

Mennyire alkalmasak ezen módok a világító gáz kimutatására és az abból keletkező veszélyek elhárítására, ezt végleg csak a gyakorlatban szerzett tapasztalások dönthetik el. Ámbár a leírt eljárásokat czélszerűeknek tartom, a gyakorlat szempontjából befejezeteknek mindazáltal egyáltalában nem tekintem, és e dolgozattal főleg a gáz-technikusok és az egészségügyi foglalkozók figyelmét óhajtottam azokra felhívni.

DR. THAN KÁROLY.

XXXIII. A MAGYAR BIRODALOM METEORITJEI.

— Befejezés. —

Vasszemcsés meteoritet eddig tizet észleltek Magyarországon, melyek, fájdalom, nem kerültek mind a magyar nemzeti múzeumba. Ezeket chronológiai sorrendben ismertetjük.

Első közöttök a *nagy-divinai*, mely Trencsénmegyében Nagy-Divina és Budetin helységek között 1837. év júl. 2-ikán 11¹/₂ órakor esett le, kevésbé felhős ég mellett, mennydörgéshez hasonló robaj kíséretében, a mezőn dolgozó számos parasztember szemeláttára. Lottner János, nagy-divinai lelkész, ki valószínűleg szinte szemtanúja volt az eseménynek, azonnal a helyszínére sietett, és a meteorkövet, mely még fél óra után is meleg volt, hazavitte s földes asszonyának özv. gróf Csáky né sz. Lasanszky Ludovika asszonynak adta. A grófné hazafias érzületének köszönhetjük, hogy e nagybecsű kincs nemzeti múzeumunk számára megmentetett. Kérték ugyan tőle a bécsi múzeum számára, de ő csak megtekintés és leírás végett küldötte fel. 1838. júl. 17-ikén jutott az a magyar nemzeti múzeum birtokába. — Lottner csak egy 4 latnyi, a leesés alkalmával levált darabot adott belőle a bécsi múzeumnak.

E meteorkövet Sadler József, volt egyetemi tanár 1844-ben a tökéletes épség, nagyság és sajátságok tekintetében valamennyi európai meteorkő királyának nevezi.* És akkor valóban az volt.

A *n.-divinai* meteorkő alakjára nézve hasonlít egy nagy bikkfapaplóhoz; domború felületén egy ormó vonul keresztül, mely ezen felületet két egyenlőtlen félre osztja; ezen domború felületen számos kagylószerű mélyedés is látható; az alsó felületen nincsenek benyomatok. Fekete kérge bágyadt, fénytelen; néhol sima, másutt meg érdes. Alaptömege sötétebb vagy világosabb hamuszürke, melyben barna rozsdaszínű foltok s nagyszámú sötétszürke apró golyócskák, színvas- és vasszulfid-szemcsék láthatók. Súlya 19 font.

A 2-ik vasszemcsés meteorit a *milénai* vagy *milyánai*, mely

* A kir. m. Term. tud. Társulat Évkönyvei, I. kötet 35. s köv. lapjain.

Horvátországban, Varasdmegyében, Milyánától délre egy mérföldnyire, *Pusinsko-Selo* nevű község mellett 1842. április 26-ikán, délután 3 órakor esett le egy mély völgyben levő szántóföldre, melyen három napszámos dolgozott; 1 lábnyi mélységre fúródott a földre. A napszámosok a $2\frac{1}{8}$ fontot nyomó követ kiásták, és több mezei munkás seregelve össze, darabokra zúzták. Ezen helytől mintegy fél mérföldnyire még egy másik kő esett le, mely szinte szétzúzatott, s így a helyszínére siető értelmes emberek, mint Dr. K o c e v á r, M o s c h e l vámszedő s S t r u p p e, uradalmi ellenőr, már csak a töredék-darabokat láthatták, és, hogy milyen nagyok lehettek ezek a kövek, meg nem határozhatták. — Ezen töredék-darabokból az akkori zágrábi püspök, Haulik György, nemsokára küldött a bécsi múzeumnak egy 11 latnyi, a magyar nemzeti múzeumnak pedig egy 6 latnyi darabot. — A kir. magyar Természettudományi Társulat ezen követ Dr. N e n d t v i c h K á r o l y-lyal elemeztette, Sadler József, egyetemi tanár pedig a Társulat évkönyvei I. kötetében úgy a leesés körülményeit, mint a kő sajátságait az elemzés eredményével együtt részletesen leírta.*

