

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

A KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTI

SZILY KÁLMÁN,

TITKÁR.

A jelen füzet tartalma:

A CSILLAGOK ÉLETE. *Berecz Antal*-tól.

A MESTERSÉGES TERMÉKENYÍTÉS. *Dapsy László*-tól.

KÁRPÁTI KÉPEK. *Dr. Szontágh Miklós*-tól.

SÓOLDATOK CSEREBOMLÁSÁRÓL. *Közli P. Gy.*

GEOLOGIAI KERT. *Javaslat Greguss Gyulá*-tól

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Száz év előtt és most. — A könnyek. —

Kisfejük (mikrocephali). — Kergekór

zergéknél. — Nyomás által előidézett derme (tetanus) a tarajos góténcél. — *Hatteria punctata*. — Szerves élet magas mérsékletekben. — A megromlott levegőről. — A petroleum - források apadásá. — Mágneshegy. — Statistikai adatok. —

Jegyzőkönyvi kivonatok. — Titkári jelentés. —

Az új TAGOK NÉVJEGYZÉKE.

PEST, 1869.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.

Az 1869. január 20-ki közgyűlésen rendes tagoknak megválasztottak:

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

Alexy Tóbiás, központi sebész Szombathely; *Stadler. Ambrozovics Béla*, m. k. vasúti és hajózási főfelügyelő Buda; *Szily. Ambrus Lajos*, tanító Veszprém; *Szily. Amman Arzén*, megyei főügyész Besztercebánya; *Somoskeőy. Anker Lajos*, takarékpénztári könyvelő Buda; *Say Mór. Aray Károly*, városi jegyző Jászberény; *Szily. Bachmann Róbert*, hivatalnok Buda; *Abt. Bagossy Lajos*, ügyvéd T.-Sz.-Miklós; *Kacziányi. Baján Vincze*, gazdatiszt Ujfalú; *Virágh. Dr. Balassa Péter*, tanársegéd Pest; *Éntz Géza. Balázs Antal*, igazgató tanár M.-Vásárhely; *Salzbauer. Balló Mátyás*, tanár Pest; *Kondor. Barabás János*, gazdasz Girincs; *Szily. Baranyovszky Ignác*, tanár Pest; *Corzán. Bardon József*, főtanító Sz.-Fehérvár; *Pallér. Bartakovics Árpád*, Eger; *Kátai. Dr. Baruch Mór*, orvos Nyiregyháza; *Hirschler. Dr. Batizi Endre*, városorvos Técső; *Szily. Begovcevicz Róbert*, érseki titkár Eger; *Kátai. Bene Lajos*, gyógyszerész Ungvár; *Kriesch. Dr. Benedek Dániel*, Nagy-Kálló; *Kátai. Benyák Ottó*, benczés Pannonhalmán; *Szily. Berecz Antal*, kerületi jegyző Vác-Hartyán; *Berecz. Berecz Ede*, karnagy Kalocsa; *Berecz. Bergler Gyula*, esperes Tokaj; *Heyduk. Bernádi Dániel*, gyógyszerész Bethlen; *Csernátony. Bíró Mór*, gyógyszerész M.-Vasárhely; *Hintz. Bittera Béla*, birtokos Gútor; *Résely. Blaskovich Gyula*, birtokos Kis-Szállás; *Szily. Blaskovich Sándor*, birtokos Szentimre; *Szily. Bocskay Tóbiás*, tanár Arad; *Szabó Avelin. Dr. Bodnár István*, főorvos Csorna; *Kátai. Dr. Bódy József*, főorvos Ungvár; *Kriesch. Dr. Bolemann István*, orvos Léva; *Szily. Bolla János*, igazgató-tanár Pozsony; *Résely. Borszéký Soma*, minist. fogalmazó Pest; *Borszéký. Brezelmajer József*, tanár Körmöcz; *Myskovszky. Bruck Ferencz*, tanárjelölt Buda; *Kriesch. Buda Adám*, Bea; *Kátai. Budavári József*, tanár Szeged; *Berecz. Bugát Ferencz*, gépész-mérnök Pest; *Kéry és Szily. Buzáth Márton*, gyógyszerész M.-Szigeth; *Badzey. Bydeskúthy Gyula*, érseki iktató Eger; *Kátai. Dr. Csabatáry Endre*, orvos Pest; *Balogh Kálmán. Csanák József*, nagykereskedő Debreczen; *Heyduk. Csató János*, Konca; *Kátai Dr. Csósz Imre*, tanár Nyitra; *Kátai. Czettler Lajos*, tanár Jászberény; *Szily. Gróf Desseuffy Aurél*, Szt.-Mihály; *Dolánszky. Domokos Jenő*, tanár Debreczen; *Berecz. Dübányi József*, erdész Neudorf; *Vass. Duma György*, tanár Ungvár; *Kriesch. Emperl József*, gazdaszati intéző Szomodor; *Conlegner. Engerth Vilmos*, rajztanár Buda; *Hunyadi. Dr. Ernst Péter*, orvos N.-K.-Madaras; *Kátai. Ersekujvári Sándor*, gyógyszerész Marosujvár; *Hincz.*

Dr. Fail Attila, tanár Ungvár; *Kriesch. Farkas Károly*, ügyvéd Losoncz; *Kátai. Dr. Fejér Lajos*, gyermekkórházi orvos Pest; *Dapsy. Fejércsák Péter*, tanár Buda; *Dékány. Ferenczy Alajos*, tanár Vác; *Szily. Füllinger Gábor*, tanár Eger; *Horváth Zs. Dr. Fleischer József*, tanársegéd Pest; *Scholtz. Földváry Árpád*, birtokos Gyöngyös-Oroszi; *Szily. Földváry Kálmán*, birtokos Gyöngyös; *Kátai. Frank Ferencz*, tanár Tata; *Berecz. Dr. Frank János*, orvos Szt.-György; *Stross. Freund Benedek*, orvos Kis-Czell; *Böke. Friedrich Károly*, gazdatiszt Kajár; *Kovács B. Dr. Fuchs József*, orvos Nagy-Várad; *Kátai. Fülöp Péter*, ügyvéd Szolnok; *Kátai. Gallé Albert*, esküdt Tass; *Válkai. Dr. Gerlóczy Gyula*, tanár Buda; *Sztoczek. Gerometa Mihály*, mérnök T.-Szt.-Miklós; *Szily. Giller Károly*, pénzverdei ellenőr Körmöcz; *Myskovszky. Goldberger Samu*, tanárjelölt Buda; *Kriesch. Goldschmid Vilmos*, megyei-orvos Szombathely; *Stadler. Göllner Frigyes*, gyógyszerész Besztercebánya; *Dékány. Goór György*, minist. fogalmazó Buda; *Szily. Goór László*, földbirtokos Kalocsa; *Válkai. Goszmann György*, technikus Pest; *Szily. Gruber Iván*, gyámszolgabíró Győrköny; *Gruber Gy. Grundl Ignác*, plébános Dorogh; *Résely. Grünwald Béla*, megyei főjegyző Besztercebánya; *Somoskeőy. Dr. Gyömöreý Vincze*, megyei főjegyző Z.-Egerszeg; *Szily. Gyöngyösi Vilmos*, megyei orvos Szombathely; *Stadler. Gyurgyik (Folkusházy) Gyula*, jegyző Körmöcz; *Myskovszky. Haitsch Lajos*, tanár Epejés; *Klauszer. Halassy Gyula*, főbíró Besztercebánya; *Somoskeőy. Dr. Halász Henrik*, megyei főorvos Hátszeg; *György. Hanny Béla*, oklevelés gazda Buda; *Szily. Hanusz István*, tanár Félégyháza; *Zámbó. Hanszly János*, minist. számtanácsos Buda; *Péterfy. Hertelendy Imre*, jószágberlő Gyülevesz; *Szily. Dr. Herz Mór*, orvos Ungvár; *Kriesch. Hofman Lajos*, ügyvéd Kalocsa; *Gajáry. Hollósy Jusztinián*, m. akadémiai tag Pannonhalmán; *Rónay J. Holuby József*, evang. lelkész Ns. Podhragy; *Résely. Hopf János*, kanonok Kalocsa; *Gajáry. Horánszky Nándor*, ügyvéd Szolnok; *Kátai Horváth Gyula*, szigorló orvos Pest; *Áranyi B. Horváth Lajos*, megyei főmérnök M.-Szigeth; *Szily. Hrabár Manó*, ügyvéd M.-Szigeth; *B. dzey. Ivánfi (Jancsik) Ede*, tanár N.-Becserek; *Kátai. Jakubik János*, plébános Klakk; *Békéfy. Joannovics Lázár*, minist. fogalmazó Buda; *Martinovics. Joannovics György*, szerkesztő Pest; *Corzán. Juszti Károly*, tanár Veszprém; *Berecz. Kainrath Irén*, tanár Pápa; *Kovács B. Kalaba József*, tanár Rózs-hegy; *Kátai. Kapronczay Ede*, tanár Selmec; *Berecz.*

A csillagok élete.

A tudományok közt a csillagtudomány nevezetik a tudományok királynéjának, és méltán. Egy tudománynak sincs u. i. oly határtalan mezeje, melyen az isteni szikra, a lélek annyi hervadhatlan babért szerezhetne, mint a csillagtudományén.

Ha látni kívánod t. olvasó e mezőt, tekints a tiszta égre, melynek azúr színét s ragyogó lakóit, a csillagokat a költők már annyiszor megénekelték.

Szép ugyan a természet még a föld legkisebb zugában is, de nagyszerűségét soha jobban nem érezzük, mint midőn a csillagos égre tekintünk. Nem csoda tehát, ha az ember tudvágyát kielégítendő, a puszta sejtelemmel meg nem elégedve, évezredekben át bűvárkodott s éber figyelemmel kíséré mind azt, mi az égen történik. Hogy a régieknek is dagadt keblök, ha a csillagos égre tekintének, hogy a természetnek leginkább az égen mutatkozó nagyszerűségét ők is érezték, világosan láthatjuk Aristoteles egy elveszett művének Cicero által idézett következő szavaiból: „Ha volnának oly lények, melyek állandóan a földgyomrában — szobrok, képek és mindazzal, mivel a szerencséseknek tartottak bővelkednek, diszített lakásokban — tartózkodnának; ha azután ezen lények a megnyilt földhasadékokon át rejtekhelyeikből azon vidékre, melyen mi lakunk, kilépnének; ha rögtön a földet, tengert és az égboltozatot megpillantánák, a felhők terjedelmét, a szelek erejét megismernék, a nap nagyságát, szépségét, fényt árasztó tulajdonát megcsodálnák, ha végre az éj beálltával a csillagos éget, a fényét változtató holdat, a csillagok kelését és nyugvását s azok örökös szabályos mozgását megpillantanák; bizonyára felkiáltanának, vannak istenek s az ily nagy dolgok azoknak művei!“ Lehet-e ezeknél magaszosabb szavakban tolmácsolni az ég nagyszerűségét?

Azonban ha a régiek át is voltak hatva az ég nagyszerűségétől, mégis sokáig, igen sokáig tartottak a csillagtudomány gyermekévei s csakis K. e. 200 évvel a tudományszerető Ptolomáisták voltak az elsők, kik e tudományban némi említésre méltó előmenetelt tettek. Csakhamar azonban a túlhatalomra emelkedett rómaiaknak, kik e tudományt épen nem művelték, bekövetkezett bukása folytán, mely az egész ismert világot megrázkódtatta, ők is eltűntek a világ színpadáról. Követőket csak K. u. a 7-ik században, a harczias nomád arabokban találtak, kik székhelyüket Európába tevén át, itt a tudományokat általában, de különösen a csillagtudományt nagy előszeretettel ápolták; de le-

tünnén e vitéz nép napja, mély sötétség nehezedett a földtekére! Tudatlanság és kuruzslás lett a jelszó.

Végre a 15-ik század kezdetén nemünk géniusa ismét ébredni kezdett s Európa vérrel áztatott vidékei fölött másodszer lobbantá lángra a világosság fákláját, melynek fénye mellett Columbus csakhamar egy új világrészt, Copernicus pedig egy új bolygó-rendszert fedezett volt föl.

Az azóta elmúlt negyedfél század oly dicső és fényes korszakot alkot, melyre az emberiség örökké büszke leend. A csillagtudomány Copernicus által biztos alapot nyervén, a nagyszerű égnak már nemcsak bámulói, de oly lángeszű vizsgálói is akadtak, kik lelki szemeik éles pillantásával még a végetlen téreken is túljártak.

Azonban a mindenséget kölcsönös hatásaiban és belső összefüggésében megismerni, oly óriási feladat, melyen évszázadokig fáradozni bizonyára érdemes volt. A tűnemények, melyek a csillagos égen mutatkoznak oly különfélék s oly különösen vannak egymással összefonva, hogy az elmúlt három század legkitünőbb tehetségeinek sikerült csak ezen bonyolódott tűneményeket részben megfejteni s a látszólagos rendetlenségben az egységet és összhangzatot felfedezni. Kétségkívül roppant nehézséggel járt, a complicatiók ezen szörnyű zavarában, ezeknek főokát, a földnek — melyről mindezen tűneményeket szemlélnünk kell — mozgását megismerni, az égi testek látszólagos mozgását a valóditól megkülönböztetni s ezekből azon törvényeket leszármaztatni, melyek szerint a bolygók kördedalakú pályájukon a nap körül mozognak s végre mindezekből az általános nehézkedés (gravitáció) elvéhez fölemelkedni, melynek segélyével mindazon bonyolódott égi tűnemények nemcsak a legegyszerűbben, de a legtökéletesebben is megmagyarázhatók.

E körülmény volt főképen oka, hogy a csillagtudomány kezdetben csupán a csillagok mozgása és tértani viszonyai meghatározására szorítkozott. Mióta azonban a nagy Newton az égi testek mozgását természettani törvényekre fektette s így a csillagtan megszűnt pusztán tértani tudomány lenni, azóta napról napra erősödött azon vélemény, hogy az égi testeken nemcsak helyi, hanem más változások is történnek, melyek megfigyelése és magyarázatára a mértanon kívül még a természettudományokat is segítségül kell hívni. Ily tűnemények a csillagok fény- és színváltozásai s valamely addig nem látott csillag rögtöni fellobbanása.

Habár bizonyos, hogy a régiek a csillagos ég észlelésében igen szorgalmasak voltak, figyelmüket a tűnemények ezen nemére egész a 16-ik század végéig még sem fordították. A régiek e mulasztásán annál inkább csodálkozhatunk, minthogy, ha az ég csak még imént sötét helyén egyszerre csillag támad, mely fényével szomszédait elhomályosítja; ha a még ma ötöd- hatodrangú csillag első rangúvá válik, majd ismét eltűnik, ez bizonyára nem oly

kisszerű tünemény, mely figyelmünket meg ne érdemlené, vagy melyet a csillagász gyakorlott szemének észre ne lehetne venni.

F a b r i c i u s D á v i d, keletfrisiai lelkész, a napfoltok felfedezőjének atyja, volt az első szerencsés, ki 1596-ban aug. 13-án észrevette, hogy a *Czeto* csillaga, mely még néhány hét előtt mint harmad rangú csillag mutatkozott, fényét veszíteni kezdte és végre eltűnt. Azt azonban, hogy ezen csillag ismét láthatóvá legyen, s hogy megjelenése és eltűnése bizonyos szabályszerűséggel időszakonként történjék, Fabricius még csak sejteni sem merészelte. Hét évvel később B a y e r csillagász csillagabroszán ugyanazon helyre egy negyedrangú csillagot jegyzett, anélkül, hogy tudta volna, hogy ez azon csillag, melyet Fabricius eltűnni látott. Az eltűnt csillag tehát már ekkor ismét látható volt. Csak 1638-ban jutott hosszas és pontos észleletek nyomán H o l w a r d a, franeckeri tanár azon eredményre, hogy ezen csillag eltűnése és ismételi megjelenése bizonyos határozott időszakban történik. H e v e l 14 évi tapasztalatai (1648—1662) ezen eredményt még bizonyosabbá tették, s 1667-ben ezen csillag fényváltozati időszaka már teljesen ismeretes volt; mely szerint legnagyobb fénye legkevesebb 14 napig, de néha egész hónapig is tart s ez alkalommal rendszeren mint másodrangú, de kivételképen mint elsőrangú csillag mutatkozik. Ezután 3 hónapig fénye mindig csekélyebb lesz, míg végre eltűnik s 4 hónapig nem látható. Eltelvén a 4 hónap ismét megjelenik s fényhatályossága 3 hónapig ismét növekedik s i. t. Fényváltozati időszaka tehát körülbelül 330 nap. Az akkori nézetek szerint természetesen ezen egy csillag csodálatos kivételt képezett a többi között, miért is „csodálatos“ „*Mira Ceti*“ nevet kapott, melyet még ma is visel, habár csodálatosnak lenni már régen megszűnt.

1669-ig senkinek sem jutott eszébe, hogy talán ily csodálatos csillag, milyent a mai tudomány *változó csillag* néven ismer, több is lehet az égen; ezen évben azonban M o n t a n a r i és M a r a l d i olasz csillagászoknak sikerült *Perseus* csillagzat *Algol* csillagában oly változó csillagot fölismerni, mely a *Mira Cetit* fényváltozásában tetemesen fölülmulja. E csillag fényváltozati időszakát, mely 2 nap, 20 óra és 49 másodperczből áll, csak A r g e l a n d e r n e k sikerült pontosan meghatározni; u. i. 60 óráig teljes fényben ragyog s másodrangú csillaghoz hasonlít, ezután 3 és $\frac{1}{2}$ óráig fénye fogy, még pedig olyképen, hogy ez alatt negyedrangú csillaggá változik, mire ismét 3 és $\frac{1}{2}$ óra alatt előbbi fényét teljesen visszanyeri.

A 17-ik század óta az ismert változó csillagok száma mindinkább nagyobbodott. A 18-ik század végén 11, 1850-ben 39, 1858-ban már 69 ily csillagot ismertek s ezeknek fényváltozati időszaka is pontosan meg volt határozva. Jelenleg C h a m b e r s legújabb katalógusa szerint 123-at ismerünk. — Azon változó csillagok, melyeken eddig fényváltozás ugyan tapasztaltatott, de melyeknek fényváltozati időszaka még eddig nem határozott meg, számra nézve az előbb említetteket nagyon is fölülmulják. Általában

csak annyi bizonyos, hogy a fényváltozási időszak 2 nap és 73 év között változik.

Ezek nyomán bátran állíthatjuk, hogy a fényváltozás nem csupán egy-két kivételt képező csillag sajátja, hanem inkább, hogy az, az égi testek általános tulajdonsága s mindannyinál e testek felületén történő átalakulások eredménye, mely azonban az egyik égi testen inkább szembe ötlik mint a másikon.

Nem kevésbé érdekes a csillagok színváltozása. — 1857-ben Goldschmidt figyelmezteté ily csodálatos tüneményre a csillagászokat, melyet *Perseus* csillagán tapasztalt. Ezen csillag u. i. 1854 sept. 23-án rózsaszínű; 1855 jul. 18-án sárgás, aug. 2-án vörös; 1856 jul. 1-én fehér, 8-án nagyon sárga, sept. 20-án pedig ismét vörös volt. — Legújabban Piazzi-Smyth, az edinburgi csillagda igazgatója a *Herkules* 95-ik csillagát vette volt színváltozati tekintetből vizsgálat alá s azt találta, hogy ezen kettős csillag mind-egyike öt-hatodrangú és színezett, még pedig az egyik almazöld, a másik cseresznyepiros, de 1832-ben Struve és 1844-ben Sestini e csillagokat egyenlő halvány színben látták, később pedig maga Piazzi-Smyth mindkettőt színtelennek vagyis inkább fehérnek találta.

A fény- és színváltozásoknál sokkal ritkábban jut azon szerencse valamely szorgalmas csillagásznak, hogy egy-egy új csillag rögtön föllobbanását, vagy valamelyiknek eltűnését szemlélhesse. Ezek az ég legritkább tüneményeit képezik.

Legnevezetesebb az ily égi újszülöttek közt, melyet Tycho de Brahe néven ismerünk s mely 1572 nov. 11-én jelent meg; e nevezetes tüneményről maga a nagy csillagász — kinek nevét e csillag viseli — így szól: „Németországi útamból a Dánzigetekre visszatérvén, egy ideig a gyönyörű fekvésű herizwaldi zárdában Bille nevű nagybátyámnál tartózkodtam s szokásom volt estéknént vegyműhelyemet elhagyni. A mint a szabadban szokás szerint tekintetemet az általam jól ismert égboltozatra vetettem, nem csekély bámulatomra *Cassiopea* csillagzatban közel a tetőponthoz egy szokatlan nagyságú állócsillagot pillantottam meg. Izgatottságomban azt hívé, hogy érkeim csalnak; miért is, hogy a látottak valóságáról meggyőződjem, kihívám a műhelyből munkásaimat s ezeket, valamint az arra menő fuvarosokat is kikérdeztem, hogy vajjon az új csillagot ők is úgy látják-e, mint én. Később esett csak tudomásomra, hogy Németországban fuvarosok és számosan a nép közül tették a csillagászokat figyelmessé ezen nagyszerű égi tüneményre. Az új csillagnak üstöke nem volt, köddel sem volt körülvé s a többi állócsillaggal teljesen megegyezett, csak hogy még az első rangúaknál is fényesebben lobogott. Fénye *Sirius* és *Jupiter*ét fölülmulta s csakis *Venus*-sal, midőn legnagyobb fényben ragyog, lehetett összehasonlítani. Éles szemű egyének e csillagot napal a tiszta égen s mi több még délben is meglátták; éjjel pedig ha könnyű

felhők a többi csillagot elfödtek, ezen egynek fénye még e felhőkön is keresztül tört. 1572-diki december hóban azonban fénye már fogyni kezdett s már csak *Jupiter*-hez hasonlított; 1573 januárban már *Jupiter*-nél is homályosabb volt s a folytonosan tett fénymérésekből kitűnt, hogy ez évi február és márcziusban mint első, április és májusban mint másod, július és augusztusban mint harmad, october és novemberben mint negyedrangú csillag mutatkozott; 1573 deczembertől — 1574 januárig hatodrangúvá változott, a következő hónapban pedig, miután 17 hónapig világított, a szabad szem elől nyom nélkül eltűnt.“

Meglehet, hogy távcsövel még tovább is lehetett volna ezen égi vendéget látni, de a távcső még csak ezután 37 év múlva találtatott föl, a mikor már még ezen remek eszközzel sem lehetett őt utólélni a szemnek.

