a százas beosztást fogadta el, de a fagypontra 100<sup>o</sup>-kal, a forráspontot 0<sup>o</sup>-kal jelölte. A ma Celsius néven ismert hőmérő-beosztás voltaképpen nem Celsiustól, hanem tanártársától, Strömertől ered. A higanyhőmérő uralmát a francia Deluc-nek köszöni, a ki a

Réaumur ajánlotta beosztást a higany forráspontjának meghatározásával tényleg megvalósította, úgy, hogy a mai Réaumur féle beosztás voltaképpen a Deluc-é.

A higanyhőmérő használatának határai vannak; a higany 39<sup>o</sup> C. hidegben megfagy és általában — 32<sup>o</sup> C.-tól kezdve megbízható eredményeket nem ad. A hideg mérésére alkalmasabb a borszeszhőmérő, minthogy az alkohol csak — 130<sup>o</sup> C.-on fagy meg. Ha zérus fölött levő hőmérsékletet mérünk higanyhőmérővel, körülbelül 200<sup>o</sup> C. melegre tűrhető eredményt kapunk, a mennyiben a léghőmérő 200<sup>o</sup>-ának a higanyhőmérőn 201.25<sup>o</sup> felel meg; 300<sup>o</sup>-on a higanyhőmérő már 305.72<sup>o</sup>-ot, és 350<sup>o</sup>-on 360.5 fokot jelez. A + 350<sup>o</sup> C. a higanyra nézve egyúttal a felső határ, ez lévén az ő forráspontja. Ha magasabb hőmérsékletet akarnánk mérni, vagy a pirométerhez, vagy pedig a léghőmérőhöz kell folyamodni.

Újabbban többféle kísérletet tettek, hogy a higanyhőmérő használatának felső határát tágítsák. A kiinduló pont az a tapasztalat volt, hogy a víz forráspontját a nyomás változtatásával lehet emelni vagy csökkenteni. Ezt a hőmérőre nézve úgy értékesítették, hogy a hajszálcsőben a higany fölött levő üres térbe olyan gázt vezettek be, mely a higanyt chemiailag nem változtatja meg. Ilyen anyag a nitrogén és a széndioxid. Ez elvre alapította Dr. R. Muencke a maga hőmérőit, melyeket akként készített, hogy a hőmérőcsőnek felső végén öblösödése van, a melyet 20 körlégnyi feszültségű széndioxiddal tölt meg. Ezzel a higany forrását akadályozza annyira, hogy csak 550<sup>o</sup>-on kezd forogni; ily hőmérő tehát + 550<sup>o</sup> és — 39<sup>o</sup> C. közt használható. Muenckének arra is van gondja, hogy a nagy melegben az üvegcső meg ne puhuljon; e végre je-

\* L. »A balogokról« című czikket Term. tud. Közl. XXII. k. 312. l.

nai üveget használ, a melyen a puhulás nyomai csak az 550<sup>o</sup>-on felül kezdnek jelenkezni. Legújabbán a berlini Niehls czég is gyárt sűrített széndioxiddal töltött higanyhőmérőket, melyeknek ára, az eszköz nagyságához és a beosztás pontosságához mérve, 12—40 márka közt váltakozik. Sz.

**Az elektromos telegrafozás különböző módjairól.** D a n c k w o r t t a magdeburgi természettudományi társulatban felolvasást tartott a drótvezeték nélkül való telegrafozásról.\* Ez alkalommal időrendben összeállította, hogy mi minden módon igyekeztek az emberek felhasználni az elektromos jelenségeket, hogy távolba jelt küldjenek velők. Kitűnik, hogy az elektromosságot a távolba való közlekedésre először 1753-ban alkalmazták. E célra a leg egyszerűbb elektromos alapjelenséget használták fel; jól elszigetelt drótot egyik végén megelektromoztak, mely a másik végén könnyű testecskeket magához húzott. Természetes, hogy a telegrafozás e módja csak igen kis távolságokra sikerülhetett. Később R e u s s e r és B ö c k m a n n a leydeni palaczk szikráját használta fel, de ezzel sem igen haladt előbbre az ügy.