E meteorkő alaptömege világos barnaszürke, barna rozsdás foltokkal homályosabb kerekded kiválásokkal, s számos apró színvas- és pyrrhotin-szemcsékkel. Fekete kérge bágyadt fénytelen, vagy gyöngén csillámló. A legközönségesebb vasszemcsés meteoritek egyike.

Harmadik vasszemcsés meteoritünk a *mezőmadarasi*. A mezőmadarasi meteor-esés nem egy-két kődarabból állott, hanem egész özőne hullott le a meteorköveknek; valóságos közapor volt, és 1852. szept. 4-ikén d. u. 4—5 óra közt ment véghez Erdélyben, a Mezőségen, Mező-Madaras község környékén, egy $1\frac{1}{2}$ mérföldnyi hosszú s $\frac{1}{2}$ mérföldnyi széles elliptikus területen, mely területnek déli fókuszában egy 500 lépésnyi hosszú, 250 lépésnyi széles s 2 ölnyi mély tó is van, az úgynevezett *Istentó*. Ezen tó szomszédságában, a Fekete nevű majorságon, a réteken és mezőkön számos ember dolgozott, kik szemtanúi voltak a közaporoknak és a lehullott fekete kövek egy részét összegyűjtötték. Az esés körülményeit részletesen leírta Dr. K n ö p f l e r V i l m o s.** Egészen tiszta, felhőtlen ég mellett s teljes szélcsendben tűnt fel a tűzgolyó, mely délnyugatról északkelet felé vonult; és kialudván, mennydörgésszerű, vagy távoli ágyúk dörgéséhez hasonlítható zaj volt hallható Károlyvár s Nagy-Enyedtől kezdve Tordáig és Kolosvárig, északkelet felé

* Term. tud. Társulat Évkönyvei I. kötet 33. s köv. lapjain.

** Sitzungsberichte d. math. naturwissenschaftlichen Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften. XI. köt. 676. s köv. lapjain.

pedig Maros-Vásárhely és Szász-Régenig. Az eldurranás után a mezei munkások süvöltő hangokat hallottak a levegőben, s eközben látták a lehulló köveket. Egy-két mezei munkás az Istentó közelében lévén, látta azt is, hogy egy nagy tömeg a tóba esett, vizét egy ölnyi magasságra felocssantotta és az egész tóban nagy hullámokat vert fel. Nevezetes, hogy az Istentótól délnyugatra, a mely irányból a meteorit kiindulni látszott és feltűnt, kisebb kövek hullottak, északfelé ökölnyi nagyságúak, sőt félóránnyira az Istentótól egy 18 fontos darabot találtak a földbe annyira benyomulva, hogy csak szélei látszottak ki. Eme legnagyobb példány a bécsi múzeumba került és egyik kiváló kincsét képezi. Ennél nagyobb meteorit a bécsi múzeumban csak kettő van, még pedig mind-egyik hazánkbeli t. i. az okahabai meg a knyahinyai. A lehullott meteoritek tömegét egy mázsányira lehet becsülni.

A mező-madarasi meteorkövek fekete, egyenetlen kérgén számos, új benyomatokhoz hasonló mélyedés látható. A kövek alakja majd kerekded, majd gumós, majd lapított. Az alaptömeg szürke, piszkosfehér foltokkal, és számos, fehéres meg sárgás csillámló fémponatokkal. A törés élein aczállal tüzet ad. Fajsúlya 3.50.