Tycho csillagát tehát többé senki sem látta; mindazonáltal Humboldt-tal egyetértőleg számosan azon véleményben voltak és vannak, hogy azért mivel valamely égi testet nem látunk, még nem következik, hogy az elveszett legyen, s így a hírneves königsbergi csillagász Bessel, ki első volt, ki az állócsillagok távolság meghatározásával foglalkozott, erősen azon állítása mellett maradt, hogy *Tycho csillaga* bár láthatlanul, de még mindig megvan.

Ilyformán ezen égi látogatók nem volnának egyebek, mint oly változó csillagok, melyeknek fényváltozata igen nagy időszakhoz van kötve; ezen nézet azonban csak úgy fog biztos alappal birni, ha *Tycho csillaga*, mely némelyek szerint nemcsak 1572-ben, hanem 945 és 1264-ben is látható volt, 1886 vagy 1887-ben az ég ugyanazon pontján megjelenik.

D'Arrest, kopenhágai csillagász különösen az ég azon tájékára fordítá figyelmét, melyen *Tycho csillaga* mutatkozott volt, s 1864-ben a dán tudományos akademiának egy oly csillagabroszt nyújtott be, melyen az említett tájék 212 csillaga van följegyezve; ezek között a 129-dik számmal jegyzett 10—11 rangú csillag fekvése majdnem hajszálig ugyanaz, mint Argelander számításai szerint *Tycho csillagáé* volt. Nevezetes azonban azon körülmény hogy midőn 40 év előtt Argelander Aboban *Tycho csillagát* egy nagy távcsövel kereste, a D'Arrest-féle 129-ik csillagot nem látta, sőt még Bonnban 1849-ben is hiában keresett e helyen csillagot; nagyon valószínű tehát, hogy D'Arrest csillaga *Tychoéval* azonos.

Humboldt kimutatása szerint K. e. 134-től egész K. u. 1848-ig tehát több mint 2000 év alatt 21 ily égi tűnemény észleltetett; csak az sajnos nagyon, hogy ezen nevezetes tűnemények legtöbbje még a távcső feltalálása előtt történt s 1608 óta, mióta a csillagászok a távcső által az éghez közelebb jutottak, — mintha titkait féltene az ég, — mindössze csak négyszer volt alkalom a tudomány fokonként tökéletesedő eszközeit ily tűnemények észlelésénél alkalmazhatni. E négy eset a következő:

1.) 1670-ben jun. 20-án Anthelmé karthausi a *Róka* csillagzat fe-

jében harmadrangú csillagot látott, mely 1672-ben marcezius 29-én mint hatodrangú csillag eltűnt s azóta nem láttatott.

2.) 1848 marcezius 29-én Hind a *kigyóhordozó*-ban egy ötödrangú új csillagot vett észre.

3.) 1850-ben január hóban Schmidt s valamivel később Hind is az *Orion* déli részében egy hatodrangú csillagot vettek észre, mely azonban már ugyanazon év végén ismét eltűnt.

4.) 1866-ban május 14-én Courbebaissé rocheforti mérnök Delaunaynak Párisba következő tudósítást küldött: „Midőn május 13-án 10 óra-kor házam erkélyéről szokásom szerint a csillagos eget vizsgáltam a *Korona* csillagzat éjszaki részében nagy csodálkozásra egy legalább harmadrangú fényes új csillagot vettem észre, melyet még eddig sohasem láttam. Tisztán emlékezem, hogy 2 nappal előbb tehát május 11-én e helyen csillagot nem találtam, azt is tudtam, hogy az ég ezen tájékán bolygó nincsen; távcsővel vizsgálván e csillagot semmit sem vettem észre, mi miatt őt üstökösnek tarthatam volna, meggyőződtem tehát, hogy állócsillag s helyét meghatározám“ Ezen új csillagot azonban először még sem Courbebaissé, hanem, mint később tudomásra jött, Athénében Schmidt pillantotta meg, ki is azt május 13-án már 8 óra és 50 perczkor látta.

Nova, mert ez neve ezen új csillagnak, fényét még azon éjjel észrevehetőleg kezdette veszíteni s május hó végén már csak kilencedrangú volt; october 15-kéig azonban ismét hetedrangúvá emelkedett.

Schmidt és Courbebaissen kívül e csillagot Tuamban (Irland) Birmingham János; Amerikában Davis C. H.; Angolországban Hugins és Miller; Franciaországban pedig Wolf és Rayet is látták.

Elmondván azt is, mit *Nová*-ról tudunk, elmondottam vázlatban mindazt, mit az álló csillagok végetlen országában a legújabb időkig történt *fényes színváltoztatások*-ról ismerünk. E futólagos leírást ezzel még nem fejezhetem be. A gondolkodó ember, ha bárhol és bármikor valami változást vesz észre, nem elégszik be azzal, hogy látta; hanem tudni is akarja: mi okozta e változást és miként ment az végbe? Ha bizonyosságot nem szerezhet, alkot magának véleményt s épít egy föltevést, egy hypothézist, mit, ha ingadozni lát, halomra dönt, hogy megint mást emeljen.

Hogy némely csillag fénye s másnak a színe miért változik, azt nekünk itt a végtelen távolból csak sejtenünk tehet. A hypothéziseknek itt nyílik igazán tág tere!

Bouillaud volt az első csillagász, ki megkísérlé az álló csillagok változandóságának kimagyarázását. Akkoriban fedezték fel a *Mira-Cetít*, a *Czet* híres változó csillagát. A tünemény egyetlen volt a maga nemében, s mi több a régi hiedelmekkel, hogy az ég incorruptibilis, ellenkezett. Íme miként segített Bouillaud magán. A csillagnak — mondá — lehet, hogy két képe

van : egyik sötét, a másik ragyogó. Forogván maga körül, mint ezt a nap és a planéták is teszik, szükségképen majd az egyik, majd a másik képét mutatná nekünk, következőleg majd sötétnek, majd ragyogónak látszanék. Föltevé, hogy 330 nap alatt fordul egyet, a fényváltozások a legegyszerűbb módon kimagyarázhatók.

De minden jó hypothézisnek az a főkelléke, hogy általános legyen ; különben minden egyes új esetre valami speciális elméletet kell építeni. Bouillaud föltevése épen ebben szenved hiányt.

1846 óta, tehát az utolsó húsz és néhány év alatt száznál több változó csillagot fedeztek fel, míg a megelőző harmadfél század alatt alig találtak tizenkettőt vagy tizenháromat. Számukat a jelenkori csillagászok tevékeny kutatása évről évre növeli. De az ismert száz és néhány változó csillag között alig van egy-kettő, melynek időszakiasságát a forgás hypothézisével össze lehetne egyeztetni. A többi változó csillag kimagyarázására más hypothézishez kell tehát folyamodni, s így nincs okunk a Bouillaudfélét fenntartani. Az a csillag, melyre Bouillaud e hypothézist szabta, azok szerint, miket változásairól ma tudunk, maga a *Mira Ceti* sem engedelmeskedik neki. Említettük már, hogy fénye az első és harmad rang között változik, s mi több, időszaka 300 és 367 nap közt ingadoz. Mondhatnánk ugyan, e tényekről is számot akarván adni, hogy a csillag képe physikailag is változik ; de akkor minek még a forgás-hypothézis is külön ?

Sok csillagász észrevette már régen a Bouillaudféle hypothézis e gyöngé oldalát. Egy más conjecturát próbáltak helyette, mely sokkal ruganyosabb, jobban tágítható s következményeiben általánosabb. Képzeltük minden álló csillag, tehát minden nap körül a planétákból, drabantokból s üstökösökből akár egy egész sereget. Ez udvaroncok időről időre napjok és földünk közé állanak, amazt részben eltakarják s így létesítik fényváltozásait.

Ez a hypothézis a tényekhez már jobban lenne idomítható. De egyrészt fölösleges, mert ma már biztosan tudjuk, hogy a mi napunk is változó csillag s hogy akkor is az lenne, ha planéták és üstökösök nem is sereglének körül, miután fényváltozásai főleg azoktól a physikai változásoktól erednek, miket *napfoltok*-nak nevezünk. Miért folyamodjunk tehát a többi úgynevezett álló-csillagot illetőleg egy erőltetett, különös magyarázathoz ? Másrészt a kíséző seregre tukmált magyarázat a fellobbanó, új csillagoknál már ki nem segít. — Lássuk most, miként akartak a csillagászok azokról a tűneményekről számot adni, melyeket ezeken vettek észre.

Az új csillagok egyszerre ki gyúladnak, egy darabig a legélénkebben ragyognak, s aztán végkép kialszanak. Ezt a tűneményt a forgásból világos, hogy nem lehet kimagyarázni. Tycho, jobb hiányában, azt a föltevést fogadta el, hogy az ily csillagok abból az ősvilági anyagból tömörülnek egyszerre össze, mely még a tejútban szerte szórva lenne. Newton, ki egyáltalában szerette

a kométákat hívni segítségül nézeteinek támogatására a világrendszeről, egy üstökös csillaggal való összekoczezanásnak tulajdonította a csillag rögtöni kigyúladását és mulékony ragyogását. Efféle hypothéziseket a mai mechanika már előre kizár. S mi több, igen valószínű, hogy ezen új csillagok nem jelentek meg és nem tűntek el soha a szó szorosabb értelmében. Szert tettek csupán a szokottnál nagyobb fényre, s azt bizonyos idő múlva megint elveszíték, hogy újból a pusztá szemmel nem látható csillagok sorába visszatérjenek. Újabb időben F a y e, a bőbeszédű csillagász, kinek szava a francia akadémiában talán legtöbbször hallatszik, egy igen érdekes hypothézist állított fel, mely némi módosítással még a leginkább elfogadható.

A csillagok mind megannyi napok, melyek chemiai szerkezetökben egymástól többé-kevésbé különbözhetnek, de a melyek mindnyájan átmennek, bizonyos korszakokban, a megizzulás és a rákövetkező kihülés tüneteinek. Egy légalakú tömeg, kezdetben oly roppant mérsékletre hevülve, melynél a vegyülési erők játéka még nem kezdődhetik — ez a szülemelő csillag. Látni az ilyet nem lehet, mert az izzó gázok fényt csak igen gyöngét s meleget is alig sugárzanak. A kihülés tehát rendkívül lassan haladhat előre.

Az általános vonzerő műve az — hogy a gáztömeg belsejében lassacskán egy csepegős izzó *mag* tömörül össze, melyet minden oldalról a hatalmas rétegű gázburok vesz körül. E lecsapódás következtében roppant melegség válik ki s az izzó mag elkezd meleget és fényt sugárzani. Ekkor a csillag már látható.

Bármi lassan történjék is a kihülés, végtére is elérkezik az a pillanat, midőn a gázburok külső rétegeiben a mérséklet eléggé leszállt, hogy a vegyonzalmak megkezdhessék működésüket. E kortól kezdve szilárd vagy csepegős pelyhek, salakok képződnek a gázburok külsején, s ha már elég nehezek, lezuhannak az izzó magra. Itt valóságos tűzkemenczébe jutnak, újból elpárolognak s gőzalakban vissza száguldanak oda, honnan jöttek. E jövés-menés, e nagyszerű tűzijáték eltarthat ezer meg ezer évszázadig. De minden körfolyamnak van vége is: a salakok egy szép napon elborítják egészen a felületet, s a csillag kialszik mint a véget ért tűzijáték. Miután azonban a sugárzó kihülésben, a felemelkedő és leszálló áramok segítségével, az egész gáztömeg részt vesz, a ragyogó izzás időszaka eltart rendkívül hosszú ideig. A mi napunkat illetőleg tart az már gondolhatlan idők óta s folytatódik még talán néhány százmillió éven át.

A csillag ezen *fénykorának* végén a gáztömeg egy része már meg van szilárdulva. Az itt-ott összehalmozódó szilárd anyagok gátolják, ha nem is akadályozhatják még meg, a cseremozgást a tömeg külső és belső része közt. Időről-időre a visszanyomott anyagok erőszakosan kifelé törnek: ezek azon pházisok, melyekben a változó csillagok elérik legnagyobb fényöket.

E hypothézis nemesak a változó csillagok, hanem az *úgynevezett* új csil-

lagok tüneteit is eléggé jól megmagyarázza. Ez utóbbiak rögtöni fellobbanása, biztosan állítható, nem egyéb, mint a közönséges fényváltozás csak-hogy túlzott mértékben. A változandóság tünetei általában jellemzik a fokozatos előmenetelt a csillag kihülésében. Midőn mindinkább rendetlen időszakú löketekben kezdenek jelentkezni — ez már hirnöke a végleges kialvásnak, azaz a nap bekérgesedésének. Innen van az, hogy az efféle tünetenyek a már csak igen gyöngye fényű csillagokon mutatkoznak, s hogy általok nem lesz az ég tartós szép csillaggal gazdagabb. A lámpának végső lobbanásai ezek, melynek olaja elfogyott; ezután sötét lesz megint — s egy ragyogó csillagnak, egy napnak vége van. Aztán lassanként egészen kihül s lakhatóvá válik oly lényeknek, minők a földön élnek.

Így hálnak el a csillagok s így születnek az életnek kedvező régiók.

S ha egyszer majdan mindenik csillag, mindenik nap kialszik? Akkor az életnek is vége lesz, s akkor kezdődik az örök sötétség, az örök egyformaság.

BERECZ ANTAL.

A mesterséges termékenyítés.*)

Nem csak a tudomány, hanem a gyakorlati élet embereire nézve is a legérdekesebb kérdések egyike.

Hogy egy datója hímvirág pora több ezer nővirág megtermékenyítésére elegendő, hogy a növények termékenyülését és nemesbedését mesterségesen is nagy mértékben segíthetjük elő, hogy ez úton csaknem kedvünk szerinti válfajokat teremthetünk, mind ez már oly régóta tudva és gyakorlatban van.

S különös! Mégis azt, mit a növényekre nézve igazaknak, kivihetőknek bizonyulva láttunk, — az állatokon nem mertük megkísérteni! Miért nem? talán féltünk valamitől, talán sejtettük, hogy a mi az állatokon megtörténik rajtunk is bekövetkezhetnék? de ha így lenne is, miért nem? — Az ember bár izletes pecsenyének tudja elkészíteni a más állatok húsát, a magáén nincs kedve megpróbálni ezt, *a magasabb morális érdekek előtt a tisztán phy-sikai hasznot ő kész elhajtani.*

De hátha morális haszon is járhatna vele?

Marion Sims kísérletei után én nem kételkedem, hogy igen.

A fegyverrel kétségkívül sokszor visszaélhetni, de azért kinek jutna eszébe kárhozhatni a feltalálót.

A szaporodásról, a termékenyülésről legbölcsebben a természet gondoskodott, s a természetes tényezők megléte mellett a maga rende szerint meg is történik az, de ha talán e tényezők egyike vagy másikának hiányzása esetében az ember maga is belép e tényezők sorába, én nem találnám azt oly természetellenesnek mint sokan talán.

A termékenyülésnek feltételei, ha látszólag nem oly számosak is, de igen kényesek. Szükség, hogy :

1. az ivar-szervek jól legyenek alakulva,
2. működésök zavartalan, egészséges legyen,
3. összehatásuk illő időben történjék.

*) J. Marion Sims nagybecsű munkája: *Clinical Notes on Uterine Surgery*, by J. Marion Sims, late surgeon to the woman Hospital, New-York. London 1866, épen a napokban magyarul is megjelent az orvosi könyvkiadó társulat kiadványai közt dr. Báthory által fordítva. — A jelen cikkben e műre történik hivatkozás.

De mennyi rejlik e három egyszerű feltétel alatt?

Hogy a szervek mily gyakran vannak rosszul vagy legalább össze nem illőleg alakúlva, arról csak egy uterus-orvosnak lehet fogalma, — s hozzájárul még hogy ezen segíteni is alig lehet.

A jó szerveknek látszólag egészséges működése is hányszor csal? A pete jó vagy rossz volta felett nem ítélnénk, de az ondón tapasztalható hiányokból következtethetjük, hogy az is alá van vetve az ily bajoknak.

Sokszor nem életképes anyag az, a mi annak látszik. Az ondó alkotórészei a *liquor seminis*, a *granules* és *sperma* közt ez utóbbi a fő, és a herék valamikori betegsége, pl. gyúladása következtében ép ennek képződése marad el. Ott lehet aztán a gazdag ondó!

A sperma a *spermatozóákból* áll; majd minden állatfajra nézve jellemzően különböző alakú — s egy nyujtvánnyal, az u. n. farkkal ellátott testecsek ezek, melyeket minthogy a maglében sebes zsbongásban, farkok segélyével hullámszerű tovamozgásban látunk, — sokan élőlényeknek, mag-állatkáknak neveznek, míg mások tagadják ezek állatiságát, s csak u. n. testecseknek tartják őket; jó legyen úgy, de denique élnek.

Nyujtványuk szabja meg mozgásuk irányát. Ha az egyenes, ők is előre haladnak, ha az valami baj miatt balra van hajolva, ők is balra, ha jobbra, ők is jobbra keringenek saját magok körül. Rendeltetésök a hüvelyből az uterus-kürtön át az uterusba hatolni; s mily óvatosan teszik ezt, az uterus nyákrétegeiben lassan nyomulnak elő, ha fejökkel valamibe ütköznek, egy darabig neki feszülnek, mintha vagy beléhatolni, vagy az útból azt eltolni akarnák, ha nem sikerül más irányt választanak, — s a szerencsétlenek, melyeknek nyujtványuk megvan görbülve, mindezt nem tehetik, ők nem haladnak, csak keringenek.

Hogy mit tesznek tovább az uterusban, nem tudjuk, de hogy náluk nélkül nem áll a petén elő azon változás, melyet megtermékenyülésnek nevezünk, az kétségtelen; kinek ondójában nincsenek ezek meg, annak „igénye az apasághoz szóba sem jöhet“ ugymond Sims.

Megtörténik gyakran, hogy az ondó csak a hüvely nyilásánál locsolódik el, vagy, ha bejutott is a hüvelybe, az uterus nyilástól még messze maradt; mind e nehézségeken azonban a jó sperma nagy mozgékonyságával túl teszi magát, s több hiteles esetek bizonyítják, hogy a hüvely szájától is behatolnak az uterusba és termékenyítenek. Ezért — bár nehezebben — fogamzás történhetik jó spermával még a szervek alaki hibája mellett is.

E nagy fontosságú tény azonban főleg a sperma életképességétől, s a nőszerv kiváladékainak minőségétől függ. Ha akár a spermatozóák hamar elhalnak, akár a hüvely vagy az uterus nyákkiváladékai oly természetűek, hogy a spermatozoa életét nem fentartani, hanem elnyomni segítenek, — csak egy

elő spermatozoa sem juthatván a petéhez, termékenyülés ily esetekben nem történhetik.

Hogy meddig élnek a spermatozoák, azt bizonyosan nem tudhatni, — valószínűleg ez nagy mértékben — a sperma minőségétől, s mint említünk, a nőiszerv hőmérséki és másnemű viszonyaitól függ. Sims említ egy esetet, melyben a coitus reggel 8 órakor történvén, s ő 12 órakor vevén ki a méhnyákból a spermát, benne még egyetlenegy spermatozoát az éjjélkor történt mikroszkopiai vizsgálásnál, tehát a coitus után 16 órával is élve talált, s mivel itt már 12 óra óta volt az uterusból kivéve a sperma, — abban bent ennél kétséggel sokkal tovább megtartja az életképességét.

Így egy más esetben 36—40 órával a coitus után a spermatozoáknak csaknem felét találta az uterusban élve; ellenben a hüvelyben sohasem él az tovább 12 óránál.

Kint a levegőben pedig, mielőtt a hüvely vagy az uterusal érintkeztek volna, 15—18 R° hőmérsék mellett én a sün, eb s ember spermával tett kísérleteknél sohasem találtam őket 5—6 óránál tovább élni.

Haladási gyorsaságukat a fentebbi esetben Sims 4 óra alatt 3 és fél hüvelyknyinek találta, s általában pedig azt mondja, hogy normalis szervalkat mellett a coitus után azonnal már az uterusba nyomulva lehet látni kisebb vagy nagyobb mérvben a spermatozoákat, s így gyors előhaladásuk ellen csak a nőiszerv hibás alkata a legfőbb akadály.

Oly esetekben tehát, midőn a termékenyülés akadály a nőiszerv hibás alkatában rejlik, nincs más út, ha fogamzást akarunk eszközölni, mint mesterségesen vezetni be a hímnyagot.