1809-ben T h o m a s d e S o e m m e r i n g már egy kissé praktikusabb eszközt szerkesztett, mellyel több száz méternyi távolságra telegrafozhatott. Az áram kémiai hatását használta fel, nevezetesen, hogy a megsavanyított vízből hidrogént és oxigént választ ki. A feladó-állomás rájárába erősített, az *a b c* betűinek megfelelő, huszonnégy fémrudacs-kából állott, a melyek mindegyikéből egy-egy drót vezetett a felvevő-állomáshoz, a hol e drótok arany vége megsavanyított vízbe merült. A mint a a feladó-állomáson más és más két ru-

dacs-kát kötötték össze valamely galván-telep sarkai-val, a felvevő-állomáson a gázfejlődés a megfelelő aranydrótokon megindulván, két betűt tudtul adott.

O e r s t e d 1819-ben fölfedezte az elektromos áram mágneses hatását, hogy a vezeték közelében levő mágnes-tű, ha a vezetéken elektromos áramot vezetünk keresztül, nyugalmi helyzetéből kitér. Ez alapon 1820-ban A m p è r e 30 mágnes-tűből és ennek megfelelőleg 60 vezetőd-rótból álló telegráfszerkezetet állított össze. F e c h n e r a tűk számát 24-re, a vezetékeket pedig 48-ra szállította le. Végül S c h i l l i n g d e C a n n s t a d t előbb öt, később egy mágnes-tűből álló telegráfot szerkesztett.

Az első valóban czélszerű elektromágneses telegrafozó készüléket 1833-ban Goettingában G a n s s és W e b e r szerkesztette, a mellyel körülbelül egy kilométernyi távolságra telegrafoztak. Hasonló módon Carl August S t e i n h e i l 1837-ben 11 kilométernyi távolságra telegrafozott. Ő tőle származik az a gondolat, hogy nem szükséges két drótvezetéket használnunk, a mennyiben egyiket a földdel helyettesíthetjük.

Nagy haladást jelentett a telegrafiában, mikor W h e a t s t o n e angol fizikus érzékeny elektromágnessel úgynevezett *relais*-t készített, a mely akkor, midőn a nagy távolságból érkező gyenge áram megmozgatja, bezárja a helyi telep áramkörét, a mi azután az abba kapcsolt írógépet mozgásnak indítja. Ez elvet használták fel a mostani telegrafozásban, így a M o r s e, B a i n, H u g h e s, C a s e l l i stb. féle eszközön. Ezzel az a távolság, a mennyire telegrafozhatunk, határtalanul megnövekedett. Megjegyezzük, hogy a kábeltelegrafozásban, a hol nagy akadályok kerülnek az elektromos áram útjába, még érzékenyebb eszközöket kell használnunk. Az ily eszközök ma már annyira érzékenyek, hogy velők,

\* Revue Scientifique 9. 15.

miként Thomson, a kiváló angol fizikus jubileumán tették, az egész föld körül telegrafozhatunk. Érdekes, hogy azelőtt 60 vezeték volt szükséges egy telegramm továbbítására, ma pedig már olyan szerkezetekkel rendelkezünk, a melyekkel ugyanazon a dróton egy időben négy telegrammot, kettőt-kettőt ellentett irányban, továbbíthatunk.

Ujabb időben több kísérletet tettek arra nézve, hogy a két állomás egyenes összeköttetése nélkül telegrafozhasznanak. Az első effajta kísérletekkel a mozgásban levő vasúti vonattal igyekeztek közlekedést létesíteni. Ugyanis az egyik kocsiiban elhelyezett *váltakozó áramú* gépből áramot vezettek a kocsi alján levő vezetékbe. Ez a váltakozó áram a pályán elhelyezett dróton áramokat indukál, a melyek azután az abba kapcsolt telefont megszólaltatják. Ugyancsak az indukció jelenségét használták fel akkor, midőn egy szigettel akként rendeztek be összeköttetést, hogy a szemközt levő partokon egy-egy kilométer hosszú drótot feszítettek ki, s az egyikbe bele vezetett váltakozó áram, a másikban áramot indukálva, a belekapcsolt telefont megszólaltatta.