A természet — mint említünk — maga tette meg előttünk az újmutatást, midőn sok oly növények megtermékenyülését, melyek pedig egészséges utódok nemzésére hivatvák, idegen tényezőknek, a rovaroknak közbenjárására bizta.

Ez elvet alkalmazni az állatokra már Spallanzani s Rossi megpróbálta, ki ebekbe fecskendvén be az ebondót, fogamzást idézett elő. Emberre nézve Dr. Q. Harley, a London University college egyik professora kísérle meg legelőbb, de sikertelenül, s így Marion Sims az első, kinek kísérletei e téren célhoz vezettek.

Két év alatt, míg e kísérletekkel foglalkozott, 55 befecskendést létesített, azonban semmi bizonyos vezérfonal nem levén előtte, e kísérletek nagy része már csak azért is sikertelen maradt, mert oly mennyiségű ondót lövelt az uterusba, a mennyi a természetes úton soha sem jut oda. Eleinte 3—4 cseppet, majd kettőt, végre egyet, s csak utóljára győződött meg a felől, hogy félcsepp is teljesen elegendő, sőt a természetes úton ennyi sem hatol be soha.

A beteg, a kin a sikerült kísérlet történt, egy 28 éves, 9 év óta házas nő volt. Ennél is a 20 hónapi kísérleti idő alatt eleinte 3 cseppet lövelt be, s csak

vége felé szállt le fél cseppre. A hüvelyből a férj által *természetes úton bebocsátott* ondót egy kis üveg szivattyúba szedvén fel, ennek az uterus nyílásba illesztett végén át megtörtént a befecskendés. A fogamzás a tizedik kísérlet után következett be, s minden jól ment egészen a 4-ik hónapig, a midőn egy szerencsétlen esés idő előtti elhajtást idézett elő.

Ennyi az eredmény; 27 jobban vezetett kísérlet közül tehát 1 fogamzás. A kérdés most az, vajjon abnormis esetekben meg érdemli-e a siker e kétségkívül sok nehézséggel járó mesterséges termékenyítést az állatoknál, s még inkább, hogy megengedhető-e ez kivált az embereknél?

Az első kérdésre ez szolgál feleletül: a sperma, mint minden oly productuma az állattestnek, melyből sok az elveszésre van számítva, rendszeren oly mennyiségben adatik ki minden coitusnál, a mennyinek sokkal parányibb része is elegendő volna egy pete megtermékenyítésére, mert mint valószínű, ezt egyetlen spermatozoa is létesítheti; míg a Sims által a hüvelyből felszedett ondó középmentisége 1 drachma és 10 minim, az általam ismert esetekben pedig a bebocsátott mennyiség 3 és 4 köb centiméter közt ingadozik.

Másfelől egészséges nőiszervek és peték mellett is sokszor azért történik oly ritkán fogamzás, mivel valódi jó sperma gyakran hiányzik a hímnél. A hüvelyből tehát a sikereseknek ismert hímek spermáit, melynek legnagyobb része ott úgy is hasztalanul vesz el, felfogni, s a megtermékenyítendő nőszervekbe elosztva bevezetni, kétségkívül sok anyagkimélessel, s még nagyobb fokú szaporodással lenne egybe kötve, a mellett, hogy a fajok nemesbedését ez úton még biztosabban lehetne előmozdítani, mivel a természetes módon csak akkor történhetik a coitus, mikor a nőstény elfogadja a hímet, *ellenben ez úton bármikor és bármely egyén spermájával lehetne termékenyíteni*, mivel a mint a nő etherizált állapotában történt coitusi kísérletek mutatják, a nőszervek teljes tétlensége mellett is bekövetkezhetik a fogamzás.

Hogy az emberekre nézve ajánlható-e ez eljárás, arra felelni úgy látszik még Amerikában is kényes dolog, legalább Sims mentegetődzségei ezt látszanak mutatni. Pusztán állami érdekekből, tenyészeti és szaporodási szempontokból kétségkívül ajánlható. Ellenben a családi életet tekintve csak akkor, ha a felek kölcsönös beleegyezése kívánja az orvos e közbe lépését, s ha a gyermekek létele a családi boldogság megszilárdítása végett kívánatos. *Valakiről a magtalanúság átkát és nyomorúságát elvenni morális tekintetben is helyeselhető cselekedet.*

DAPSY LÁSZLÓ.

Kárpáti képek.

„In die Berge hinein, in die schwarze Schlucht
 Wo der Wildbach tost in wilder Flucht,
 Hinauf zu der Matten warmduftigem Grün,
 Wo sie blüh'n
 Die rothen Alpenrosen.“

A kárpátalji lakos, ki a bérczek tövéen vagy keblén ütötte fel tanyáját, ép oly szeretettel, mondhatnám ösztönszerű vonzalommal ragaszkodik ezen hegy világához, mint a svajczi az alpesekhez. Lelke rejtett gyökereivel csügg rajta, s ha néha távoznia is kell bérceitől, csakhamar vágódik őket viszontlát-hatni. A hegyek közötti élete messzeható befolyást gyakorol egész valójára, megszabja nagy részben úgy természeti és szellemi, mint társadalmi és poli-tikai életét. Mi csoda tehát, ha tán jobban is szereti, mint ismeri. És hány hatalmas hegytömeg van még a Kárpátokban, melyet soha emberi láb nem ért, hány szirtcsúcs emelkedik büszkén a fellegekbe, melyen még soha emberi hang nem halatszott, s honnan legfeljebb a bércei sas susogó szárnycsapkodása viszhangzik. Sok hosszú szirttorok nyúlik a hegy mélyébe, melynek állat vagy növényéletét természetbúvár még soha nem fürkészte, — s hány néma me-denceze van ott, mely a havasok szaggatott kezei közül zöldelő gyepszigetként emelkedik ki, s melyen soha vadász zergét nem keresett.

De még azon föld is, mely szemünk előtt és lábunk alatt fekszik, az oly gyakran emlegetett Kárpát-világ sok tekintetben még koránsem ismeretes vi-lág. Föld- és növénytani viszonyai, meteorologiai törvényei égalji változásai-val, az élő lények fejlődési sorozata, s különös viszonyuk alapzatukhoz, a he-gyek fekvése szerinti különbség, a sajtáságos havasi alakok még mindig nem egészen ismeretesek. A Kárpátok hegyvilága oly fölötte különféle, jelensége oly nevezetes és különös, hogy minden kiránduláson bő zsákmánnyal megrakva és jutalommal ihletve tér haza a búvár. Az erdőszegte hegyaljtól a kedves domb-tájtól, melylyel a völgy emelkedik, egészen a legmagasabb hegy koronájáig bizonyos, s az égalji viszonyok által megszabott törvények szerint változatos s végtelen gazdag életet talál, s így gyakran kevés mértföldnyi emelkedési terü-

leten az állat és növényzeti jelenségek oly fokozatát látja, minőt lapályon soha, vagy csak néhány száz mértföldnyi távolságra lelhet föl.

Térjünk most át azon pontok részletes leírására, melyeket 1864-iki év augusztus havában növényteni tanulmányaink tárgyává tevének.

I.

Virágkert és lengyel nyereg.

A szepesi Táttra közepén $37^{\circ} 47'$ és $37^{\circ} 50'$ közt keleti hosszúságban és $49^{\circ} 9'$ és $49^{\circ} 11'$ közt északi szélességben egy patkó alakú hegylánc fekszik, melynek északnyugati szárnyát a Karsten-hegység, a délkeletit a gerlachfalvi csúcs alhavasa, s derekát a lengyel nyereg képezi. Az általuk környezett tág medenczében fekszik a hosszú és a felkai tó, melyekből a felkai patak veszi eredetét. A két tó közötti gyepterület azon havasi rét, melyet virágkertenek (Blumengarten) neveznek. A felkai tó Tátrafüredtől $\frac{3}{4}$, Gerlachfalvától (Gerlsdorf) 1 mértföldnyi távolságra esik.

Még mielőtt a hajnal rózsás fellegei a nap közeledését hirdették, még midőn keleten csak egy gyenge fénylehelet mutatta születési helyét, s a csillagok még vidáman ragyogtak a kék égboltozaton, én a tátrafüredi fogadó előtt botanikus szelenczémén már az indulót doboltam, s néhány fűveszi szerrel ellátva, egy kartárrsal és vezetővel kiléptem az erdőbe; a mi magában véve nem nagy fáradsággal járt, mert Tátrafüreden az első lépés a háztól már is eléri az erdőt. Mi tehát egyszerre ott termettünk a sötét fenyveserdő sűrűségében. Alattunk a hideg föld, felettünk a sötét túlevelű mennyezet, körülöttünk a balzsamos illatú, de hideg levegő. Látérzékünk még alig tudott világosság- és sötétségnél egyebet megkülönböztetni, a miért most inkább fülünknek, mint szemünknek engedtünk hatáskört. Itt-ott hangzott már egy legelő gula, csorda vagy nyáj csengő kolompja, melybe egy-egy juhászutya csaholása közbe vágott. A fenyvek sűrű ágai közül s a bokrok rejtekeiből az ébredő madarak nesze hallatszott. A levegő, a föld, a fa mindinkább meglevenedtek. Kijött az evetke gömbfészkéből s örvendve életének úzte virgoncz testgyakorlatát. A jegenyefenyő tetejéről tiszta erős hangon szólalt meg a fenyőczinke, s harsány strófákban az utánozhatatlan hangú rigó. Közbe nevetett a vad galamb és doboltak a harkályok. Egy színezetű dallamba ezen erdei hangverseny össze nem illeszthető. Minden lépten változik, minden pillanatban más. Majd túlnyomó a seregélyek fecsegése, majd a rigók rikoltása és a pintyek dala, majd a harkályok kopogása s görgető esalszavuk, majd a szajkók krakogása. Egyszerre elhallgattak a zenészek, mert fenn a levegőben egy éhes ölyv rekedt hangja hallatszott. Víg énekszó s szenvedélyes vadászat közt, melyet az erdőlakói rovarokra, növénymagokra vagy gyümölcsre tartottak, elmúlt a kora reggel. A legmagasabb jegenyefenyők koronáin mutatkozik már az első verőfény; ez megvilágítja az erdőt, melynek:

Hívólag intnek fáí
 Mind annyi hölgykezek, ·
 Melyek vidám örömré
 Magokhoz intenek.

A sűrű vadon erdőbe vágott keskeny útunk mindinkább kezdett kiszabadulni korlátaiból, a gyérülő fenyvesek több és több világosságot engedtek át ágaikon, s a gyenge fénylehelet, mely keresztül tört, reményt adott, hogy nem sokára börtönéből szabadul vaslelkünk. Addig is az út mellett bujálkodó növényzetet szemlélém, honnan flórának sok szép gyermeke hívólag mosolygott felém. S én engedve intésüknek, szívesen kaczerkódtam velök. Itt a repcsén hanga (*Calluna vulgaris. Salisb.*) a fekete s veres áfonya (*Vaccinium Myrtillus, L., V. vitis Idaea. L.*) pihenésre kínálgatták puha gyepránkosukat, mely ezeknek kék és piros bogyóival, a terepély és kereklevelű csengetyűke (*Campanula patula L., C. rotundifolia L.*) égszínű harangjaival, a *Gentiana asclepiadea L., G. Amarella L., az Erythraea Centaurium Pers., Phyteuma orbiculare. L.,* tarka színezetével keleti szövet drága varrásaként volt hímezve. Ott egy csevegő csermely nedves oldalán a közönséges mogyorófa (*Corylus Avellana L.*), a fehér gyertyánfa (*Carpinus Betulus, L.*), a mézgás égerfa (*Alnus glutinosa Gärtn.*), az erdei bikkfa (*Fagus sylvatica L.*) és a kecskefűz (*Salix Caprea L.*) hűvös árnyékában illatoznak a vízi és fodor menták (*Mentha aquatica L., M. crispa L.*) Az ér más oldalán az erdei és tavi nefelejts (*Myosotis silvatica Hoffm., M. palustris With.*), a kakuk és kétlaki mécsvirág (*Lychnis flos cuculi L., L. diurna Sibth.*), az *Orchis mascula L., Gymnadenia conopsea. R. Brw.* és a *Caltha palustris L.* véd- és daczszövetségre léptek. Testületileg határozta el, hogy a kaszások öldöklő fegyverének ellenszegülnek, tudván, hogy itt őket legfeljebb az udvariatlan maczkó talpa simíthatja a földre.

A Kreuzhübel, mely 1425 méter-nyire emelkedik a tenger színe felett, s nagyobbára jegenye és lúczfenyővel (*Pinus picea, L., P. Abies L.*) van benőve, s még a törpe henye-fenyő- (*Pinus Pumilio L.*) táj alatt áll, a felkai völgy keleti oldalát képezi. Felső erdő-regiójának viránya nagyobbára alhavasi, de már sok tekintetben havasi is. Itt gyakori a *Gentiana Asclepiadea L., G. Amarella L., a Phyteuma orbiculare L.* Közbe fehérlik a szép *Anemone alpina L., a Gnaphalium norvegicum Gunn,* míg a kövi ribiszke (*Ribes petraeum Wulf.* gyümölcsös kerteink gyönyöreire emlékeztet. Ennek szomszédságában gyűjténk *Senecio subalpinus Koch, Geranium phaeumot L., Platantera bifoliát Rich. Bellidiastrum Micheliit Cass.* s gyepsást (*Carex caespitosa L.*)

Sokkal érdekesebb azon rész, mely a Kreuzhübeltől egy hegynyergen keresztül a virágkert és lengyel nyereg felé vezet. Keleten magasan emelkedik az ég felé a Karstenhegység egy ága, nyugaton a gerlachfalvi csúcs előhavasáival; a köztük lévő völgyet annyira összeszorítják, hogy már csak a Felka vizének

engednek szűk medrében helyet, mely mintegy neheztelve ezt, durva morajjal hömpölyög odább, a medrében lévő kőhalmokat hideg hullámaival pofozva. Kristályfenekén szökdelve játszik a pizstráng s keresi martalékát, az itt elvesztett rovárok hulláit. A vad ér partján éles gránitkövek közt találja kedveseit a fűvész. A nedves kőhalmokon, a könnyű homokban bujálkodik a kereklevelű aranyvirág (*Chrysanthemum rotundifolium* W. K.), melynek fehér viráglevelkeit tépdesve, mint a többi rokonaitól kérdezhetjük: szeretsz-e? szívöl-e? stb. Mi hálátlan botanikusok, ha ily Flóra kisasszonytól azt a bókot nyerjük is, hogy epedve szeret, rendszerint félre szoktuk dobni, s egy sértetlen példánnyal örökítjük meg e fajt herbáriumunkban. A Felka vad vizét több gárdista kíséri, a *Veratrum album* Andr., *Senecio subalpinus* Koch, a keskenylevelű gyapú (*Eriophorum angustifolium* Rth.), *Doronicum austriacum* W. K., *Phyteuma spicatum* L.

Útunk most minden lépéssel fáradtságosabb lett. Éles szirtdarabok, felváltva apró kavicsokkal, annyira nehezíték az egyenes járást, hogy jobbra-balra inogtunk, mi a távolból nézőre ugyanazt a benyomást teheti, mint midőn részeg társaságot lát. Félórai fáradtságos gyalogolás után elértük a kődarabokból felhányt és törpefenyővel sűrűn benőtt sánczot, mely alatt a felkai tó csendes, szmaragdzöld víztükre fekszik. Jobbra és balra tőlünk óriás szírtormok emelkednek majdnem függélyesen az ég felé, alattunk a tó kristályfeneké, előttünk egy ezüst szalagként kígyózó vízzuhatag, mely 600 méter magas gránitfalak között 80 méternyi eséssel zuhan le. A lengyel nyereg kopasz orgona-sípjai, s mély sziklavölgyeiben fekvő örökös hava zárják be a háttért. Dél felé pedig nyitva áll a kilátás az egész Popper-völgybe. Oly festői kép ez, mint a minőt a Svajcz is csak gyéren tud felmutatni; — mi csoda tehát, ha a köznép mesés dolgokat beszél vízi szüzek, aeoli hangok és kaján syrénekről.

A tó keleti partján kies gyepsziget emelkedik ki a merev kővilágból, mely hívólag kínálja puha pamlagát. Foglaljunk tehát helyet rajta s tekintsünk a víz mélyébe. A tó színe sötét-zöld, — fenekén görgeteg gránit szikladarabok halmaza. Csillogó felületén letükrözve látjuk az ég kék színét hattyúfellegeivel, az övező bérczek ormait, a tőpart kőhalmazát henye fenyveseivel. E képek a tófenék síma köfelületein többször visszatükröződve olyforma alakokat mutatnak, minőket az ismert játékszerben, a caleidoscopban láthatunk. Vegyük most még tekintetbe ezen hely vadregényes fekvését, s azon elfogódott gondolatmenetet, melylyel majd minden turista útnak indul, akkor úgy hiszem, nem kell nagy képzelődő tehetség ahhoz, hogy az ember józan észszel és tiszta szemmel olyasmit is lásson, a mi nem létezik.

A tó 1640 méternyi magasságban fekszik a tenger színe felett, és körülbelől 200 méter hosszú és 45 méter széles. Vize, mely a virágkertből ered, jég hideg, a mi természetes, miután a hosszú tóból folyik; ezt pedig a lengyelnyereg sziklanyilásaiban s rejtett katlanaiban az olvadó hóvíz táplálja. Azon

magas sziklafalban, melyről a zuhatag a felkai tóba esik, gránátok találhatóak; értékek azonban csekély, mivel puha minémőségük miatt nem csiszolhatók.

Míg társam ezen fenséges vízzuhatag mellett pihenve, s a vadregényes táj szemléletétől elragadtatva, szemeit a nagyszerű panorámán mondhatnám legettette, addig én egy oldalvást eső szirtöblőben fekvő hómezőt kerestem fel, tudván, hogy ennek közelében szoktak kedveseim, a lapponi Flóra földieit tartózkodni. Puszta szemmel itélve, az ember azt hinné, hogy ezen hely a tó partjától legfeljebb 1—2 percznyi távolságra esik, s egy ugrással meglehet járni. Mennyire csalódunk azonban, midőn többszöri pihenő állomás után végre 20—25 percz múlva, nagy fáradtan oda érünk, s látjuk, hogy mily kicsinyek a tó partján azon alakok, melyeknek abszolút nagyságát csak a közelből ismerjük fel. Ezen optikai csalódást ismernünk kell, hogy a magas havasokon a távolságok megítélésénél kudarcot ne valljunk. A folyton olvadó hó szorgalmas kerésként öntözi az öblöt, melyben buján, óriás példányokban nő a fehér zászpa (*Veratrum album Andr.*), a turbán lilium (*Lilium Martagon L.*), *Lychnis diurna Sibth.*, *Doronicum Clusii Tsch.*, az *Adenostyles albifrons L.*, *Mulgodium alpinum Lees.* Sziklákön és sziklahasadékokban teng a csorba fűz (*Salix retusa, L.*), a *Saxifraga carpathica L.*, a havasi cziczukóró (*Achillea alpina Schur.*) s Haenke cziczukórója (*A. Haenkeana Tsch.*); nedves árnyékos helyeken gyűjtém a kalán-tormát (*Cochlearia officinalis L.*) a kétvirágú viólát (*Viola biflora L.*) a kétanyás lóromot (*Oxyria digyna Camp.*), *Swertia perennist L.*

Flóra ezen gazdag hozományából a legszebbeket biztos kamatra tevém pléhszelenczés Wertheim-cassámba, s miután rövid pihenés után új erőt és friss kedvet gyűjték, folytattam útamat. Előttem állt a lejtős sziklafal, melynek óriás lépcsőzeteit négykézláb kellett ostromolnom. Minden lépést előre kimért, biztos talapzatra kellett helyeznem, kezeimmel erős sziklanyújtványokba kapaszkodnom, hogy az alattam tátongó sziklaágyanak mennyegzője ne legyen. Mászás közben is találkoztam sok érdekes növénynyel, melyek közül a szépek legszebbjeit szentségtörő kézzel leszakítám, daczára annak, hogy a népmonda azt beszéli, hogy ily meredek helyeken a szerelemföltő hegyúr kedvesei hűtlenségét megszokta bosszulni.

Végre felértem a sikra, beléptem a kies virágkertbe és

Állok tavasz mezőn,
Melyet virány fedez,
Úgy érzem, gondolom,
Az Isten háza ez.

Óriás szirtszobrok, melyek párkányzatait csak a zerge biztos körme uralhatja, hová csak a bérczsas rakhatja büszkén fészket, körszín alakú, tág katlanban kies rétet öveznek. Ezen mintegy 1500 méter hosszú és 500 méter széles fensik a legbújább gyeppel van benöve, melyet a hosszú tóból eredő

patak hasít. Sehol sincs kőhalom, sehol omlott szirtromok; az egész egy puha fűszőnyeg, mely a legélénkebb színű, havasi virágokkal török szövetként van hímezve. Míg eddig éles granitkövek hasgatták talpunkat, most ruganyos párnákon érezzük magunkat, s csak a környezeten, a vad szaggatottság bélyegét magukon viselő meredek sziklacsúszok szemlélete emlékeztet bennünket arra, hogy egy új világba léptünk — a henyé-fenyő feletti vidék világába. A virágkert kezdetén végződik a henyé-fenyő táj legmagasabb vonala — 1770 méternyi magasságban. Sehol a Kárpátokban, sőt tán egész Európában nem vonul le annyira ezen határ, mint itt. Ritka hely az, hol oly nagy volna a különbség a bújá növényzet, az eleven állati élet, és a merev halott, alig néhány zuzmót s mohot tápláló szirtromok közt, mint itt. Mint virágkertben tavaszkor, úgy repkednek itt meleg napokon a rovarok légiói, melyek bábjaikat hajhászva keresik a könnyű föld alatt a vakondok. Hogy mily úton vándorolhattak ezen elszigetelt helyre, ez az ő titkuk, de a számos földtúrás tanuskodik ottlétükről. Látható itt még néhány marmota-*) építkezés is, melyek a szebb havasi állati élet utolsó emlékei. Közbe füttyen az ijedős zerge; felugrik biztos helyéről s sebes léptekkel fut, míg egy rejtett helyről a halálos golyó éri, s szikláról sziklára esve, le a mély katlanba zuhan. Hiába keressük szemünkkel a fütty, a lövés helyét, rendszeren csak a gördülő kövek zörejét halljuk, míg a zergét és a vadászt, kicsinységök miatt, ki nem vehetjük. Néha azonban, ha a völgyet nagyobb nesz egyhangúságából fel nem veri s tehát még biztos rejtekeikben legelezsnek a zergék, egyet-egyét látni is lehet. Ekkor ha hangosabb szó felriasztja őket, harsány füttytel ugranak fel, s száguldó léptekkel sietnek a meredek sziklafalak felé.

Hogy a virágkert növényteni tekintetben valóságos virágkert, azt viránya mutatja. A hideg csermely, mellék-ágakra szakadván, e kies rétet kis szigetekre szeli, melyek oly benyomást tesznek, mintha ügyes műkertész rendezte volna el e virágágyakat. Az egyik ágyon túlnyomó a kékszínű sisakvirág (*Aconitum variegatum* L.), a *Delphinium elatum* L., a *Saussurca pygmaea* Spr. győ-

*) Sajnos, de igaz, hogy a magas Tátrában alig van már néhány marmota-család, mely az orvadászoktól eddig még meg van kímélve. Ha a viszonyok nem változnak, az utolsó is elpusztul. A zerge is hasonló jövőnek néz eléje, s idővel, habár lassan, de biztosan kiirtatik. Pedig a marmota és a zerge a magas havasok legszebb állati lakosai. Oly nélkülözhetetlenek ők a havasi jelleghez, mint a szárnyas állatok a terjedelmesebb nádashoz. Túl a Kárpátokon, Krakóban lengyel testvéreink ezen szomorú viszonyokon segíteni akarván, egy társaságot alakítottak, melynek élén *Dr. Novicky* egyetemi tanár áll. Ezen társaság, mely eredetileg a krakói physiographiai egylettől kapta impulsusát, saját költségén tart a Kárpátok főbb helyein öröket, kik az orvadászokra felügyelnek. Miután az egylet oly nagy territoriumot — mint a Kárpátok — saját erejéből kellőleg ellenőrizni nem volt képes, felszólította a magyar oldalon a kárpátalji megyék nagyobb földbirtokosait, hatásáigait, befolyásos egyéneit, papjait, egyleteket, hogy működésében őt telhetőleg elősegítsék. De tudtommal mindeddig csak az ígéretnél maradtunk.

nyörű kékje, — a másikon rózsás színben mosolyog felénk a *Rhodiola rosea* L., a jeges szegfű (*Dianthus glacialis* Haenke), a *Pedicularis verticillata* L. és a *P. Sceptum Carolinum* L., *Saxifraga muscoides* Wulf. és a *Gentiana punctata* L. Egy harmadik ágyon fehérlik a molyhos madárhúr (*Cerastium villosum*), *Anemone narcissiflora* L., az *Eriophorum Scheuchzeri* Hopp, a *Ranunculus aconitifolius* L., a kalán-torma (*Cochlearia officinalis* L.); míg más gyepszigeten tarka változatosságban vegyülnek össze, körükbe fogadván még a *Saxifraga carpathicát* és a *Hieracium alpinum*-ot L., *H. villosum*-ot L., hármasszittyót, *Juncus trifidus*-t L., *Coeloglossum viridé*-t, *Phleum alpinum*-ot L., fekete sást (*Carex atrata* L.), *Sedum annuum*-ot L. (var. *saxatiles* L.), *Saxifraga hieracifoliá*-t W. K.

Miután növényzelenczéinket s papírsomagjainkat bőven megraktuk, s egy biztos helyet jelöltünk ki, hova botunkkal együtt a visszajövetelig elhelyeztük, tovább indulánk. Innét lejtős sziklafal állt előttünk: majd szikladarabok halmaza, éles szirtromok; majd gördülékeny kavicsmező, és az örök hó csúszos felülete. E vadregényesség közepett a virány is érdekes. A sziklahasadékokban, a köhulladékok közt, a hómezők határán a fű- és kákaneműek (*Ranunculaceák* Juss), (*Compositák* H.), (*Saxifragák* Juss), (*Coniferák* Endl.) és vastaglevelűek (*Crassulaceae* Juss.) közül még néhány edzett faj teng. Az izékes polyvafű, az erős sás (*Carex firma* Hst.), a henye boróka (*Juniperus nana* L.), hegyi szironták (*Ranunculus montanus* L.), *Chrysanthemum alpinum* L., *Senecio carniolicus* Willd., *Hypochoeris uniflora* Vill., *Sempervivum montanum* L., *Saxifraga muscoides* Wulf küzdenek a helyen a clima sanyarúságaival, míg a sejt-növények igazán csak itt díszlenek. De végre ezek is eltűnnek szemünk elől s látszólag minden organikus élet kihal. Egymásra halmozott szirtdarabok, melyek mint az egymásra tornyozott ágyúgolyók hézagokat hagynak, egymásközt és felett, s így a nedvesség összegyülekezésének, az organikus élet főtényezőjének nem engednek helyet. Alattuk, mintegy a föld alatt hömpölyög tompa morajjal a hóvíz. Fenn mély halotti csend uralg. Mint egy temető sírkövei, úgy állnak ki a köhalmazból a nagyobb granitsziclák. A néma csendet csak a zergék éles füttye hasítja néha; itt találunk csak némileg biztos menhelyet.

Az út innen felfelé a jó gyalogosokat is megszokta viselni, mivel gyakran egy szirtromról, ügyesen egyensúlyozva, kell a szomszéd köre ugrani s vigyázni, nehogy a hézagokba csússzék az ember. — Egy félórai gyalogolás után a hosszú tó partjához értünk. A tó víze, mely még zöldebb a felkainál, egykor jóval nagyobb lehetett, de a folyton belegördülő szirtromok annyira összeszorították, hogy jelenleg csak mintegy 250 méter hosszú és 80 néhol pedig csak 20 méter széles. A tótól észak felé már szörnyű vad romvölgy nyílik, melyet még szeptemberben is örök hó fed. Ha eddig is már bajjal járt a felmenet, úgy innen a nyereg felé vezető út sehogy sem tréfa dolog többé. Óriás, néha több

őlnyi magasságú kőromok közt, melyek nagyobbára síma felületűek, vagy csak gyéren vannak zuzmókkal és mohokkal benőve, kell átcsúszni. Előre megy a vezető, s néha nem épen biztos könyűtványon, néhány lábnyi távolságban megmegfordul, majd megáll egy éles szirttetőn s aggódalmasan nézi klienseit. Itt a sziklák rejtekeiben, általuk mintegy védve, találkozunk a lapponi flóra megdedzett gyermekeivel. A gyönyörű jeges szironták (*Ranunculus glacialis L.*) gyengéd bársony-puha viráglevelkéivel, a *Gentiana frigida Hke* fázos külsejével, a törpe sziléne (*Silene acaulis L.*) az apró kankalin (*Primula minima L.*) bíbor vánkosával, kacsintva mosolyognak felénk a kopasz kőromok közül. A kiterjedtebb, mintegy öregebb szirtek felületeit görcsösen öleli a piczi fűz (*Salix herbacca L.*) Szomszédságában teng, sziklahasadékokban rokona, a csorba fűz (*Salix retusa L.*), míg ott, hol nagyobb hümusréteg borítja a köveket, *Senecio carniolicus Willd.* *Chrysanthemum alpinum L.*, *Doronicum Clusii Tsch.*, *Hypochocris uniflora Vill* adnak a szerves életről jeleket.

Sok fáradságos küzdés, többszöri csúszás, esés után elértük azon meredek sziklafalat, mely felett közvetlenül már a lengyel nyereg fekszik. Addig is azonban még egy nehéz tűzpróbát kelle kiállanunk. Ezen sziklafal alatt ugyanis, mely az egyenes iránybani felmenetelt nem engedi, az út a hegy oldalán kelelnék tart, délnek pedig egy mély sziklafal ereszkedik majdnem függélyesen, az említett kőromok felé; úgy, hogy baloldalon magas meredek sziklafal emelkedik, jobb oldalon pedig sötét mélység tátong előttünk. A két fal között, egy csak 3' széles ösvény fekszik, melyen át kell menni, ha a nyereghez akarunk érni. Ezen ösvényen át szöknek a zergék a nyereg északi oldalára, ha a másik felén felverettek. Azért zergeösvénynek (Gemsenstege) hívják. Egyenes irányban az egyensúly fentartása lehetetlen, azért hasra kell feküdni és négy kézláb csúszva, ezen veszedelmes helyen keresztül mászni. Az alattunk tátongó mélység nem volt több 30 méternél; de végre az is elég egy emberi életnek, ha párnák helyett, éles gránitkövekkel van megvetve a természet ágya.

Rövid idő mulva elértük végre a lengyel nyeret, mely lengyel elnevezését hibásan viseli, mert még egészen magyar territoriumon fekszik s nem képezi, mint általában hiszik, Magyar- és Halicsország határát. „Nyereg“ neve azonban a természetből van véve, mert egy mély nyeret képez a gerlachfalvi és Karsten csúcsok között.

A lengyel nyereg 2175 méter magasságban fekszik, s még a csúcsán is, melyet itt-ott zöld gyep takar, találunk néhány edénynövényt, mint a piczi fűzt (*Salix herbacca L.*), hegyi szirontákot (*Ranunculus montanus L.*), erős sást (*Carex firma L.*) törpe szilénét (*Silene acaulis L.*), *Sesleria distichát Pers.* A kilátás innen Halics felé nagyszerű. A nyereg oldalfalai a látkört annyira korlátolják, hogy az jóformán csak két irányban, délnek és északnak van nyitva. A havas északi oldala majdnem függélyes; s alatta, néhány ezer lábnyi mély-

ségben tükrözik a jeges tó, s az apró szomszéd tavak. Közös medrük három oldalról függélyes sziklafalaktól van környezve, s nagy szírtromokkal telve. Még tovább éjszaknak s még sokkal mélyebben láthatók a halicsi határfalvak fehérő tornyai. Déli irányban látható a Javorina Siroka, melynek csúcsa a lengyel nyereg felé hajlik, észak-nyugaton a halicsi Holossyn-hegyláncz, s a 2310 méter magasságú tengerszem-csúcs.

De az északi szél süvöltése, melylyel az irígy elem a nekünk élvezetül nyújtott panorámáért adóját követelte, rövid pihenés után a visszamenetelre készítetett. Ez Smekszig 4 órát vett igénybe s több helyen még fáradságosabb volt a felmenetnél. Ott ugyanis, hol előbb négy kézláb kapaszkodtunk, most még egy ötödik szervet kellett igénybe vennünk, mely nélkül ép lábbal, testtel nem jöhettünk volna le. Jól tudja ezt a havasi ember, a stájer, tyrolis, svajczi s segít szükségén az által, hogy bőrnadrágot visel.

Ezen kirándulás a virágkertbe (ha nem is egészen a lengyel nyeregig) minden turistának ajánlható. Tanulságos ezen hely, a mennyiben a Kárpátok tiszta jellegét viseli magán, tudniillik azon vad szagatottságot, mely oly borzasztó vadregényessé teszi Kárpátainkat; de érdekes a fűvészre nézve is, ki itt a kárpáti virány sok szép képviselőjével találkozik.

DR. SZONTÁGH MIKLÓS.

Sóoldatok cserebomlása. *)

A különböző testek legkisebb részecskéinek vonzódásai közt, tudvalevőleg két módot különböztetünk meg, a vegyülést és a keveredést. Az elsőt az jellegzi, hogy egyneműsége csupán az alkotó anyagok egészen meghatározott mennyiség-viszonyaiban állhat fenn, míg a keverékben a mennyiség bizonyos határok közt tetszés szerint változtatható, a nélkül, hogy a keverék megszűnék egynemű maradni.

Ha már most különböző szétbontható só-oldat egymással összekevertetik, de úgy, hogy egy bizonyos anyag kiválása be ne következzen, akkor nem ítéletünk a felett, mily módon vannak az anyagok egymáshoz csoportosítva, mennyire vannak az alkatrészek egymással vegyülve és mennyiben csupán keverve. A közönséges vegyvizsgálati módszerek, melyek a testek kiválásán alapszanak, már mintegy előre kizárják magukat, mert ezen behatások által az anyagcsoportosulás tökéletesen megváltozik.

Csak egy út van, a kérdést az anyagcsoportosulás iránt megoldani, t. i. a természettani tulajdonságok megmérése. Az egyes alkatrészek tulajdonságai t. i. a vegyülés által, tökéletesen ugrásszerűleg változnak, míg a keverék-nél a maradandó természettani tulajdonságok legnagyobb részt az eredetiek közép értékeiül adódnak ki; s ha itt az egynemű részecskék egymáshoz vonzódásai által a természettani tulajdonságok változása áll be, akkor ez a kevert mennyiségek aránya szerint mindig nagyobb vagy kisebb fokban lép fel. Ha már most oly keverékünk van, mely különböző anyagokból áll, de a miknek mennyiségét jól ismerjük, akkor csupán ezen keverék természettani tulajdonságait kell összehasonlítani az azt alkotó alkatrészek és ezen anyagok minden lehető vegyületeinek természettani tulajdonságaival. Így aztán megtudjuk, mily vegyületek vannak és mily mennyiségben a keverékben.

A T h a n K á r o l y ú r által tett idevágó kísérlet leírása a kérdést jobban fölfogja deríteni.

Ő egy chlorkálium- és kénsavnátron-ból álló keverék magatartását kívánta vízbeni oldhatóságuk viszonyaiból meghatározni. Egyenértékű mennyi-

*) E cikket, mely tárgyára nézve specialisabb irányú ugyan, de a benne idézett neveknel fogva minket, magyarokat közelebből érdekel, német ismertetés után közöljük. Ebből az indokból — fájdalom — úgy is ritkán lesz ilyesmire alkalom. Szerk.

ségeket mért le tehát ezen négy sóból, — KCl , $NaSO_4$, $NaCl$ és KSO_4 -ból — melyek a keverés alkalmával lehetőleg keletkezendnek és meghatározta azon legkisebb vízmennyiséget, mely minden egyes só feloldására bizonyos mérsékletnél szükséges. Ezután összekeverte ugyanazon mennyiség KCl és $NaSO_4$ -ot és meghatározta azon vízmennyiséget, mely ugyanazon mérsékletnél, ezen két só feloldására szükséges. Ha a sók nem változnak meg, akkor a mostani vízmennyiségnek egyenlőnek kell lenni azzal, mely a két előző említett só egyenkénti feloldására összesen szükségeltetik; ha tökéletesen felbomlanak, s az összekeverés alkalmával $NaCl$ és KSO_4 -t alkotnak, akkor a feloldásukra megkívántató vízmennyiségnek egyenlőnek kell lenni azzal, mely ezen két só egyenkénti feloldására szükségesnek találtatott; míg ha csak részben bomlanak szét, akkor valamely, ezen két határérték közt fekvő vízmennyiség kívánatnék feloldásukra. — Ezen kísérlet valóban azt eredményezé, hogy csakugyan a két határérték közé eső vízmennyiség szükséges, a KCl és a $NaSO_4$ -ból álló sókeverék feloldására, hogy tehát az oldás alkalmával részbeni felbomlás állott be, és hogy a keverékben mind a négy só bennfoglaltatik.

De ezen következtetés csak akkor helyes, ha feltesszük, hogy az egyes sók oldhatóságát egy másiknak jelenléte meg nem változtatja, ha feltesszük, hogy a keverék oldhatósága épen olyan, mintha a sók mindegyike külön-külön vizsgálhatnék; oly feltétel ez, *) mely nemcsak hogy be nincs bizonyítva, hanem valószínűtlen is, mert sok oly esetet ismerünk, midőn valamely só oldhatósága egy másiknak már csupán jelenléte által is megváltozik.

Ezen következtetés meg nem engedhető volna még más módon is kitűnt. Midőn nevezetesen az oldhatóság helyett, a sűrűséget választák — mint fizikai tulajdonságot — ugyanazon keverék anyaghelyezkedésének meghatározására, oly eredmények mutatkoztak, melyek kívül estek még azokon a szélső értékeken is, melyeket az egyes sók sűrűségének előzetes meghatározásakor kaptak. Így tehát ezzel az volt bebizonyítva, hogy a keverék fizikai tulajdonsága, nem csupán egyszerű összege az azt képező alkatrészek tulajdonságainak, hanem, hogy a természettani tulajdonságokat már az egyes anyagrészek keveréki vonzódása is jelentékenyen módosítja.

Ha tehát a keverék fizikai tulajdonságából alkatrészeinek csoportosulását akarták kifürkészni, ha azt akarták tudni, mi van vegyileg egyesülve és mi csupán keverve, akkor előbb azt kellett kipuhatolni, vajjon mennyiben változtatja meg az egyik anyag fizikai tulajdonságát a másiknak pusztá jelenléte, és mikép függenek ezen változások a tömegek viszonyától.

Hofmann Károly úr**) ily meghatározásokat Kirchhoff tanár laboratoriumában, Heidelbergben hajtott végre, egy KCl és $NaSO_4$ -ból

*) Melyet Than is inkább csak az approximativ hozzávetés kedvéért fogadott el.

**) (Előbb a k. József-műegyetemen az ásvány- és földtan tanára, jelenleg a m. k. földtani intézet osztály-geologusa.) Szerk.

álló keverékben, az anyag helyezkedés meghatározására a sűrűséget és a fénytörési képességet használván fel. *)

De pozitív eredményt még e gondos mérések sem adtak. Ezen anyagoknál és a megvizsgált physikai tulajdonságokból nem lehetett a sóoldat-keverékben az anyagok közelebbi csoportosulását kikutatni. A nyert értékek azt mutatták inkább, hogy az osztlék, mely az egyik sóalkatrész bizonyos mennyiségére a sűrűség és törésképesség módosításából esik, független a vele vegyült többi alkatrész természetétől, hogy egy ily alkatrésznek bizonyos mennyisége, legyen ugyanabban az oldatban a többi alkatrészek közül akár az egyik, akár a másikhoz kötve mindig ugyanazt a szerepet játsza. Pl. a SO_4 atómcsoport ugyanazon súlymennyisége mindig ugyanazt a befolyást gyakorolja a sűrűség és törésképességre, legyen akár káli- akár nátronatómokhoz kötve.

Érvényes-e ez más anyagokra is és mennyiben — erre majd csak terjedelmes, gondos meghatározások után felelhetünk. Csak akkor lehet reményünk, a sóoldatok cserebomlásának kérdését pozitív értelemben megoldani, ha oly testeket találándunk, melyek más magatartást fognak követni, mint a Hofmann által megvizsgáltak. — *A „Naturforscher“ 37-ik száma után*

Közli :

P. Gy.

*) Hofmann értekezését a m. tudományos akademiában Than mutatta be. Német nyelven a Poggendorff-féle Annalok 1868. aprili füzetében jelent meg. Szerk.

G e o l o g i a i k e r t .

(Felolvastatott javaslatkép a f. évi január 20-ki közgyűlésen. *)

A szemléletnek képző s gerjesztő hatását napról napra jobban elismerik. Azért az oktatásnál minél nagyobb kört nyitnak neki, kivált a természettudományokban, de az iskolán kívül is mindinkább keletkeznek oly intézmények, melyek a tudós és nem tudós közönségnek egyaránt alkalmat szolgáltatnak szemlélni s ez úton élvezethez s okulásához jutni. Ide tartoznak a különböző gyűjtemények, tárlatok; ide az állat — s növénykertek. Ez utóbbiak rendszerességre, teljességre nézve hátrább állanak a gyűjteményeknél, de felülmulják elevevességben; itt valóságos, élő példányokkal találkozik a közönség, s ez az élet, ez a mozgás élénkebb s tartósabb benyomást gyakorol rá, érdeklődését nagyobb mértékben felkölti, mint az állat- és növény-gyűjtemények szigorú, merev rendszere.

Különös, hogy e téren a harmadik, mintegy befejező lépés mindeddig meg nem történt — tudtomra legalább nem: értem azt, hogy nem létesült olyan, a mi az ásványgyűjtemények irányában oly állást foglalna el, mint az állat- és növénykertek az állat- és növénytárlatok irányában. Nevezük geologiai vagy ásványkertnek. Mint az előbbi két esetben, úgy itt is az ily kert bizonyosan maradandóbb hatással volna a közönségre, jobban fölingerelné elébb kíváncsiságát, utóbb komolyabb érdeklődését a természettudományok ezen ága iránt, s több okulásához is juttatná mint a legrendszerebb ásványgyűjtemény.