Wannseeben a telegrafozás érdekes módját kísérlették meg a partról a tengeren levő hajóra. Hatalmas dinamó két sarkát a tengerben egymástól nagy távolságra elhelyezett két fémlappal kötötték össze; a hajóról szintén két fémlapot eresztettek a tenger vizébe, a melyeket telefontal kötöttek össze. Vala-

hányszor a parton lévő dinamó áramát megszakították, a hajón lévő telefon mindannyiszor megszólalt, kivéve azt az esetet, ha a hajó fémlapjai egyenlő elektromos potenciálú pontokat kapcsoltak össze.

Legújabbban az elektromos oscillációk, az elektromos hullámok jelenségeit használják fel a távolba való vezeték nélküli jeladásokra; ezen alapszik a nagy feltűnést keltő *Marconi*-féle telegrafozás, a melyet *Klupathy Jenő* a Közlöny múlt évi októberi számában behatóan ismertetett.

Ha végig tekintünk az elmondottakon, kitűnik, hogy legelőször a *statikai elektromosság alapjelenségét* igyekeztek a telegrafozásra felhasználni. E mód célszerű nem lehetett, mert egyrészt az itt jelenkező kis intenzitás miatt a hatás is csekély, másrészt pedig, mert épen a statikai elektromosságot jellemző nagy feszültség a megvalósíthatatlanságig gondos szigetelést kíván; ezzel ellentétben a nagyobb intenzitású és kisebb feszültségű áramló elektromosságtól többet várhatunk. Kezdetben az *áram kémiai*, majd *mágneses hatását* használták fel a célra; a jelenleg mindenütt elterjedt eszközök ez utóbbin alapulnak. Végül a vezeték nélkül való telegrafozásra előbb az *indukció*, utóbb pedig az *elektromos hullámok* jelenségét használták fel; és épen az elektromos oscillációk azok, melyektől a jövőben sok érdekeset várhatunk.

PEKÁR DEZSŐ.

## TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK HAZÁNKBAN.

5. A *Magyarhoni Földtani Társulat* 1898. április 6-ikán tartott ülésén

I. Halaváts Gyula »*A budapestvidéki kavicsokról*« értekezvén, ez alkalommal arról a két kavics lerakodásról szól, a melyek közül az egyik a főváros bal partján Rákos-Keresztúr és Pusztá-Szent-Lőrincz között, a másik pedig a jobb parton Ercsinél

terül el. Geológiai értelemben a balparti az idősbik, minthogy a benne talált *Mastodon*-maradványok a levantei emeletbe helyezik. A jobbparti lerakodásban előforduló molnuszák maradványai nem engedik meg a biztos kormeghatározást; de a nem ritkán kikerülő *Elephas meridionalis* maradványai a diluviális kor mellett tanuskodnak.

2. Dr. Melczer Gusztáv »*Ásványtani közleményeket*« terjeszt elő, melyek a Budapest mellett levő Mátyáshegyea és az Ūröm közelében fekvő Rókahegyben talált *calcitokra* vonatkoznak. Az utóbbi helyen a calcitok a dachstein-mészköő űregeiben cseppköő képződmények mellett fordulnak elő; szkalenoéderesek s egyes lapok túlnyomó fejlődése következtében a kristályok sajtáságosan elnyúlt alakúak. Különösen érdekesekké teszi e calcitokat, hogy vannak köztük  $\pi(0112) = -\frac{1}{2}R$  szerint ikrek, melyek nagyon hasonlítanak a Grandjuatoról (Mexikó) ismeretes ikrekhez. A Mátyáshegyen a calcitok orbitoid mészköővön található k és nagyon hasonlók a kissvábhegyiekhez. Érdes, homályos lapú oldásos alak tetézi a skalenoédereis kristályokat, melyek között  $\pi(0221) = -2R$  szerinti ikrek is vannak. Az előadó a kissvábhegyi calcitokon is fölismerte a két ritkább ikertörvényt; eddig csak a bázis szerinti ikrek voltak e kristályokon ismeretesek.

3. Dr. Ilosvay Lajos »*A luhi Margit-forrás újabb vizsgálataól*« folyó eredményeket adja elő, összehasonlítva a 20, illetőleg 10 évvel előbb végzett chemiai elemzésekkel. E víz összetétele tetemesen változik és pedig nem egyszerű higitás, hanem valószínűleg a víz útjának megváltozása következtében, más-más talajt lűgozván ki. Legfeltűnőbb, hogy ma ismét megjelent benne a bórsav, mely 10 év előtt teljesen hiányzott, 1877-ben pedig megvolt; több továbbá most a nátriumkarbonát és feltűnően szaporodott a szénsav, a mely most körülbelől tízszer annyi mint 20 évvel ezelőtt.