E kertet úgy képzelem, hogy ott a valóságos termékekből, kőzetekből fel volnának építve kicsiben a halmok és bérczek, úgy, hogy a kiválóbb hegy-ségek, gránit-trachit-mészhegyek stb. típusai ki legyenek tüntetve, s közvetlen szemlélhessük alakzatukat s alkatrészeit; keresztmetszetben látnók az egymásra telepedett rétegzeteket — a magok valóságában, jellemző kővületeikkel; s itt különösen azon rétegzeti viszonyok feltüntetésére kellene gondot fordítani; melyek már eddig is közérdekűek, így p. o. egyes kőszén — kő-sótelepek, ártézi kútak képét kellene híven elé mutatni stb.

*) A közgyűlés ez indítványt osztatlan tetszéssel fogadta, s az előzetes tárgyalások megindításával a társulat választmányát bízta meg.

Vajjon igen sok nehézséggel járna-e a kivitel? A szükséges anyag összeszerzése bizonyosan kevesebb bajjal s költséggel volna eszközölhető, mint akár az állat- akár a növénykerteknél. Az egésznek legkényesebb pontja, mely legtöbb hozzáértést, gondot s költséget igényelne, az anyagok helyes összerakása, az építés volna — mennyire kivihető ez, annak megítélését szakértőkre kell bíznom. Ezenkívül jelentékenyebb költségre nem volna szükség: mert itt elmarad az élelmezés, a gondos, folytonos ápolás; mindössze az időről időre igényelt javítások s újabb építkezések igényelnének némi kiadást; az érdekelt-ség ébren tartására ugyanis szükséges volna időről időre új képeket nyújtani, hol egy kiválóbb hegylánczét, hol valamely kőszéntelepét vagy ártézi kútét vagy barlangét stb.

E javaslat eléterjesztése alkalmával koránsefn gondolok arra, hogy a természettudományi társulat vállalkozzék kivitelére, már a költsékezés szempont-jából sem; de ha a társulat az indítványt életrevalónak találja, ha elismeri, hogy létrejötte újabb lendületet adna a közönség érdekeltségének a természet-tudományok iránt: akkor hivatásához tartozónak is fogja vallani, hogy a dolgot megindítsa s kitelhetőleg előmozdítsa. Jóvágagyás esetében legczélszerűbb volna, ha kebeléből szakértő bizottságot küldene ki, melynek teendője volna a kert tervezetét részletesen kidolgozni, ha lehet némi költségvetés vázát összeállítani, végre arról véleményt mondani, mimódon lehetne a szükséges költséget elő-teremteni.

Véleményem szerint legczélszerűbb volna e vállalatot valamely már meg-levő rokonnal összekapcsolni, névszerint az állatkerttel. Úgy hiszem, a rész-vénytársulat, mely ezt minden nyereség kilátása nélkül megalkotta, a jelen terv felkarolásától sem idegenkednék, mihelyt meggyőződik arról, hogy életre-való s tetemes költséggel a társulatot nem terhelné.

GREGUSS GYULA.

Apróbb közlemények.*)

Száz év előtt és most. — Az *Association polytechnique* 1865 - ki díjkiosztási ünnepélyén tartott elnöki megnyitó beszédében Dumàs, a híres vegyész néhány erőteljes, de hü vonással ecsetelte a tudomány multját és jelenét. Innen kölcsönözzük az íme következő érdekes sorokat:

Száz évvel ezelőtt a természeti erők használata az állati motorokra, a vízi- és szélmalomokra szorítkozott. A melegség nem volt átváltoztatva általános mechanikai hatalmassággá, a gőzgép nem létezett. Keltével a nap jelezte az emberi élet perczeit, de fényét Niepce és Daguerre nem idomíták a művészet tanulékony eszközzé, a fényírást nem is sejtíté senki sem. A villany, pusztá játékszer akkoron, nem nyújtá segédszerül sem Volta oszlopát, mely a legmakacsabb vegyületeket széjjel tépi, sem a galvanoplastikát, mely a fémeket tűz nélkül mintába önti, sem a világító tornyokat a hève-i szirtfo-

*) Több oldalról kifejezett óhajtság szerint ezentúl az apróbb közlemények is a nagyobb czikkek betűivel fognak szedetni. Megradjuk ez alkalmat kijelenteni, hogy a jóakarató észrevételek, megjegyzések tudtára juttatását nemcsak hogy szívesen veszi, hanem arra a t. tagokat föl is kéri a szerkesztő.

kon, sem a villanydelejes telegraphiát, az újkor egyik csodáját, sem Rühmkorff szörnyű gépét, mely a villámmal vetélkedik. A Lavoisier név nem volt halhatatlanná téve azon felfedezések által, melyek a kölcsönös viszonyra ép úgy világot vetnek a föld felületén levő anyagok között, mint Newtonéi az eget népesítő csillagok között.

A levegő, a víz, a földek nem voltak elemezve; a fémek, valamint a szén természete félre volt ismerve; a savak, alkáliák, sók, most annyi ipar tárgyai, mik voltak? — homályos problémák; az égés oka nem volt ismeretes, a levegőtől különböző gázok létezése nem volt kimutatva; a növények és állatok éltető elemei nem voltak meghatározva, lélegzésök mysterium, táplálkozásuk talány vala; a mezőgazdaság, e vak és irtó praxis akkoron, kizsarolván rendre a földteke különböző tájait, bárminemű civilizáció állandó megtelepülését itt vagy ott folyton gátolá.

Azon áramlásoknak, váltakozásoknak, átalakulásoknak, melyek az anyagot folytonos mozgásban tartják a föld felületén, s melyek ez utóbbi külszínét a különböző hely és különböző évszak szerint annyi metamor-

phozison átviszik, nem volt értelme őseinkre nézve. A folyton keringő körfolyamat, mely a föld rovására táplálja a növényeket, a növények rovására az állatokat, s mely a földnek az állatok hulláiban visszaadja, mit elveszítte, a természet e harmoniáját, melyet ma már a parasztgazda is ismer, száz év előtt a legnagyobb gének sem gyaníták vala.

A geologia csak regényekre ihletett; a föld kérge nem volt kikutatva, képződésének története nem volt megírva, az ásatag maradványokban nem ismerék fel a formáció természetének csalhatlan jeleit, a földfelület emelkedéseinek történetéből nem olvasák ki a heglánczok viszonylagos korát.

Ezer meg ezer növény lett összegyűjtve és elnevezve, de Jusieu nem osztályozá még őket természetes családokra, s Cuvier nem alkalmazá még ugyan e törvényeket az állatok országára. Nem lehetett tehát egy biztos pillantással áttekinteni az egyetemleges természetet, kezdve az ephemer zuzmótól, mely az alpok csúcsain s a pólus határain az élet utolsó pihégeseit jelöli, egészen a tropikus erdők óriásáig, melynek léte túljár az emberi historián; kezdve a mikroszkopikus parányállatok legegyszerűbb fajtájától föl egészen az emberig. Nem lehetett korszakról visszamenni korszakra, újra egybeállítani szerkezetök, külszínök, sőt szokásaik szerint azon állatokat és növényeket, melyek megelőzték vala az ember fölléptét, s melyek visszavezetnek bennünket epocháról

epochára azon pillanatig, midőn a földön az első élet jelentkezett.

... Ma már az emberiség megszerző a jogot így szólani :

Az anyagi világnak s a benne uralkodó erőknél nincsenek előttem titkaik, miket ne ismernék — vagy miket meg ne ismerhetnék egykoron ;

A föld történetében nincs előttem többé semmi titokszerű ; ismerem a földet zsenge korától ; újra egybeállítom a lakosságokat, miket táplált valaha ; fölszíne átalakulásainak tudom pontos dátumát ;

Szemem behatol a mindenség mélyébe ; kiszabom mindegyik csillagnak helyét, s a pályát, melyben mozogni tartozik ;

Megmérem a nap súlyát, elemezem az anyagot, melyből alkotva van ; megtudom mondani, minő kémiai elemek vannak az égboltján ragyogó csillagban, bárha tőlem oly távol van is, hogy a belőle kiinduló fénysugár hozzá csak évszázadok múlva érkezik ;

Játszom a természet erőivel ; átváltoztatom a fényt hővé, a hőt fénynyé, a villanyosságot delejességgé, a delejességet villanyossággá, s a hatásképességnek mind ezen formáit mechanikai erővé ; egyik kémiai vegyületet átalakítom a másikká és viszont ; utánozom a szerves világ minden processusát s egy nagy részt a szerves világ köréből is ; a földet kényem szerint termékenynyé vagy meddővé teszem ; megadom vagy elveszem tőle a képességet táplálni növényeket ;

Az állati mechanika nyitott könyv, melyből tisztán kiolvasom

kezdve a fogamzott petétől, a belőle származó lény haláláig, azt a szerepet, melyet a keringő vér, a dobogó szív, a lélegző tüdő, az engedelmeskedő izmok, a parancsvivő idegek, az intézkedő agy, az emésztő gyomor, a vérújító tápanyag egyenként és összesen végig játszanak.

A föld minden erőjét és minden adományát szolgálóimmá teszem; használok leszármaztatott erőket, melyeket a föld nem is ismer talán, oly anyagvegyületeket, minőket egyedül maga valószínűleg nem létesített volna sohasem. — („*Revue des Cours Scientifiques*“) Sz. K.

A könnyek. — A könnyek főalkatrésze a víz. E víz azonban néhány századrész szerves állományt, továbbá egy kis rész konyhasót, phosphorsavas meszet és phosphorsavas nátront tartalmaz föloldva. A könnyek tehát, mint már egy görög költő mondja, a szó teljes értelmében *sósak* és nem *keserűek*, mint szintén mondani szokták. Ha egy könnyesepp megszárad, a víz elpárolog s hátrahagyja az ásványi alkatrészeket, melyek gócsó alatt vizsgálva, hosszú keresztbe tett vonalak hálózatát képezik.

A könnyek egy mirigy által választatnak ki, melyet könnymirigynek nevezünk; ez a szemgolyó mögött és a felső szempilla alatt, a halántékhoz legközelebb eső oldalon fekszik. Hat vagy hét rendkívül finom csatorna nyúlik ki innen, s tartalmát a szempillát megtámasztó gyöngy porcznak kissé fölötte üríti ki. Ezen

csatornák azok, melyek a könnyeket a szembe vezetik.

De a könnyek nemcsak bizonyos pillanatokban s bizonyos körülmények közt folynak, mint gyaníthatók, — folynak azok szünetlenül. Egész nap s egész éjjel (jóllehet alvás közben kevésbé bőven) csendes szivárognak vékony vízrekeszeikből s fénylően terülnek el a pupilla és a szemgolyó felületén, s kölcsönzik ezeknek ama fénylő, olvadákony és tiszta színt, mely az egészségnek egyik legjellemzőbb ismertetője.

A szempillák szünetlen mozgása s összehúzódása eszközli a könnyek szabályos elterjedését; s a könnyek folyásának az ép említett módon azért kell szünet nélkül megújulnia, mivel a könnyek nemcsak néhány másodperc alatt elpárolognak, hanem két kis vezető-cső, az úgynevezett *könny-pontok* által, melyek a szemszögletében, közel az orrhoz fekszenek, elvezettetnek.

E módon minden könny, miután a szempillákat elhagyta a hátsó orrlyukba foly, s ha az olvasó erről meg akar győződni, úgy, bármily költőietlen legyen is ez, csak egy erősen síró emberre kell vigyáznia, s észre fogja venni, hogy az mindig kénytelenítve van zsebkendőjének kétszeres használatára.

A könnyek haszna az állatokra nézve általában, s különösen azokra, melyek sok pornak vannak kitéve, mint például a madarak, melyek a szélben élnek, igen könnyen érthető; mert a szem csakhamar szeméttel teli s homályos lenne, mint egy meg

nem tisztított ablaküveg, ha a természet e barátságos, örökké folydogáló nedvről nem gondoskodott volna, hogy azt kimossa s felfrissítse. Csak igen kevés folyadék szükséges a szemet mindig világosan s tisztán tartani. De itt ismét bámulnunk kell a csodás gépezetet, mely az emberi testben dolgozik, mert tapasztalhatjuk, hogy ha valamely eset vagy megsértés miatt a szemgolyónak több vízre van szüksége, hogy magát megtisztítsa, a természet azonnal bőséges könnyfolyáshoz nyúl.

Igy pl. ha egy porszem vagy egy kis hogár a szembe esik, a szempillák azonnal megtelnek könnyekkel, melyek szétfolynak, és e könnyek nemcsak a fájdalmat csillapítják, hanem ama tárgyat is, a menyenyiben elég kicsiny, a már említett két kis vezető le- és elvezeti.

Ugyanaz történik, ha vagy füst, vagy igen élénk fény vagy nagyon erős hideg hátrányosan hat a látásra, — a könnyek azonnal segélyeül jönnek s a szemet óvják a bajtól.

A mi pedig a más fajta könnyeket illeti, melyeknek alapja erkölcsi, nem pedig physikai okokban van, az ezekre adandó felvilágosítás igen prózai és anyagi.

Könnyek okoztatnak vagy a vérnek a fejbe rögtön vagy hirtelen való folyása, vagy ideg-izgultság által Ezek igen gyakoriak nőknél és gyermekeknél, kiknek ideg-szervezete kevésbé erős mint a férfiaké.

A férfiak közt legtöbbszörre a vérmes és ideges véralkatúak sírnak. Ellenben a phlegmatikus és epés vér-

alkatú természetek általában ritkán sírnak: az előbbieket mivel közönségesen csak kevés érzékenységgel bírnak s utóbbiak mivel rendszerint szilárdul ellenőrzik érzelmeiket. Ha tehát egy phlegmatikus vagy epés véralkatú embert lelki megindulásból könnyeket ömleszteni látunk, meglehetünk győződve, hogy szívök legbensőbb idegei vannak meghatva, s minden tekintettel kell lenni oly férfi iránt, kinek fájdalma annyira heves.

Ellenben jó, ha hidegvérűségünket megtartjuk erősen felizgatható s igen képzelgő emberekkel szemben, kik nagyon is könnyen sírnak; ezeknek könnyei gyakran valódiak, rendszerint azonban csak egy kis erőlködésükbe kerülnek, s kilencz esetben tíz közül feledvék, mihelyt kiömlöttek. Nagyon tehetséges színészek tetzés szerint idézhetnek elő könnyeket az által, hogy magukat hatalmas fölhevülési állapotba helyezik belé. Pl. Rachel, a leghidegebb s szeretetlenebb hölgy, ki valaha színpadra lépett, ha minden erőt kimeríté, oly szenvedélyesen szokott sírni, hogy az összes hallgatókat hasonlóan sírásra fakasztotta. — („*Aus der Natur*“) *N. J.*

Kisfejük (mikrocephali.) — Az anthropologiai tekintetben annyira érdekes *kisfejú* csodaszülöttek körül újabb időben különösen *V o g t K á r o l y* intézett részletes és beható tanulmányokat, melyeknek eredményét a „*Mém. de l'Institut. Génév.*“ -ban közli. Vizsgálatainak tárgyát mindössze 10 koponya, 7 felnőtte és

3 gyermeké, továbbá egy Bern mellett H i n d e l b a n k b a n élő *kisfejtő* leány képezé. — A tulajdonképi *mikrocephalismust* a magzatot méhétetének korai szakában érő fejlődési akadály eredményezi, a midőn, eddig ismeretlen okoknál fogva, az agy kifejlődésében visszamarad, minek következtében az újszülött rendesenl tetemesen kisebb s lényegesen megváltozott aggyal jó világra. Vogt egy felnőtt *kisfejtő*nek koponyáját akként jellemzi, mint egy szabályosan kifejlődött *elö. állú (prognathus)* ember koponyájának alsó részét, mely egy majomkoponyának felső részlete által egészített ki. Minden szabályosan kifejlődött gyermeknek agya s koponyája életének első évében feltűnő gyorsan növekedik, úgy hogy ennek elteltével, mintegy fele kiegyenlítettik azon nagy mélységnek, mely e tekintetben az újszülöttet a felnőttől elválasztja; a majomnál ellenben az agy születésétől fogva csak igen lassan s egyenletesen fejlődik. A *kisfejtők* agyának alsó része az emberi agyának fejlődését követi, míg ellenben a felső rész feltűnő hasonlóságot mutat a majmok agyának fejlődési viszonyaival. Vogt úgy vélekedik, hogy az agy fejlődését akadályozó okok a terhesség második havában lépnek fel, a mely időben az agytekervények (gyri cerebrales) még nincsenek kifejlődve. A *kisfejtők* vagy éppen nem képesek beszélni, vagy csak egyes szokat tanulnak utánozni, s a szótagolt beszédre való képtelenség a majomnál ép úgy, mint a *kisfejtők*nél a melső agylebeny alsó részének

hiányos fejlődésében keresendő, mely újabb vizsgálatok nyomán épen a szótagolt beszédnek szervét képezi.

A *kisfejtők* szellemi tulajdonai feltűnően emlékeztetnek a majmokra. Legfőbb jellegöket a folytonos nyugtalanság képezi; figyelmük majd ide, majd oda van irányítva, sivár agyukban a legellentétebb érzelmek mintegy kergetni látszanak egymást, mihez a legügyetlenebb, szögletes taglejtések járulnak. Vogt D a r w i n tanának alkalmazása mellett a *kisfejtők*ben visszaesési alakokat lát egy oly állapot felé, melyen az emberi szervezet fejlődésének egy korábbi szakában ment keresztül.

A *kisfejtők* a legritkább csodaszülöttek közé tartoznak s újabb időben akadtak ámítok, kik ily szerencsétleneket, mint külön néptörzshöz tartozó egyéneket pénzért mutogattak: így a híres „*aztekek*“, kik több év előtt fővárosunkban is megfordultak, szintén nem voltak egyebek, mint ily csodaszülöttek. E. G.

Kergekór zergéknél. — A kergekór közönséges juhainknál igen elterjedt s ismert betegség; okozója egy a juhok agyában élő galandféreg, mely mint a többi galandféreg kétféle alakban jó elő: t. i. tökéletesen kifejlődve, szabadon s ivaréretten, mint *Taenia Coenurus* s az egyéni fejlődés korábbi szakában betokozva, ivarszervek nélkül u. n. hólyagfark (*Cysticercus*) állapotban, mint *Coenurus cerebralis*. A galandféreg ugyanis bizonyos állatokon vándorolnak át, míg tökéletes kifejlődésüket

elérlik: a petékből, ha történetesen a megfelelő növényevő állat bélcatornájába jutnak, igen apró, többnyire 6 horoggal ellátott embriók fejlődnek ki, s ezek még eddig nem tökéletesen ismert úton, de valószínűleg a keringő vér által, melybe a vékony edényfalak átfúrása után jutnak, a test minden részébe elvitetnek, s a fejlődésükre alkalmas szervekben, p a májban, agyban stb. betokozzák magukat s átalakulnak u. n. hólyagfarkká, mely többnyire 1—2 horogkoszorúval s szívótálczákkal ellátott fejből s egy kisebb-nagyobb savótartalmú hólyagból (farkhólyagból) áll. mely ismét vagy egyszerű marad, vagy anyahólyaggá lesz, a mennyiben belső vagy külső felületén sarjadzás által több fej nő ki; ha már most ezen betokozott állatok történetesen a megfelelő ragadozó állat bélcatornájába jutnak: a hólyagos fark felszívódik s a fejből sarjadzás által hímnős ivarszervekkel ellátott egyes ízek, megannyi egyének nőnek ki. melyek folytonos láncolatban együtt maradván, képezik a galandféregnek nevezett állatcolóniát. A *Taenia coenurus* hasonló vándorlásan megy át s kifejlődött állapotban a kutyák vékonybelében él, még pedig éjszak felé növekedő számmal: így még Koppenhágában a kutyáknak csak 0.4, Islandban 18 százaléka szenved ezen galandféregben; betokozott állapotban pedig, mint *Coenurus cerebralis*, a juhok agyában, nevezetesen az oldalgyomrokban jó elő, segy anyahólyagból áll. melynek külső felületén számtalan, horog koszorúval s

4 szívótálczával ellátott fej sarjadzik ki, — ezen hólyag egyre növekedvén, az agyra gyakorolt nyomás által a kergekórt idézi elő. A *Coenurus cerebralis* a juhokon kívül, bár ritkábban, más házi kérődzőinknél is előfordúl, sőt néhány őrlő izmai s kötszövetében is észleltetett. — Tapasztalt vadászok állítása szerint a kergekórnak a zergék is alá vannak vetve; ide vonatkozó esetek észleltettek újabban Hohenschwangauban és Stöger Vilmos főerdész által Mürzstegben. Ez utóbbi szerint a kergekórban szenvedő zerge ugyanazon tüneteket mutatja, mint a kerge juh: fejét oldalt lelógatja, szerfelett nyugtalan s időnként körben kering, mintegy mámorosan mindennek neki megy, majd szilárdan álló tárgyakhoz támaszkodik, nem eszik, ennek következtében igen elsoványodott s feje, különösen a szarvak tövén folytonosan forró. Stöger két kergekóros zergét észlelt még életben s bonczolás alkalmával az ezeknek agyában feltalált élődi hólyagokat vizsgálat végett a bécsi állat-növényntani társulathoz küldé, — ezen élődi hólyagokban Brauer *Coenurusakra* ismert. Vajjon ezen *Coenurusok* azonosak-e a juhok agyában előfordulókkal vagy pedig más, eddig talán ismeretlen *Taeniának* betokozott hólyagfarkai, s ha ez áll: vajjon mely ragadozó állatokban él a zergék *Coenurusából* fejlődő *Taenia*, — mindennek felderítése még további vizsgálatokra vár. E. G.