6. 1898. május hó 4-ikén tartott űlésén

1. Kalecsinszky Sándor ismertette »*A krassószőrényműgyei serpentinek chemiai összetételét*«. A serpentinek

mind tartalmaztak mágnesvasat; poruk megnedvesítve, a curcuma vagy vörös lakmusz-papírosra határozottan alkáliásan hat. Különösen ingadozik calcium-tartalmuk, s ha 320/0-ot elér, akkor már megolvadnak, ellenkező esetben tűzállók, a mennyiben még 1500<sup>0</sup>-on sem olvadnak meg. Az eredeti közet vizet alig tartalmaz, a SiO<sub>2</sub> és CaO-tartalom nagyobb, MgO jóval kevesebb van, mint a serpentinben; az eredeti közet fajsúlya is nagyobb, mint a serpentiné, a mi a térfogatnak a vízfűvelét következtében beálló nagyobbodásából magyarázható.

2. Dr. Posewitz Tivadár bemutatta valamely »*Saurius maradványait a pécsi alsó diasskori szénből*«.

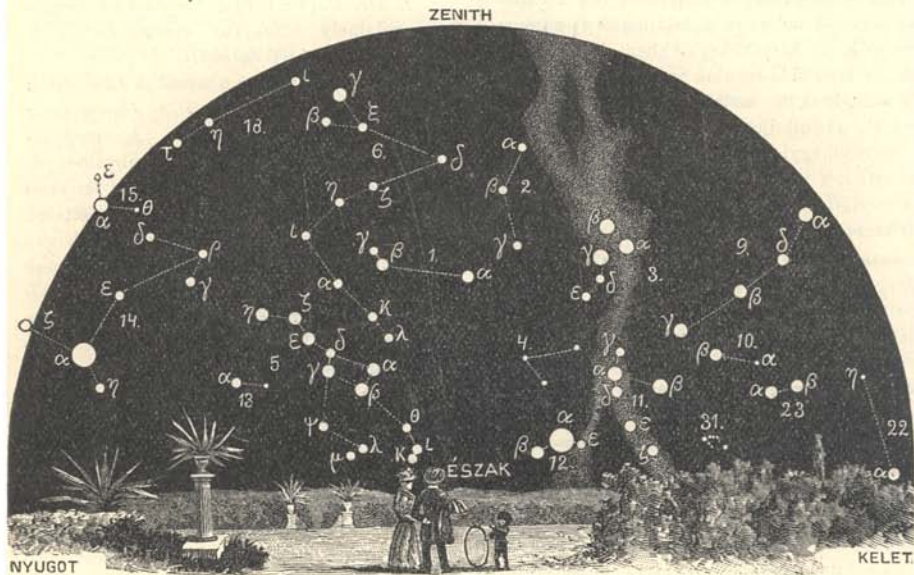
3. Böckh Hugó közöl »*Adatokat a Pecten denudatus Reuss és a Pleuronectis comitatus Font. kérdéséhez*«. A magyarországi schlierből, Gömör- és Baranyamegyéből mintegy 25 ilyen fajokról adott leírással megegyező teknőt vizsgált meg és tapasztalta, hogy e két faj között sok átmeneti alak van és ennél fogva egymással egyesíthetőknek véli. Egyéb az említett lelethelyekről származó kövűlet megegyezik az osztrák schlier kövűleteivel és azért a magyarországit is az alsó mediterránba sorolja.

4. Dr. Staub Mőricz »*A folyó vagy szivárgó víz által keletkezett növénylenyomatokhoz hasonló képződményekről*« szólott. Megemlékezvén az irodalomban eddig ismeretes azon képződményekről, melyekről most már tudva van, hogy folyó vagy szivárgó víznek köszönik keletkezésüket és növénylenyomatokhoz való hasonlatosságuk miatt növényeknek is irták le; bemutat két olyan képződményt, melyek iszapolt porcellánfűldőn keletkeztek. Az egyik *Sphenopteris*-ra, a másik pedig *Lepidodendron*-ra emlékeztet. Ezek keletkezését Petrik Lajos közlése nyomán magyarázza.

## A CSILLAGOS ÉG.

*Bolygók:* *Merkur* augusztus második és szeptember első felében  $\beta$  és  $\alpha$  Leonis között tartózkodik és retrógrád mozgású. Eleinte alkonycsillag s mint ilyet földi el augusztus 19-ikén a Hold. Azután a Nap sugaraiban elrejtőzik, s szeptember 5-ikén a Nappal való alsó együttállása után mint hajnalcsillag ismét előbukkan. — *Vénus* mint alkonycsillag átlag esti 8<sup>h</sup>-kor nyugszik. Augusztus 19-ikén a Jupiterrel, 30-ikán  $\alpha$  Virginis-szel szép

közeli együttállásba jut. Az egész hónap közt a Virgo csillagképében tölti, melyet nyugotról kelet felé szel át. — *Mars* esti 11<sup>h</sup> körül kel és az éj egész második felében látható. A Taurus és Gemini csillagképe határán áll és szeptember 9-ikén előfödi a Hold, a mely jelenség nálunk látható ugyan, csak hogy, mivel e fődés délutánra esik, csupán távcsövel. — *Jupiter*  $\alpha$  Virginis-től északnyugotra áll és esti 8<sup>h</sup>



A csillagos ég északi fele 1898. szeptember 1-én Budapesten este 9 órakor.

1. Ursa minor; 2. Cepheus; 3. Cassiopeia; 4. Camelopardalis; 5. Ursa maior; 6. Draco;
7. Lyra; 8. Cygnus; 9. Andromeda; 10. Triangulum; 11. Perseus; 12. Auriga; 13. Canes venatici;
14. Bootes; 15. Corona (borealis); 16. Serpens; 17. Ophiuchus; 18. Hercules;
19. Aquila; 20. Delphinus; 21. Pegasus; 22. Pisces; 23. Aries; 24. Cetus.

körül az alkonyatban nyugszik. — *Saturnus*  $\alpha$  Scorpil-tól északra,  $\beta$  Scorpil-tól keletre van és, minthogy augusztus 19-ikén negyedfényben áll a Nappal, esti 10<sup>h</sup> körül nyugszik. Augusztus 10-ikéig tartó retrógrád mozgását most ismét direkt futása váltotta fel. — *Uranus* szintén ismét előrefutó; augusztus 22-ikén negyedfényben áll a Nappal és átlag esti 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> körül nyugszik. A  $\beta$  Scorpilnek mindjárt nyugot-dél-nyugoti szomszédságában található.

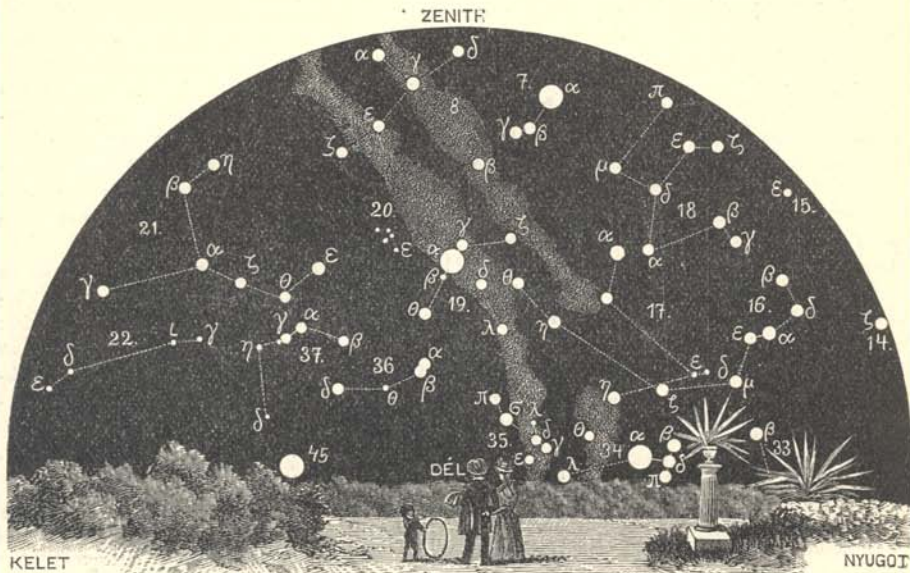
*Tűnemények:* Augusztus 19-ikén reggel 8<sup>h</sup>-kor a Vénus és a Jupiter együttáll, úgy