Nyomás által előidézett derme (tetanus) a tarajos göte — *Triton cristatus*) és a **Naja Hajénál**. — Czermak tanár a „*Zeitschr. für wissensch. Zool.*“ egyik füzetében a tarajos götének különös tulajdonával ismertet meg; az észlelés tárgyát képező hím példány ugyanis néhány pillanatig tartó dermébe esett mindannyiszor, valahányszor farka, felszára, vagy felkarja erősen megnyomatott. Az állat minden nyomási kísérletnél látszólag nagy fájdalmakat érzett, menekülni akart, majd görcsösen összehúzódott, szemeit bezárá, s a felvett helyzetben a nyomás megszűntével is még egy ideig mozdulatlanul, dermedve megmaradt. Czermak a kísérletet 15—20-szor ismétlé, mi közben az állat bőrmirigyéből bűzös, habzó nyákot választott ki, mely egész testét elborítá, erre Cz. egy bádog szelenczébe tevő a végkép kimerült állatot, mely a szelencze fenekére eszközölt minden ütésre ismét dermébe esett. — A tarajos götének ezen sajátsága nem áll elszigetelve s élénken emlékeztet a *Naja Hajéra*, egy egyiptomi mérges kígyóra, mely régibb írónál *Aspis* vagy *Cleopatra kígyója* elnevezés alatt fordul elő s arról nevezetes, hogy tarkójára eszközölt nyomás által oly nagyfokú dermébe esik, miszerint néhány perczig bot gyanánt lehet kezelni. Jól ismerik s ki is zsákmányolják ezen tulajdonságát a kuruzslók és kígyóidézők, a kik méregfogait kiszakítják, sípszó mellett tánczoltatják, s a tudatlan tömeg nagy álmétkodására varázsigék közt egyszerre bottá vál-

toztatják, azaz nyomás által megdermesztik s Kairo s más egyiptomi városok piaczaín csaknem naponként lehet en miniature megújulva látni azon jelenetet, melylyel a bűvészek titkaiba beavatott Mózes Pharaot és udvarát hámulásra ragadá. *E. G.*

Hatteria punctata. — Közönyünk első számának apróbb közleményeiben a solenhofeni, jurakor-szakbeli *Archeopteryx*ről van említés téve, mely mintegy természetes kapcsolatot képez a madarak és hüllők (*Reptilia*) osztálya között; ezen nagyérdekű ásatag madárról csak azt akarom megjegyezni, hogy mint unicum a londoni britt muzeum által 600 font sterlingen (!) vásároltatott meg. — Az egyes állatosztályok között előforduló ily természetes kapcsolatok korunk állatai közt is elég nagy számmal fordulnak elő; erre vonatkozólag alig lehetne tanulságosabb példát idéznünk, mint egy újzeelandi gyíkot, a *Hatteria punctatát*, mely boncztani jellegeinél fogva természetes átmenetet képez egyrészt a hüllők egyes rendei, másrészt pedig a hüllők s kétéltűek (*Amphibia*) osztálya között. Ezen állat csak 1842 óta ismeretes s úgy látszik, hazájában Újzeelandban is már kihalásnak indult; boncztani jellegeit Günther után ismerjük s a főbbek következők: a négyszögcsont (os quadratum) a koponyával, ép úgy mint a gyílek (*Crocodylina*) és teknősek-nél (*Chelonii*), mozdulatlanul van egyesülve; fogai használás következtében igen korán elkopnak, úgy hogy

a felnőtt állat, mint a teknősek, állkapcsainak kemény élével harap; az alsó állkapocs két szára mellül szálagosan van egyesülve, úgy, mint a kigyóké; csigolyáinak teste kétszer homorú, mint az alsóbbbrangú két él-tüeké, halaké és néhány trias- és jurakorszakbeli hüllő-é pl. a halsárkányé (*Ichthyosaurus*); bordái, mint a kigyóéi, a hason létező s a külbőrhez tartozó haránt-lemezekkel függenek össze; végre a hímek, mint a békák, nem bírnak közösülési szervekkel.

Hasonló átmeneti alakok legfényesebben igazolják Darwin tanának helyességét; jelen példánk nevezetesen arra utal, hogy a hüllők a kétél-tüekkel közös törzsből eredtek, a melyből a *Hatteria punctata*, részint a teknősek és gyílek, részint a kigyók, de főleg a gyíkok típusa szerint fejlődött ki, míg más tekintetben a fejlődésnek azon fokán állapodott meg, melyen a rég kihalt őshüllők állottak, a kétél-tüek pedig jelenleg is állanak. *E. G.*

Szerves élet magas mérsékletekben. — Azon kérdés, mily fokú mérsékletnél létezhetik még szerves élet (itt természetesen a szerves élet legalsóbb fokát, az ázalagokat és mozsatokat értjük), a tudományra nézve két oldalról nagy fontosságú. Ezen kérdés eldöntésével következtetnünk lehetne a szerves élet relativ korára, a mennyiben ez kimutatná, mily magas lehetett a folyton kihülő föld mérséklete akkor, midőn ezen szervesek fölléptét és létezését már nem

akadályozta; ezen irányban tehát jelentékeny palaeontologiai (ősvilágtani) érdeket nyer.

De sokkal fontosabb ezen kérdés megoldása az élettanra nézve. Tisztázná nézeteinket, s ismereteinket jelentékeny fokkal vinné előbbre egy igen fontos élettani kérdésben.

Ismeretes tény, t. i. hogy — a mennyire tapasztalataink terjednek — minden szerves lény már létező lényekből származik szaporodás által. Az oszlás, bimbózás, a kifejlődés petéből már előre feltételezik a szerves lény létezését, hogy abból másik keletkezessék. Ámde az bizonyos, hogy bolygónk oly fejlődési fokokat is ért, midőn szerves élet azon még nem létezhetett. Volt tehát egy oly idő, midőn a szerves élet még csak keletkezett. Bármikép képzeljük is az első szerves lény keletkezését a földön, az egyszer mégis csak megtörtént, — és természetes, hogy a tudomány azon kérdést állítá maga elé: vajjon lehetséges-e még most is ily keletkezés, tehát ősnemződés (generatio aequivoca), a nélkül, hogy abban egy más szerves élet is részt vegyen?

Ezen kérdés kiderítésére a kísérleti tárgyakban minden létező élő lényt megkellett semmisíteni s épen oly szorgosan megakadályozni, ilyenek behatolását kívülről; ha ily körülmények közt élő állatok fejlődnek, az bizonyítéka annak, hogy új-lények szervesek hozzájárulása nélkül is keletkeznek. E célra rendszeren holt szerves anyagokat használtak, azt vízzel egy üveg palaczkban felfor-

ralták, hogy a bennök netán létező csirákat megsemmisítsék s azután légmentesen elzárták. Ezenkívül még gondoskodtak arról, hogy az egész műtét alatt csak oly levegő juthasson a palaczk tartalmához, mely előbb egy izzó csövön volt keresztül vezetve, s így az minden benne rejlő élő keveréktől megfosztatott. Az eredmények azonban nem valának összhangzók. Némelyek azt találták, hogy ily folyadékban nem keletkezett ősnemződés által szerves élet, míg mások a legnagyobb elővigyázat mellett is, a legszigorúbban elzárva minden kívülről netán behatolható csíra útját, élő és gyorsan szaporodó ázalagokat észleltek.

Főleg ezen ellentét volt az, mi azon kérdésre vezetett, vajjon a forrási hőség — mint ezen kísérletek feltételezik — valóban minden szerves életet megsemmisít-e, — és hogy mikép viseltetnek az alsóbb fokú szervesek a magas mérsékletek iránt? Azon különös érdek következtében, mely e kérdés megoldásához van kötve, közöljük W y m a n tanár idevágó munkálatának lényeges tartalmát.

A magas mérsékletek behatását az alsóbb fokú szervesekre három irányban vizsgálta, először minő mérsékletű hévvízi forrásokban fordulnak még szervesek elő, másodsor minő magatartást mutatnak a szervesek oly folyadékokban, melyeket rövidebb vagy hosszabb ideig forralunk, végre harmadsor directe észlelte a hőség hatását az élő szervesekre.

A hévvízi forrásokban előforduló élő szervesek bizonyítékául W y m a n különböző utazók tudósításait idézi, melyekből mi csak a legmegbízhatóbbakat közöljük. H o o k e r észlelt növényeket oly forrásban, melynek mérséklete $75\cdot5^{\circ}$ C. volt, H u m b o l d t 85° C.-nál és D e c l o i z e a u x oly forrásban, melynek mérséklete $97\cdot5^{\circ}$ -ot mutatott. A legforróbb helyeken csak a legalsóbb fokú növények s azok is csak gyéren fordultak elő, míg a forrás további menetében, hol a hőmérsék csökkent, már több és magasabb fejlődésű növényeket találtak. Kevésbé megbízhatók azon adatok, a mik a hévvízi forrásokban előforduló állatok mellett szólnak. A legmagasabb mérsékletet, melyben élő állatokat találtak, L o n g őrnagy $45\cdot5^{\circ}$ C-ra teszi; mi mellett még figyelembe veendő, hogy az észlelés egy esetben sem terjedt ki görccsövi ázalagok kutatására.

Sokkal bővebb felvilágosítást adnak arról, mily magas hőfokot képesek az állati élet legegyszerűbb alakjai elszenvedni, W y m a n kísérletei. Számos üveget részint húsdarabok- és czukoroldattal, részint húsnedv- vagy vízben megpuhított magvakkal töltött meg; miután a régi levegőt eltávolítá s annak helyét hevített léggel pótolá, az üvegeket lepecsételte s különböző idő tartamra forró vízbe tette. — Azokban, melyek csak 30 perczig valának a forró vízbe helyezve, már az első vagy legfeljebb második napon számos ázalag volt látható. Az egy óráig főzött folyadé-

kok a második napon ugyanazt mutatták. Hasonlót észleltek azon folyadékokban is, melyek $1\frac{1}{2}$, 2 vagy 3 óráig valának kitéve 100 C fokú mérsékletnek. A $3\frac{1}{2}$ és 4 óráig főzött folyadékokban az ázalagok már csak a harmadik és negyedik napon mutatkoztak. De ha a folyadék még tovább, 5—6 óráig volt kitéve a forrási mérsékletnek, akkor már sohasem mutatkoztak ázalagok. Ily sokáig tartó 100°C mérséklet következtében tehát, úgy látszik, minden szerves csíra meg lőn semmisítve.

Nem csekélyebb érdekűek azon eredmények, miket *W y m a n n* akkor nyert, midőn élő ázalagokat tett ki a magas mérséklet hatásának. Ezen állatkák élete két tüneményben nyilvánul: mozgásuk és szaporodásuk által. Mindkét élettüneményt különös vizsgálat alávette, s az eredmény az volt, hogy a mozgási képesség már $48^{\circ}8' - 56^{\circ}5'$ C-nál megsemmisül, míg a szaporodási képességet még a folytonos főzés sem semmisíti meg, hanem csak 1—2 nappal késlelteti. E vizsgálódásokból látjuk, mily nagy ellentállási képességgel bírnak a legalsóbb fokú állati szervesek a melegség iránt. A fentebb idézett bizonyítékok, az ősnemzödéssre vonatkozólag, — mit még csak ezután kellend kísérletekkel bebizonyítani — elvesztik érvényüket, miután a csírák még a főzés által sem semmisülnek meg, ha csak az 5 óránál tovább nem tart. — (*A „Naturforscher“ 1868. 12-ik száma után*) közli *P. Gy.*

A megromlott levegőről. — A tapasztalás már régen bebizonyította, hogy ha szűk térben kellő szellőztetés nélkül sok ember él együtt, e körülmény káros következményeket von maga után; nagyon valószínű volt az is, hogy a meghetegedéseket azon egészségtelen anyag okozza, mely a kilehelt levegőben fejlődik. *L e m a i r e* nek sikerült kísérletei által kimutatni, hogy a levegő az említett körülmények közt valóban megváltozik, s ezen változást a gőrső alatt fel is ismerte. E kísérletek az eddigi valószínű gyanítgatásokat biztos alapra fektetik.

L e m a i r e három különböző levegő-adagot vizsgált meg olyformán, hogy bennök bizonyos mennyiségű vizgőzt sűrített meg. A keletkező vizet, — mely az alatt, míg légnemű állapotából a cseppegősbe átment, minden a levegőbe kevert részt magába felvett, tiszta üvegekbe gyűjté, légmentesen elzárta és alkalmas időközökben gőrső alatt vizsgálta. Az első adag-levegő egy kaszárnya szobájából származott, melyben a 24 ágy közül 20 el volt foglalva; a szobán két nagy ablak, egy nagy ajtó, de szellőztető nem volt; a levegő szaga épen oly kellemetlen volt, mint a milyet túltöltött lakásokban érezhetünk s a melyben az időzés arra nézve, kinek érzéke az iránt a megszokás által el nem tompult, felette kellemetlen. A második adag levegő, ugyanazon lakatya más szobájából való volt, melyben csupán 17 ágy volt elfoglalva és szelelőkkel jól el volt látva. A har-

madig adag levegőt végre az épületen kívül ugyan, de közvetlen közepében gyűjté.

Az első levegőből sűrített víz szintelen, zavaros és épen oly sajátosságos szagú volt, mint a szoba, melyből vétetett; már két órai állás után a görcső teméntelen sok átlátszó, gömbölyű, tojás- és henger-alakú testecskét mutatott; további négy óra alatt e testecskék még szaporodtak, s a folyadékban kifejlődtek az ázalagnek, melyek minden rothadásnál jelentkeznek a *bacteriumok* és *vibriok*: s kívülök még egy más nemhez tartozó szervesek, t. i. a tojásalakú *monádok* is jelenvoltak. Később 18 órával a sűrítés után a bacteriumok, vibriok és monádok jelentékenyen megszorodtak és csírmagvakat képeztek, míg a legelőször észlelt átlátszó testecskék száma csökkent.

A szellőztetett szobából való levegő szagtalan volt, a görcsői vizsgálat alkalmával ugyanazon alkatrészeket mutatta mint az előbbi, csakhogy sokkal csekélyebb mennyiségben.

A szabadból való levegőben végre csak igen kevés átlátszó testecske volt, s ezen folyadékban még 24 óra múlva sem lehetett egyéb képződményeket felismerni. Csak 48 óra múlva mutatkoztak ebben is bacteriumok, vibriok és csírmagvak. A két előbbiben talált monádokat ebben nem lehetett észrevenni.

Bizonyos tehát, hogy a szűk és rossz szellőztetett szobák levegője a szabad levegőtől jelentékenyen különbözik. Az előbbiben oly görcsői

szervesek vannak jelen, melyek a szabad levegőben vagy épen nem, vagy csak kis mérvben mutatkoznak.

A legközelebbi feladat már most az volt, bizonyítani, hogy a talált szervesek valóban az emberektől származnak, hogy tehát csakugyan sok ember együttléte következtében jutnak a levegőbe. *Lemaire* ezen okból megvizsgálta egészséges emberek izzadságát a test legkülönbözőbb részeiről; s ha az izzadság 8 napig nem volt a bőrről eltávolítva, abban ugyanazon képződményeket találta, a miket a levegőben észlelt. A lábak izzadságában azon átlátszó testeken kívül, melyeket *Lemaire*, az első adag levegővel tett vizsgálatok eredménye után, a később mutatkozó szervesek csirájának tekintett, még monádokat is talált.

Hogy ezen szervesek a bőrről könnyen a levegőbe keverednek, hogy számuk annál nagyobb, minél több ember tartózkodik egy szobában és minél hosszabb ideig van a levegő ezen térben elzárva, az magától értetődik. De nincs még eldöntve, vajjon ezen a levegőbe kevert szerves alkatrészek képezik-e a megromlott levegő lényeges részét, hogy ezek okozzák-e azon betegségeket, melyek szűk, szellőzetlen lakásokban, az ily megromlott lég beszívása által keletkeznek. *Lemaire* további vizsgálódásaiban ezen gyakorlati és felette fontos kérdéssel óhajt foglalkozni, és így a természettudományilag érdekes leletet, a gyakorlati kérdésekkel összefüggésbe hozni. Nem fogjuk elmulasztani, a nyert eredményeket o l-

vasóinkkal is közölni. — A „*Naturforscher*“ I. 11 száma után közli P. Gy.

A petroleum-források apadása. — Az „*American Gaslight-Journal*“ egy cikket közöl, mely szerint Amerikában nevezetesen a régiebb petroleumforrások lassan, de szabályosan apadni kezdenek. A régi *Freedomforrás Cattarangus Countyban* 14 láb mély volt s kezdetben igen bőven adta a petroleumot, midőn azonban 18 lábnyi távolban egy másik kútat is ástak, csakhamar mind a kettő apadni kezdett és végül egészen kiszáradt. Ugyanez történt számos más helyen is. A legtöbb forrást pedig csakis úgy sikerült mindeddig működésben megtartani, hogy azok évenként mélyebbre ásattak. A nagyhírű *Oil City-ban* a legjobb források apadni kezdenek; Indianiában pedig *Irawaddy* 500 forrása már alig ad többet évenként 100,000 gallonnál. Igen gyakran megtörténik az is, hogy valamely forrás rögtön teljesen kiapad, ilyenkor rendszeren előbb gáz ömlik ki a forrásokból, mire aztán néhány nap multával a forrás kiszárad. Ha valamely forrás tüzet kap, az rendszeren örökre el van vesztve.

Mágneshegy fedezettett fel Lapplandban, melyet több deciméternyi vastagságú delejes vasér fut keresztül. Állítólag a jelenleg ismert hasonló hegyek közt ez a leggazdagabb. Dove tanár Berlinben ezen hegyből származó 68 fontos természetes delejvas birtokában van. (*Gaea.*)

Statistikai adatok. 1.) A szemét Páris utczáiról 1823-ban 15,000, mostanában pedig évenként 120,000 sterlingért (1,200,000 forint) kelt el, sőt ha vermekben előbb trágyává rothasztják, 7.200,000 frt. is behoz.

2.) A kopló-termés az Egyesült államokban:

1840-ban	1.238,000	font
1850	4.467,000	„
1860	11.000,000	„
1867	20.000,000	„

3.) Petroleum-kivitel az Egyesült államokból:

1864	=	31.811,000	gallon
1865	=	28.115,000	„
1866	=	65.973,000	„
1867	=	65.507,953	„

Egy gallon = 4.54 liter = közel

6½ itcze.

Társulati ügyek.

Jegyzőkönyvi kivonatok.

III.) Szakgyűlés

1868. ápril 1-jén.

Elnök: **T h a n K á r o l y.**

L e n g y e l B é l a megismertette **S t a s** legújabb kísérleteit a „vegyarányok törvényéről“ Századunk elején **Prout** az elemek paránysúlyai között egyszerű összefüggést vélt találni, s ezt a róla nevezett törvényben ki is mondotta. Törvénye így hangzik: az elemek paránysúlyát kifejező számok egy még ismeretlen őselem paránysúlyának egyszerű többségei. E törvényből azt is következtették, hogy létezik őanyag, melynek legközelebbi származékai az általunk eddig szét nem bonthatott testek vagyis az elemek. **Prout** és kortársai ez őanyagot a **hydrogén**ben vélték felismerni. A vegyészek nagy része a fönnebbi törvényt el is fogadta; a csekély eltérések, melyek a kísérletileg talált és a **Prout** törvénye által követelt paránysúlyok között mutatkoztak, kísérleti hibáknak rovatlak föl. **Stas**nak idevágó legújabb kísérleteiből, melyek rendkívüli szorgalommal és kitartással vitettek véghez, kitűnik, hogy a paránysúlyok állandók ugyan, de **Prout** törvényével meg nem egyeztethetők, mert a tapasztalt eltérések nagyobbak a kísérleti hibáknál.

S z i l y K á l m á n hivatkozva egyik előde, **Szabó József** úr példájára, ki titkársága alatt a fontosabb és közérdekűbb haladásokat rövid előadások alakjában ismertette meg, s azon reményben, hogy a társulat ülésein ezentúl is nemcsak nagyobb ismertetéseknek, hanem apróbb közléseknek is nyílik tér, előadja röviden **M a t e u c c i** kísérleteit a földfelületen a mélyebb helyekről a magasabbak felé áramló villanfolyamokról, továbbá **S a i n t e C l a i r e - D e v i l l e** azon tapasztalását, mely szerint az égési gázok öntöttvaskályha izzó falai által felszivatnak s a kihüléskor a szobába kiszivárognak.

Az első titkár jelenti, hogy a társulat könyvtára legközelebb a következő munkák egy-egy példányát kapta ajándékba: 1.) **Dr. Tormay Károly**, Adatok az élet- és halálzási viszonyok statistikájához. — Szerző ajándéka. 2.) **Kommenovich Sándor**, Elméleti elemi mértan tankönyve. — Szerző ajándéka. — Köszönettel fogadtattak.

IV.) Szakgyűlés

1868. május 6-án.

Elnök: Sztoczek József.

Greguss Gyula értekezését a „meteorologia haladásairól“ a szerző távollétében az első titkár olvasta fel.

A titkár jelenti, hogy 1.) Gschwindt Mihály 100 frtnyi alapítvánnyal jár-

rult a társulat tőkájéhez; 2.) Letenyei Lajos „Kártékony állatok“ sat. című munkájából 40 példányt a társulat szabad rendelkezésére bocsátott.

V.) Választmányi ülés

1868. május 6-án.