hogy a Vénus csak 10° 39"-cel marad délre. Ugyanaznap d. u. 3<sup>h</sup>-kor a Merkur együttáll a Holddal, mely földi is. — 21-ikén r. 6<sup>h</sup>-kor a Jupiter, majd három órával későbbben a Vénus együttállásba kerül a Holddal. — 22-ikén d. u. 6<sup>h</sup>-kor az Uranus negyedfényben áll a Nappal. — 24-ikén e. 6<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>-kor *A* Scorpil 5-ödrendű csillag geocentrisus együttállása a Holddal, melyet nálunk is látható fődés kísér. Ugyanaznap e. 7<sup>h</sup>-kor az Uranus is együttáll a Holddal. — 25-ikén r. 3<sup>h</sup>-kor a Mars és a Neptunus együttállásba kerül; a Neptunus 10° 11'-cel

délre áll. E tűnemény megfigyelése szélső bolygónknak legalább közelített helyzetét adja. Ugyanaznap r. 6<sup>h</sup>-kor a Saturnus együttállásba kerül a Holddal. — 29-ikén d. e. 9<sup>h</sup>-kor a Saturnus negyedfényben áll a Nappal. — 30-ikán délben a Vénus és  $\alpha$  Virginis együttállásban; a Vénus csak 52'-czel marad északra. — Szeptember 5-ikén d. u. 6<sup>h</sup>-kor a Merkúr alsó konjunkciója a Nappal. — 8-ikán e. 7<sup>h</sup>-kor a Neptunus együttáll a Holddal. — 9-ikén d. u. 1<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>-kor a Mars geocentrumos együttállása a Hold-

dal, nálunk is látható fődéssel. — 14-ikén e. 10<sup>h</sup>-kor a Merkúr együttállásban a Holddal.

*Ujdonságok:* Jelenleg egyszerre apró üstökös is látható az égen, természetesen csak jobbfajta távcsövel. Az egyik a Perrine-féle, mely augusztus 18-ikán halad át napközelségén, még pedig a Pons-Brooks-féle, az 1785. I. és még az 1885. Tuttle-féle üstökösrel közel azonos pályán halad. A Giacobini-féle üstökös ellenben már július 6-ikán ment át perihéliumán. A harmadik a Coddington-féle; ennek igen nagy déli dekl-



A csillagos ég déli fele 1898. szeptember 1-én Budapesten este 9 óraker.

25. Taurus; 26. Gemini; 27. Canis minor; 28. Cancer; 29. Hydra; 30. Leo; 31. Coma Berenices; 32. Virgo; 33. Libra; 34. Scorpius; 35. Sagittarius; 36. Capricornus; 37. Aquarius; 38. Eridanus; 39. Orion; 40. Lepus; 41. Canis maior; 42. Crater; 43. Corvus; 44. Lupus; 45. Piscis austrinus; 46. Columba; 47. Argo; 48. Centaurus.

nációja van és azonfelül mozgásában még folyvást délnek tart, úgy hogy nálunk alig észlelhető.

Mióta a spektrálanalízist alkalmazzák az égre, kísért a kérdés, vajjon tartalmaz-e a Nap nem fémes elemeket is, különösen oxigéniumot? Ujabbán Runge és Paschen minden kétséget kizárólag kimutathatták az oxigéniumot a Nap gázburkában oly biztonsággal, hogy az eddigi kételkedők is hívókká váltak. A kérdés eldöntése különösen azért volt nehéz, mert a napspek-

trumban a földi oxigénium vonalai is látszanak, melyeket a Nap megfelelő vonalaitól csak ügyes fogással lehet elválasztani. A módszert a Doppler-féle elv adja meg: a Nap keleti és nyugoti szélé a Földhöz képest ellentétesen mozog — az egyik közeledik, a másik tőlünk elfordul — és ennek folytán a két szélre gyorsan váltakozóan beállított spektrumban a Naphoz tartozó vonalak ide-oda libegnek, a Föld légköréhez tartozó vonalak pedig nyugalmomban maradnak.

K. R.