Elnök: Sztoczek József.

Káta i Gábor a társulat történetéből 25 darabot tiszteletpéldánnyul kér. Ezzel kapcsolatban határozatba megy, hogy a közlönyben megjelenő értekezésekből a szerzőknek 25 példány különnyomat ingyen szolgáltatandó ki.

A tagajánlásra vonatkozó körlevél fogalmazványa azon módosítással hagyatik helyben, hogy a titkár fogalmazványából a következő mondat kitörleendő: „nem akarjuk állítani, hogy a társulat mindig megtette azt, a mit tehetett vagy tennie kellett volna. Sokkal többet a rendelkezésére álló összeggel valóban nem tehetett“, s helyébe ez teendő: „A társulat

iparkodott mindig megtenni azt, a mi az adott körülmények között lehetséges volt többet a rendelkezésére álló összeggel valóban nem tehetett.“ — A körlevél ezen módosítással kinyomatandó és a tagok között szétküldendő.

Az első titkár fölkéri a választmányt, hogy a titkár és a pénztárnok közti hivatalos viszony tekintetében sziveskedjék utasítást adni. — Mire a választmány azt határozza, hogy minden maradjon úgy, a mint eddig volt, azon különbséggel, hogy a pénztárnok ne magukat a pénztári könyveket, hanem csak azok kivonatát küldje át koronként a titkárhoz.

VI.) Szakgyűlés

1868. május 20-án.

Elnök: Sztoczek József.

Kriesch János „a mesterségek haltenyésztéséről“ értekezett.

Wartha Vincze másodtitkár bemutatta s röviden megismertette Riesz Károly értekezését a nymphaea thermalisról, mely Európában egyedül a nagyváradi hévvezikben tenyész, továbbá Molnár János kimerítő monographiáját a budai hévvezikről s végre Pilsz Otto közleményét Versecz vidéke vízrajzáról.

Sztoczek József vonatkozás-

sal arra, hogy a Poggendorff-féle Annalok egyik közelebbi füzetében dr. Hansen a Toricelli-féle törvényt hibásnak állította, jelenti, hogy a jövő szakgyűlésen Hansent megfogja czáfolni; mire Szily Kálmán megjegyzi, hogy ez annyival inkább általános érdekű lesz, mivel az Abbé Moigno által szerkesztett „Les Mondes“ Hansen értekezését, mintha valami fontos felfedezést tartalmazna, terjedelmesebb kivonatban már meg is ismertette.

VII.) Rendkívüli szakgyűlés

1868. május 30-án.

Elnök: S z t o c z e k J ó z s e f.

Bartha Károly a Faber-féle beszélő gépet mutatta be. — A szép számmal egybegyűlt tagok élénk figyelemmel tekinték meg az ügyes mechanizmust, mely a fűjtatóból a kaucsuk-gégén át hajtott levegőt a gége s a kaucsuk-száj mozgatása által beszédszerű rezgésekbe hozza. Hogy mulatságos intermezzo

se hiányozzék egy jelenvolt tag, a többiek nagy derűtségére váltig azt vitatta, hogy a gép nem is ad hangot, hanem a tulajdonosok nagy mesterei — a hasbeszélésnek. Mire aztán a tulajdonosok félrevonultak s alkalmat adtak neki arról, mit hinni nem akart, személyesen meggyőződni.

VIII.) S z a k g y ű l é s

1868. június 3-án.

Elnök: S z t o c z e k J ó z s e f, majd Margó Tivadar.

Török Aurél „a szervezetek összehasonlító kifejlődés-történetéről“ értekezett. — A folytonos küzdelem, mely az emberiség élettörténetének főjellemvonását képezi, Darwin elmélete szerint, természettörvényre vezethető vissza. E törvény: „küzdelem a létért“, valamennyi szervezet (növény, állat, ember) közös ügyének tekinthető. A küzdelemben a szervezetek — ama szerephez mérve, melyet számuk — és szervezetségöknél fogva az élők országában játszanak, — a legkülönbébb módon vesznek részt. Minél fejlettebb, minél elterjedtebb valamely fajú szervezet, annál biztosabban érvényesítheti jogát e küzdelemben. A fejlettebb tehetetlenségénél fogva, nem annyira az egyed, mint inkább a faj életét törekszik rendkívüli szaporodás által megmenteni; míg a fejlettség magasabb fokán állónál az egyes individuum élete is jobban biztosíttatik, s azért itt az egyesek küzdelme is sokkal fontosabb, mint az alsóbb rendűeknek. Értekező a szaporodást, s az erre vonatkozó különféle természeti befolyásokat a különböző szervezeteknél összehasonlítólal tárgyalván, s a legfelsőbb rendű állatok közös típusú kifejlődését vázlatosan megismertetvén, áttért az első embe-

rek föllépésének feszegetésére. E kérdést, Darwin szerint, csak is úgy lehet helyes szempontból megítélni, ha föltesszük, hogy az első emberek szervezetekből, és pedig a hozzánk legközelebb álló s legkifejlettebb szervezetekből származtak. A felsőbb szervezetségű lényeknek alsóbbaktól való származását a fajok lassankénti tökélyesedése s így tehát az ősfajtól eltérése magyarázza. Jellegeiket a fajok ugyanis a kültermészet által megszabott föltételeknek köszönik; ezek pedig, mint földünk története mutatja, nem lévén állandók, hanem szintén változván, okvetlenül a fajok jellegeinek változását vonják maguk után. Hogy pedig főjellegeiket a szervezetek csakugyan a kültermésztől nyerik, mutatja a szervezeteknek a kültermészethez való alkalmazkodása. Minél magasabb fokú a szervezet, annál inkább képes alkalmazkodni; s ezen alkalmazkodás az életfönntartásnak egyik főbiztosítékát teszi, mert a szervezetek ez által ismerik meg fegyvereiket az ellenséges hatányok ellenében. A küzdés a létért s az alkalmazkodás a szervezetek lassankénti fejlődését eredményezi, s a fejlettebbek részére a fejletlenebbek ellenében győzelmet biztosít. Darwin elmélete teszi tulaj-

donkép érthetővé az emberiség győzelmét melyet mindenféle ellenségén aratott, s új tudományos biztosítékot nyújt arra nézve, hogy az emberiség folytonosan haladni fog.

S z t o c z e k J ó z s e f két kisebb közleményt terjesztett elő:

a) Poggendorff természettani folyóiratának egyik közelebbi füzetében Hansen hibásnak állította a Toricelli-féle törvényt, melynek értelmében az edény fenekén kifolyó víz sebessége ép akkora, mint azon esetben, midőn a vízszín magasságáról szabadon leesik. Hansen szerint csak fél ilyen magasságról kellene a víznek esnie, hogy a kifolyási sebességre már szert tegyen. — Sztoczek világosan

kimutatja, *) hogy okoskodásában Hansen hol hibázott, s miért jött az eddig-től eltérő eredményre.

b) Megismertette Wüllner- és Betendorfnak ugyanazon füzetben közölt kísérleteit. Ezek nyomán most már megállapítottnak tekinthető, hogy ugyanazon anyag ha sűrűbb, több melegséget kíván a megmelegítésre mint ha ritkább.

A titkár jelenti, hogy:

Th an K á r o l y társulati alelnöknek a bécsi cs. kir. akadémia a szénélegkéneg fölfedezéseért a Lieben-féle díj felét oda ítélte.

M o l n á r J á n o s a Margitsziget jelenlegi épületeinek egy-egy fényképét a társulat könyvtárának ajándékozta.

IX.) V á l a s z t m á n y i ü l é s

1868. június 3-án.

Elnök: S z t o c z e k J ó z s e f.

A természettudományi társulat helybeli tagjainak régi óhajta könyvtári helyiségül és olvasótermül olyan szállást bérelni ki a gyűlési terem közelében, a mely, egyesítve a czélszerűséget a kényelemmel, vonzó és kedves találkozási hely legyen, hová a tagok olvasás — s a mi fő, a mi Budapesten eddig teljesen hiányzik, s a mit szakgyűlésekkel el nem lehet érni — természettudományi társalgás, kedélyes eszmecsere, kölcsönös fölvilágosítás s a tagokat érdeklő természettudományi kérdések, találmányok, gyakorlati alkalmazások fesztelen megbeszélése céljából örömmel gyülekezhetnének össze. Ily kényelmes társulati gyűlde egyrészt a természettudományok elméleti művelői és gyakorlati alkalmazói között, másrészt pedig ezek s a haladás iránt egyébként érdekeltek között — mindannyiok rendkívüli előnyére — kölcsönös, bizalmas érintkezést hozna létre; gyakori alkalmat nyujtana az újabb felfedezések, találmányok ipari fontosságának, társadalmi horderejének fejtegetésére; szóval egyik leg-hathatósabb tényező lehetne azon feladat megoldásában, melyet a természettudo-

mányi társulat kiválóan szem előtt tart: „a közérdekű és közhasznú természettudományi ismereteket a hazában terjesztetési s a társadalom minden rétegébe szétszáróztatni.“ Ha 100 helybeli tag találkoznék, ki erősen meglevén győződve a társulati gyűlde nek nemcsak czélszerűségéről, hanem a velejáró egyéni előnyökről is, havonként egy-egy forintot, tehát az augusztus-septemberi szünet leszánításával évenként összesen 10 forintot fizetne a gyűlde pénztárába, úgy a régóta ápolt remény a jelen év szentmihályi negyedétől kezdve valósitva leend. — Ennek folytán a társulat választmánya elhatározta aláírási ívet kibocsátani s az érdekelteket fölklérni, hogy legalább egy évre kötelező aláírásaik által a gyűlde létesíthetésében működnek közre.

T r a j á n o v i c s Á g o s t o n „Gyógyszerészeti kettős könyvvitel“ című munkájából egy példányt a könyvtárnak ajándékoz.

*) Lásd a Poggendorff-féle Annalok 134. kötetében a 476. lapon.

X.) Szakgyűlés

1868. június 17-én.

Elnök: Jedlik Ányos.

Az első titkár felolvasott Fehér Ipolytól egy ismertetést a következő cím alatt: „Mi a láng és honnan veszi világító erejét?”

A b t A n t a I befejezte, mit még a múlt évben kezdett meg, az egyetemi ásványgyűjteményben levő jegőczők leírását.

Az első titkár felolvassa S c h m i d t Gyula athénei csillagda-igazgató levelét, melyben társulatunk levelező tagjává lett választásáért köszönetét fejezvé ki,

a santorini kitöresre vonatkozó adatok leírását igéri a társulattal közölni.

Ifjú E m i c h G u s z t á v „a kis lepke-gyűjtő” című művének egy példányát a könyvtárnak ajándékozza.

S o m o g y i R u d o l f beküldi azon omlékirat egy példányát, melyet a pesti állatkerti társulat választmánya a mester-séges minta-haltenyészde érdekében készített.

XI.) Választmányi ülés

1868. június 29-én.

Elnök: S z t o c z e k J ó z s e f.

Ez ülésen a választmány főleg a július 1-én tartandó közgyűlés tárgyaival foglalkozott. — Elhatározta, hogy azon esetben, ha a pénztárnoki jelentés a közgyűlésig sem érkeznék be, a pénztár jelenlegi állapotáról általános körvonalak-

ban fog említés tétetni. — Előterjesztetvén a megválasztásra ajánlottak névjegyzéke, elhatározta, hogy a közgyűlésen mindannyian — száma 173-an — ajánlatni fognak.

XII.) Közgyűlés

1868. július 1-én.

Elnök: S z t o c z e k J ó z s e f.

Az elnök megnyitván az ülést, a jelenlevőkhöz intézett üdvözet után néhány vonással eseteli a társulatnak a múlt tisztújító közgyűlése óta tanúsított munkásságát s különösen kiemeli az arra irányzott törekvést, hogy a társulat céljai közül a természettudományi ismeretek terjesztésére ezentúl nagyobb gond fordítván, mind a szakgyűlési tárgyak megválasztásában, mind a társulati közlöny szerkesztésében a tudomány népszerűsítése helyeztessék kiválóan előtérbe.

A titkári jelentés előterjesztése után azon kérdés kerül a szőnyegre „helyes-e a közgyűlés a társulat

újabb irányát, melyet követve a természettudományi ismeretek terjesztését tartanók különösen szem előtt vagnem?”

A föltett kérdéshez hozzászóltak Kubinyi Ágoston, Szabó József, Karlovszky Zsigmond, Hunfalvy János, Nendtvich Károly. A társulat újabb irányát mindannyian helyeslik, következésképp végzésül kimondatott, hogy a természettudományi ismeretek terjesztésére és népszerűsítésére irányzott működést a közgyűlés helybenhagyja s továbbra is folytattni kívánja.

Az elnök ezután azon kérdést tüzi ki

a tárgyalásra. Minő lépések volnának teendők, hogy a társulat oly helyiség birtokába juthasson, melyet a tagok olvasótermül s kényelmes találkozási helyül is használhatnának?

A kitűzött kérdéssel kapcsolatban fölemlíti az elnök, hogy azon esetben, ha a folyamatban levő aláírások egy külön társulati gyűlde létesítését nem tennék lehetővé, czélszerű lenne talán a m. mérnök-egyletet fölszólítani, hogy olvasótermét s könyvtárhelyiségét osztaná meg, méltányos hozzájárulás mellett, a természettudományi társulattal.

Kubinyi Ágoston a londoni a the n a e u m mintájára egy oly kör alakítását indítványozza, mely a pesti tudományos társulatok s egyletek tagjainak általános találkozási helyül szolgálna.

Hozzászóltak még a kérdéshez Girókúti Ferencz, Karlovszky Zsigmond, Nendtvich Károly, Barbás József, Than Károly, Szabó József, az első titkár s végre, hosszabb ideig tartó eszmecsere után, a közgyűlés az elnök előterjesztését fogadta el, azon megjegyzéssel, hogy egy athenaeumféle tudományos kör megalakításához a társulat mindenkor szívesen hozzá fog járulni.

Az első titkár felolvassa a pénztárnoki és könyvtárnoki jelentést — mik is azon megjegyzéssel vétetnek tudomásul, hogy a pénztárnok részletesebb jelentése az e czélra kiküldött bizottságnak még előterjesztendő lesz. Pénztárvizsgálókul Kondor Gusztáv és Say Móricz küldetnek ki.

Felolvastatván az 1868. február 6-ki közgyűlés jegyzőkönyve, elnök úr azon észrevételével hitelesítették, hogy az 1868-ra hirdetett pályázat határideje a választmány által nem 1868-ki october 31-kére, hanem 1869-ki april 30-kára tüzetett ki.

Az alapszabályokban szükségeseznek mutatózó változtatások formulázásával a választmány bizatik meg, az idevágó javaslat a legközelebbi közgyűlés elé lévén terjesztendő.

Az első titkár felolvassa a rendes tagokul ajánlottak névjegyzékét,*) kik is — észrevétel nem merülvén fel — mindannyian, számra 173-an, közakarattal rendes tagoknak megválasztattak.

Zárszában az elnök megköszöni a jelenvoltak szíves figyelmét s a közgyűlést berekesztettnek nyilvánítja.

*) A mult julius hónapban szétküldött jegyzékbe a következő hibák csúsztak be:

A 6-ik szám alatt álló név: Dr. B a k S o m a.

A 8-ik „ „ „ „ B a j c s a i M i h á l y.

Az 55-ik „ „ „ „ H u b a f f y S á n d o r, megyei főmérnök.

A 95-ik „ „ „ „ M a d a r a s L i p ó t.

Hiányzottak: C s a b a i I m r e, mennyiségtanár Kecskeméten, ajánlja Paragh. Steiner Márton, apát és plébános Magyar-Óvárt, ajánlja Cenner és Vész Ármin János. Dr. T h a n h o f f e r L a j o s, műtősegéd Pesten, ajánlja Entz Géza.

Titkári jelentés.

(Felolvastatott az 1869. január 20-ki közgyűlésen. *)

A lefolyt 1868-ki év, melyben a természettudományi társulat ügyviteli évszámítása szerint az új esztendő napja február 6-ára esett, tisztújítással köszöntött be.

Uj választmány alakítottatott, tagjai-

*) Az elnöki megnyitó beszédet, a min a közgyűlési tudósítást kezdenünk kellett

nek száma megkettőztetvén, legalább is még egyszer annyi új erő csoportosított össze: az ügykezelésnek nagyobbik része új kezekre bízott. Eszmék — a conceptioban talán régiek, de a kivitel

volna, közbejött akadályoknál fogva csak a jövő füzetben közölhetjük.

terén újak — emelkedtek érvényre; új életre, új tevékenységre pezsdült az akkoriiban ezüst menyegzőjét ünnepeelt magyar természettudományi társulás. Mindjárt a legelső választmányi gyűlésen elvileges ellenzés nélkül elfogadtatott az a nézet, miszerint itt már az idő, hogy a társulat az eddig is inkább csak kényszerűségből folytatott vakútról letérjen, s új irányban, egész határozottsággal a természettudományi ismeretek terjesztésére vetve magát, haladjon előre. Nyári közgyűlésünk a választmánynak erre tartó lépéseit nemcsak hogy helybenhagyta s megerősítette — hanem el is rendelte folytatásukat.

S mégis! daczára a beállott új fordulatnak talán sohasem függött a társulat jelene oly szorosan össze a múlttal, mint épen a lefolyt évben. Sohasem volt a működés, vagy jobban mondva, a működés lehetősége annyira kiszabva a múltból leszármazott viszonyok által — a határ, a meddig ez évben haladni lehetett oly élesen körvonalozva, mint 1868-ban.

Mentse ez ki, tisztelt közgyűlés, ha becses figyelmével talán, visszaélek, s az 1868-ki titkári jelentésben a megelőző évekre is vetek egy futólagos visszapillantást. Összehasonlítva a múltat a jelennel, némi alapra teszünk szert, hogy hozzávetőleg megítélhessük, vajjon átváltozhatik-e már egyszer meggyőződéssé az oly régóta táplált remény, hogy a társulat — a k. m. természettudományi társulat hazánk közművelődési történetében egykor még nagy szerepet fog játszani.

Megvallom őszintén, hogy midőn tavaly ilyenkor bizalmával a társulat megtisztelt, s részemről a sok felelőséggel járó titkári állást elfogadtam, egyáltalában nem voltam s nemis lehettem meggyőződve az iránt, vajjon a társulat magában rejti-e az életképesség csiráit, s vajjon nem lesz-e időelőtti minden fáradság, nem lesz-e siker nélkül elpazarolva mindazon idő, mit az ügykezelés majd igénybe vesz.

Abbeli elhatározásomra, így körül-

mények között is hódolni a t. társulat kitüntető bizodalmanak, döntő befolyással volt azon magánértekezlet, melyben a február 6-diki közgyűlést megelőzőleg a Budapesten lakó működő tagok egy része a létesítendő reformokat vitatta meg. Ezen értekezletre okot s a megvitatásra substratumot egy indítvány adott, melyet dr. Akin Károly és a társulatnak egyik jelenlegi tisztviselője, a választmányhoz intézve, egyik akkori tisztviselőnél nyújtottak be. Az indítványozók a következő pontokat ajánlották a választmány figyelmébe mint olyakat, melyek a társulat sikeres működését valószínűleg lehetővé fogják tenni.

1) Az 1868-ki év kezdetétől fogva járassa a társulat azokat a természettudományi folyóiratokat és évkönyveket, melyeknek célja a szakembereket a rokon tudományok haladásairól, valamint általában a művelt közönséget a természettudomány vívmányairól tudósítani.

2) A társulat bizon meg köréből egyes szakembereket, kik a természettudományok újabb és fontosabb haladásairól megállapított rendben referádákat fognak tartani.

3) A referádakon kívül rendezzen a társulat közérdekű előadásokat, számrá évenként hatot, három karácsony és három husvét táján.

4) Rendezzen később a természettudományok egyikéből vagy másikából rövidebb cursusokat — például 8 vagy 10 előadásra terjedőket — szintén a művelt nagy közönség számára.

5) Szerkesztessen 1868-iki aprilistól kezdve egy „Évnegyedes Természettudományi Szemléte“ melynek tartalma a következő cikkekből állhatna: az imént említett referádákból és közérdekű előadásokból, a járatott folyóiratok után készített kivonatok- és fordításokból, a társulat tagjai által benyújtott vagy felolvasott kisebb közleményekből, tudományos hírekéből, a társulati értesítések-ből stb.

Ezen indítvány — a mint a t. közgyűlésnek látni méltóztatik — aligha

foglal magában valami egészen új eszmét, a mi a társulat egyik vagy másik régiebb gyűlésében már meg ne lett volna legalább pendítve, érdeme csak abban van, hogy csoportosítva állítja elénk a remélhetőleg sikeres működés követelményeit.

Az említett értekezleten jelen volt tagok e javaslatok keresztülvitelét kívánatosaknak találták s referádák tartására maguk részéről vállalkoztak is.

Az indítvány maga a választmány elé, hova szánva volt, nem került soha; czúlszerűbbnek tartatott előbb meg is szerezni a biztosítékot arra nézve, hogy a teendő javaslatok egész erőlyvel keresztül is vihetők. Nekem azonban, mint a társulat jelenkori krónika-írójának kötelességében állt ezen történeti adatot titkári jelentésemben megemlíteni.

Emlékezzünk vissza, miként álltak a társulat ügyei az 1867-tel lejárt triennium után.

A bevétel az évdíjakból, mondhatni tehát, az összes évi bevétel átlagban és kerekszámban csak 2000 frtra ment. Ez összeg, mely a természettudományi társulatnak forgó tőkéjét képviselte, már magában véve is oly csekély — s ha tekintetbe vesszük, hogy már maga az administratio, ideértve a házbért s a szolgafizetést is, legkevesebb 7—800 forintot igénybe vesz — a fennmaradó 1200 frttal bizony nem lehetett valami nagy dolgot kezdeni. Ámde a természettudományi társulatnak tagjai irányában kötelezettségei is vannak: tagilletmény fejében a közlönyt évenként ki kellett állítani. S e részben a társulat nem is fukarkodott: adott évenként legkevesebb 25 nyomtatott ívet, ide nem is számítva a ráadást, t. i. azt a vastag kötetet, mit tisztelt elődöm a *társulat történetének* nevezett. S mi lett mindezek után az eredmény? Az, hogy a lefolyt trienniumtól a társulat 800 frt pénzkészletet s nem kevesebb mint 3600 forint adósságot örökölt. Hogy ezen keserű reminiscencia a múltira az 1868-ki működésnek jóformán szárnyát szegte — az természetes. Szerencsésnek

vallhattuk magunkat, ha a mulaszthatlan folyó kiadásokat fedezni és az adósságot törleszteni birtuk. S ez el is lett érve. Egy 1700 frtról szóló régi nyomdai számla még ugyan fizetetlen; de pénzkészletünk ma már erre az utósó minusra is ráborítja a feledés fátyolát.

A *természettudományi társulat Közlönyével*, a mi a VII-ik kötettel az idén be lett szüntetve, társulatunk czélt nem ért: működése iránt nem tudott vele érdeket gerjeszteni. Nem akarok e tekintetben sem saját itéletünkre, sem azon panaszos levelekre hivatkozni, melyeket buzgó vidéki tagtársak hozzám intéztek; csak a tagok létszámának statisztikájára hivatkozom. Az *Évi Jelentések* tanúsága szerint 1865-ben volt a társulatnak 601 tagja, 1866-ban pedig, bár időközben sok új tag lett bevásztva, 603, az 1867-re szóló évi jelentésben már 659 tag van ugyan megemlítve, de ezek közül nekem mindjárt 82-t kikellett a névsorból hagyni. Társulatunk iránt a részvét nem volt tehát növekedőben, hanem inkább csökkenőben.

Hogy szakgyűléseink iránt a helybeli tagok mennyire érdeklődtek s azokat mily mértékben látogatták, mutatja az, hogy a tagok és vendégek befogadására elég tágas volt az a bizottsági kis terem is odaát.

Volt a társulatnak egy könyvtárhelyisége, minek olvasó-szobául is kellett volna szolgálnia. Azok a t. tagtársak, kik elég önfeláldozók voltak ez olvasószobát néha-néha meglátogatni, helyeselni fogják nézetemet, hogy azokról a helyiségekről e díszes teremben nem illenék többet mondanom.

E sötét, de hű kép után nézzük a jelent.

A társulat bevételei — ide természetesen nem számítom a takarékpénztárból időközben kivett összegeket, a lefizetett alapítványokat stb. — tehát a rendelkezésre álló, reális bevételek 1868-ban 4468 frtra mentek. Anyagi erőnk egy év alatt megkettőztetett. Az évdíjas tagok száma ez évben 804-re emelkedett. Hog

a jelenlegi tagok a társulat iránt minő részvétet tanúsítanak mutatja társulati statistikánk. Az előbbi triennium alatt az évdíjat befizette az év folytatában a tagok létszámából 57% s hátralékban maradt 43% ; 1868-ban és 1868-ra a tagdíjat befizették 696-an, tehát 86% s hátralékban van csupán 14%.

A beszüntetett előbbi Közlöny helyett a társulat 1869-től kezdve havi folyóiratot ad ki a természettudományi ismeretek terjesztésére „Természettudományi közlöny” cím alatt. E folyóiratról most mikor még csak egy füzet látott belőle napvilágot, korán lenne ítéletet mondani Eredményét a jelen évnek kell megmutatnia. Annyit azonban reménylünk — s várakozásunkat talán túlcsigázottnak nem is lehet nevezni — hogy a t. tagtársak legnagyobb része a természettudományi közlönnyel tanulságosabb és élvezetesebb olvasmányoknak fogja tartani — mint annak elődeit. Azt állítani nem merem, mert biztosan nem tudom, vajjon nem-e a természettudományi közlöny előhírének kell köszönnünk, hogy most e pillanatban az ország legkülönbözőbb vidékeiről 300 tisztelt férfiú kopogtat a természettudományi társulat ajtaján s kéri a bebocsátatást, más szóval a taggá választatást.

Nyári közgyűlésünk óta a közbejött szünidők miatt csak hatszor tarthattunk szakgyűlést. October 21-én **W a r t h a V i n c z e a tímfold új kémszerét**, **B e r e c z A n t a l Kommerell új természettani kísérletét s a Lamont-féle párolgás-mérőt**, **S z i l y K á l m á n a Kundt-féle hangtalálkozási kísérletet** mutatta be. Nov. 4-én **B ö k e G y u l a a Lucaeféle hangtalálkozási készülékről**, **K o n d o r G u s z t á v** pedig a **Merkurnak november 5-iki átvonulásáról a nap korongja előtt** tartott előadást. November 18-án **N e n d t v i c h K á r o l y a mesterséges illatszerekről** értekezett, s ugyanakkor **A u j e s z k i L i p ó t a Leclanché-féle Volta-elemt, A b t**

A n t a l pedig a **Melde-féle fonal-rezgési készüléket** mutatta be. December 2-án **K r i e s c h J á n o s** tartott előadást a **külföldi aquariumokról tekintettel a Pesten felállítandóra**, továbbá **Entz Géza** értekezett az **ember tö zsfájáról a Darwin elmélet szerint**, s végre **Wartha Vincze** felolvasta bírálatát a **föld őstörténelme című munka első füzetéről**; ugyanekkor a gyűlés után **Láng Gusztáv** mutatott be egy általa szerkesztett **physiologiai készüléket**. December 16-án **Szabó József** tartott előadást a **haladásról a forraszcsoi kísérletekben**, **Wartha Vincze** pedig bemutatott egy igen egyszerű szerkezetű készüléket, melynek segítségével a **petroleumot világító gáz gyanánt lehet használni**. Végre január 9-én **Szily Kálmán a Holtzféle villanygéppel tett kísérleteket** s **Thán Károly a vegyértékekről** tartott egy bevezető előadást. — Az érdekeltség szakgyűléseink iránt — a mint tudva van s megnyitó beszédében elnök úr is megemlíti — oly mértékben növekedett, hogy előbbi üléstermünket egy újjalés pedig nagyobbbal kellett fölcsereálni. S az utóbbi időkben már ez is elégtelennek mutatkozott.

Olvasótermünk a m. mérnök-egylettel történt szövetkezés folytán jelenleg Pest egyik legszebb pontján, elég kényelemmel berendezve s 40 természettudományi folyóirattal és könyvtárunk gyakrabban keresett köteteivel felszerelve majdnem egész nap a t. tagok használatára áll.

Tisztelt közgyűlés! Mindaz, mit a társulat jelenlegi állapotáról feljegyezhattünk a múlthoz képest öröndetesnek talán, de egészben és viszonyítás nélkül véve kielégítőnek még koránsem mondható. A jelen 1869-ki évnek, melyben már a multnak többé nem vagyunk rabjai, kell majd bebizonyítani, hogy ha e társulatra alkalmazható is talán a költő mondásának első része: *multjában nincs öröm*, de nem alkalmazható a folytatás: *mert jövőjében van remény*.

Kardos Károly, tanár M.-Szigeth; Szeremley, *Kavalszky Agost*, tanár Eperjes; Klauszer, *Kéglí Sándor*, min. hivatalnok Pest; Entz, *Kékesy Kalmán*, főagens Gyöngyös; Szily, *Kelemen Constantín*, gyógyszerész Ungvár; Kriesch, *Kemény Sándor*, plébános Gyulavarsánd; Háromy, *Dr. Káncses Imre*, orvos Pest; Berecz, *Dr. Klamarik János*, igazgató tanár Besztercebánya; Corzán, *Klímkovics Béla*, tanár Kassa; Myskovszky, *Knorr Alajos*, kir. táblai fogalmazó Pest; Kacziányi, *Ifj. Kocsis József*, gyógyszerész Eled; Szily, *Kocsis József*, tanár N.-Károly; Berecz, *Kollár János*, ügyvéd Besztercebánya; Somoskeőy, *Koller Ferencz*, jószágbérő Párok; Szily, *Köllner Lőrincz*, gyógyszerész Eger; Kátai, *Komáromy Ferencz*, ügyvéd Tokaj; Heyduk, *Kómvics Károly*, városi főbíró Nyiregyháza; Székely, *Dr. Korbélyi Endre*, m. főorvos Csákvár; Kátai, *Dr. Körner Frigyes*, keresk. akadémia igazgatója Pest; Török A., *Kovács Antal*, tanár Léva; Békefy, *Kovács Béla*, tanár M.-Szigeth; Berecz, *Kovács Vilmos*, kasznár Czikola; Virágh, *Kovácsy Pál*, megyei számvevő M.-Szigeth; Badzey, *Dr. Kövér Kálmán*, segédorvos Pest; Szily, *Kubinyi Kálmán*, birtokos Isztebén; Veszelovszky, *Kuncze Leó*, tanár Pápa; Kovács B., *Dr. Kürthy Kálmán*, orvos M.-Szigeth; Badzey, *Kúthy István*, ügyvéd Debreczen; Kacziányi, *Kuttner, Sándor*, tanító Pest; Dr. Fischer J., *Laitner Zsigmond*, gyógyszerész Kolosvár; Hincz, *Lakner László*, uradalmi pénztárnok Léva; Szily, *Láner Victor*, főhadnagy Brünn; Kátai, *Laszly István*, ügyvéd Losoncz; Kátai, *Látzay Gábor*, r.-kath. lelkész O.-Liszkan; Székely, *Laudon Sándor*, tanító Ungvár; Kriesch, *Léhner Adolf*, mérnök Zsolna; Somogyi és Szily, *Leskó Miksa*, gyógyszerész Kolosvár; Hincz, *Letlinger Károly*, tanár Vác; Volly, *Levardovszky István*, tanító Ungvár; Kriesch, *Lieszkovszky Ferencz*, minist. fogalmazó Pest; Kempelen és Bernáth, *Littkei Tóth Péter*, ref. lelkész Bui; Heyduk, *Lobmayer János*, kereskedő Debreczen; Dapsy, *Lovák Mórincz*, plébános Kemencze; Berecz, *Dr. Lövy Ede*, orvos Tornallja; Dr. Török J., *Dr. Ludvik Endre*, orvos Pest; Török A., *Maár Péter*, tanár Pest; Török A., *Mácsay Lukács*, gazd. egyleti titkár Léva; Békefy, *Magyar Gábor*, tanár Szeged; Berecz, *Dr. Mandello Károly*, gépészmérnök Pest; Hunyady, *Mandis János*, m. kir. pénzügyi tanácsos Arad; Szabó Al., *Márk János*, tanár Sz.-Fehérvár; Gruber, *Markos Péter*, ügyvéd Debreczen; Dr. Szikszai, *Marossán Albert*, gyógyszerész M.-Szigeth; Badzey, *Marossy Antal*, szigorló orvos Pest; Czákó, *Marsch Antal*, tanító Pest; Berecz, *Massza Károly*, plébános Polomka; Somoskeőy, *Matkovics Adolf*, r.-kath. lelkész Tényő; Kovács B., *Matos Victor*, bortermelő Nagyvárad; Dapsy, *Medgyesi Odön*, minist. hivatalnok Buda; Hewrewk, *Médvgy János*, réalánár Pest; Kondor, *Mellitzer Károly*, káplán Somorja; Réseley, *Mendlik Ferencz*, tanár Ungvár; Kriesch, *Méray Ferencz*,

bányász, számtanácsos Buda; Kriesch, *Messer Márton*, tanító Pécska; Kaincz, *Mészáros Amade*, tanár Sz.-Fehérvár; Supka, *Mihálik László*, igazgató tanár Szakolca; Szily, *Mihálik Pál*, uradalmi főügyész Nagy-Röcze; Somoskeőy, *Mikosevics József*, kevermesi esperes Lökösházán; Kaincz, *Mikovics László*, tanár Szakolca; Berecz és Chmelányi, *Mocsári Béla*, magánzó Ungvár; Kriesch, *Mojssisovics Vilmos*, mérnök Gyula; Szily, *Dr. Molnár Antal*, járási orvos Nyirbátor; Kátai, *Moós János*, tanár Nyitra; Berecz és Chmelányi, *Monszpart Károly*, tisztartó P.-Sz.-Iván; Kátai, *Monszpart László*, kereskedő Szolnok; Kátai, *Müller József*, tanár-jelölt Buda; Heller, *Müller Kálmán*, szigorló orvos Pest; Entz, *Mülner Pál*, tanár S.-A.-Ujhely; Berecz, *Nagy Miklós*, tiszaszabályozási igazgató Tokaj; Heyduk, *Nákovics György*, mérnök Pest; Török A. és Balogh K., *Dr. Navratil Imre*, orvos Pest; Balogh és Kátai, *Németh Kelemen*, tanár Jászberény; Szily, *Nicora Dávid*, szolgabíró Elek; Kaincz, *Niertit Ferencz*, gyógyszerész Tata; Szily, *Novák Antal*, igazgató tanár Szathmar; Dr. Lúcz, *Novák Vilmos*, tanár-jelölt Buda; Kriesch, *Nyári Ferencz*, gazd. intézeti tanár Debreczen; Kátai, *Palkovics György*, geologus Pest; Wartha, *Pap János*, tanár Kolosvár; Zámbo, *Pap József*, tanár Jászberény; Szily, *Papoczy Antal*, ügyvéd Szinyér-Váralja; Héyduk, *Parádi Kálmán*, tanár Szeged; Berecz, *Patzek Vilmos*, orvos és gyógyszerész Pászto; Szily, *Pázmán Dániel*, ref. lelkész Cs.-Radvány; Vida, *Péntek Mihály*, ref. lelkész Tany; Vida, *Dr. Perleberg József*, orvos Tany; Vida, *Perleberg Vilmos*, szántiszt Budapest; Péterffy, *Jagócsi Péterffy József*, Pest; Péterffy, *Petrovics Gyula*, tanárjelölt Buda; Szily, *Pfléger Mihály*, tanár Nagy-Szombat; Aschner, *Pillich Ferencz*, gyógyszerész Szombathely; Stadler, *Pintér Elek*, tanár Léva; Berecz és Salzbauer, *Plichta Lajos*, gyógyszerész Losoncz; Kátai, *Pretinszky Pál*, m. főmérnök Nemesbük; Szily, *Pukács Antal*, erdészjelölt Sztávna; Kriesch, *Puszky Ferencz*, ügyvéd Szikszó; Mihályffy, *Radlinszky István*, plébános Alsó-Lipnicza; Weszelovszky, *Radvánszky Andor*, megyei esküdt Radván; Somoskeőy, *Réczei Imre*, magányzó Pest; Encz, *Rédey István*, birtokos Gyöngyös; Szily, *Rezutek Mátyás*, Gyöngyös; Szily, *Dr. Ringenbach József*, urad. orvos N.-Czerna; Stross, *Rosenthal Hugó*, segédorvos Pest; Berecz, *Dr. Róth Albert*, megyei főorvos Arad; Háromi, *Dr. Róth József*, kórodai segéd Pest; Bernolák, *Rotter János*, igazgató tanár Arad; Vass, *Ruff Gyula*, tanár Léva; Békefy, *Dr. Saáros László*, orvos Debreczen; Kmetz, *Salamon Miklós*, megyei esküdt Tass; Valkai, *Sárkány Miklós*, apát Bakonybél; Kovács B., *Schäffer Adolf*, gyógyszerész Arad; Kaincz, *Schaffer Endre*, járasorvos Felső-Eőr; Stadler, *Dr. Schönbberger Soma*, orvos Eger; Kátai, *Schuch József*, tanár-jelölt Buda; Kriesch, *Schurina*

Eleje a belső két oldalon.

István, tanár Rozsnyó; *Weszelovszky Schuttag János*, gyógyszerész Eger; *Kátai Simay István*, tanár Gyula; *Kátai Simon Elek*, h. ügyvéd Kolosvár; *Borszéky Skulthéthy Náthán*, erdőmester Ungvár; *Kriesch Királyfi Spányi János*, hivatalnok Szolnok; *Kátai Sperlágh József*, gyógyszerész Aszód; *Szily Stancel Károly*, tanár Szeged; *Berecz Stépán Géza*, szőlőbirtokos Tolesva; *Emericzy Dr. Szabadfy János*, megyei főorvos Szombathely; *Stadler Szabadhegyi Mihály*, közbirtokos Gyöngyös-Tarján; *Szily Szabady Gyula*, tanár Veszprém; *Berecz Szabó Gábor*, főiskolai segéd-könyvtárnok Debreczen; *Szily Szabó Ignác*, csendbiztos Gyöngyös-Tarján; *Szily Szabó Károly*, tanár-jelölt Pest; *Arányi B. Dr. Szabó Mihály*, orvos Ujszász; *Kátai Dr. Szarvasi Maximilian*, orvos Bécs; *Kátai Szekeves Antal*, czimz. kanonok Pohorella; *Somoskeőy Szekeves Mihály*, ref. lelkész Csicsó; *Vida Szemák István*, reáltanár Kassa; *Myskovszky Szempetery Gábor*, közbirtokos N.-Falu; *Székely Szenczy Victor*, tanár Sz.-Fehérvár; *Gruber Szentmihályi Lajos*, mérnök Gyula; *Szily Szily Dezső*, jószágbérlő Hosztódon; *Szily Szögleti Sándor*, tanító Nyitra; *Berecz és Chmelányi Dr. Szontágh Miklós*, uóvényszövetbuvár Pest; *Török A. Dr. Inceseli Szóts Emil*, orvos Kolosvár; *Hincz Szováthy Lajos*, tanár M.-Szigeth; *Csontó Sztancsek Géza*, földbirtokos Szinyér-Váralja; *Heyduk Sztancsek János*, ügyvéd Nagy-Bánya; *Heyduk Dr. Szulkovszky József*, járásorvos Szerencs; *Székely Takách László*, urad. felügyelő Som; *Szily Tamásy Andor*,

gyógyszerész Técső; *Badzey Telbisz György*, kereskedő Zombolya; *Stross Telendy Antal*, gyógyszerész Ungvár; *Kriesch Terray István*, vasgyári tiszt Nagy-Rőcze; *Fábry Thalherr Károly*, fővadász Nadap; *Tauscher Gy. Tirscher József*, bányász. hivatalnok Kör-möcz; *Myskovszky Torjai György*, gyógyszerész Eger; *Kátai Tóth Antal*, tanár Szeged; *Berecz Tóth Ignác*, néptanító Rakamaz; *Székely Tóth Mátyás*, ügyvéd Szolnok; *Kátai Turcsányi Ödön*, főszolgabíró Sz.-András; *Fábry Ulár Pál*, tanár Kolosvár; *Salzbauer Való József*, tanár Szeged; *Berecz Való Mihály*, tanár Szeged; *Berecz Vánky József*, tanár-jelölt Buda; *Kriesch Várady Antal*, földbirtokos Bereczel; *Heyduk Várallyai Márton*, tanár Sz.-Fehérvár; *Gruber Váray János*, káplán Léva; *Békéfy Varga Emil*, tanár Gyöngyös; *Berecz Vargha Samu*, benczés Pannonhalma; *Szily Vas Pál*, főkertész Debreczen; *Kmety Verner Ferencz*, mérnök Szalonta; *Szily Veszter Miksa*, vasgyári tiszt Káposztafalva; *Emericzy Veszter Ottó*, kerületi jegyző Igló; *Emericzy Vincze Viktorin*, igazgató tanár Pápa; *Kovács B. Viktorinszky Béla*, tanár Szatmár; *Dr. Lúcz Vuchetich Sándor*, földbirtokos Csenye; *Stross Wiedermann Károly*, igazgató tanár Pozsony; *Corzán Zách József*, minist. számtiszt Buda; *Péterfy Zalka Sándor*, urad. számvevő Sz.-Márton; *Kovács B. Zékány Lajos*, tanár Buda; *Dékány Zimmermann Kajetán*, hivatalnok Kör-möcz; *Myskovszky Zsilinszky Mihály*, tanár Szarvas; *Szily*.

Összesen 300-an.

A „Természettudományi Közlöny“

megjelenik minden hónap elsején, — kivéve az augusztus, szeptember, octoberi szünnapokat — 3 nagynyolczad ívnyi tartalommal; mihelyt azonban az előfizetők száma lehetővé teszi, a havi füzetek hetenként vagy legalább tíz naponként megjelenő egyíves lapokká alakulnak át. E folyóiratot a társulat tagjai ingyen kapják; nemtagok részére a 27 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 frt. Egyébiránt tagja lehet a társulatnak minden feddhetlen jellemű állampolgár, ki a természettudományok iránt érdeklél, azon megjegyzéssel, hogy a Budapesten lakó tag évdíja 5 frt., a vidékié pedig 3 frt., s hogy az oklevélért minden tag egyszer mindenkorra 2 frtot tartozik fizetni.

Kéziratok, tagsági nyilatkozatok, előfizetések, reclamatiók a szerkesztőtitkárhoz (Buda, műegyetem) intézendők.



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.