A mező-madarasi meteoritek elemzésére Partsch Pál, a bécsi ásványmúzeum akkori igazgatója, Wöhler, göttingai tanárt kérte fel, ki régibb idő óta foglalkozott a meteoritek elemzésével. Wöhler az elemzést Atkinson angol chemikus közreműködésével hajtotta végre. Átlagban véve szerinte a vas a meteorit súlyának 19.60 százalékát képezi, 7.4% nikel és 0.25% kobalttartalommal és foszforral. Az alaptömegbe a vasszemcséken kívül vasszulfid-zemcsék is láthatók; a főtömeg kétrendbeli szilikát, melyek egyike sósavban oldható és kocsonyanemű tömeget képez, a másika pedig feloldhatatlan. Ezen szilikátok olivin, augit és labradorit keverékéből állanak.

Negyedik vasszemcsés meteorit a *borkúti*, mely szinte 1852-ben, okt. 13-ikán, d. u. 3 órakor esett le Máramarosmegyében, Borkúton, a Tisza partjától 45 ölnyi távolságban, egy Szedorek István nevű lakos háza telkén, ágyúörgéshez hasonló morajjal s két rendbeli eldurranással. Ez időben a láthatár kissé borult volt s aprószemű eső csepergett. Szedorek az udvarán időzván, egyszerre fűtyölésszerű süvöltő hang tette figyelmessé, hogy a légből valami esik; ösztönszerűleg meghajlott és leguggolt a földre, hogy a fenyegető ütést elkerülje. Az esés megtörténvén, kénzagott érzett. Erre körülnézvén, meglátta a követ a földbe furódva s oly forrónak találta, hogy kezében alig tarthatta. A kő két darabra tört; a nagyobb 7 font és $6\frac{1}{4}$ latnyi, a kisebbik pedig 7 latnyi volt. Ezek

Pöschl József, ottani erdőmester birtokába kerültek, több töredékdarab pedig több más birtokoshoz. Pöschl a kisebb darabot magának tartotta, a nagyobbikat pedig Győrbe küldötte Pöschl Károly, nyugalmazott cs. kir. őrnagy testvérének, ki szenvedélyes mineralóg volt. A bécsi múzeum egy $15\frac{1}{2}$ latnyi kapott darabot Berghoffer udvari fogalmazótól. A borkúti meteoritet Dr. Leydolt F. írta le*, elemzését pedig Bécsben Redtenbacher vezérlete mellett Dr. Nurischany hajtotta végre.

A borkúti meteorit alakja Leydolt szerint négyoldalú piramis lehetett, melynek magassága 10 b. hüvelykre, egész súlya pedig 10—12 fontnyira tehető; külseje vékony, fekete, megömlés által képződött kéreggel van bevonva, melyen számos hólyagszerű mélyedés van, mint valami salakdarahon. Alaptömege barnaszürke s tele van apró kerekded vagy tojásdad gömböcskékkel, golyócskákkal, melyeket szürkészínű kötő-anyag tart össze, s melyekben apró fémfényű nikelvas-szemcsék vannak behintve. A golyócskák összeköttetése laza, minélfogva meglehetősen könnyen ki lehet őket szedni s az egész kő is porlékony. A golyócskák részint tömöttek, részint üregek és némelyikökben fémfényű szemcsék találatnak. E meteoritet eme szerkezete kiválólag nevezetessé teszi. Fajsúlya 5.242. A fémrészecskék az egésznek $\frac{1}{6}$ -részét képezik. Dr. Nurischany elemzése szerint a fémszemcsék vas, nikel, ón, réz és foszforból állanak. A golyócskák főtömegét olivin, augit és oligoklasz képezi.

Ötödik vasszemcsés meteoritünk az *ohabai*, mely 1857 október 10-ikén, éjjel hullott alá. Ennek leesési körülményei igen nevezetesek. Az említett nap estéjén a balázsfalvi kerületben eső Ohaba község görög nem egyesült lelkésze, Moldován Miklós lefeküdt a csürje bemenetelénél a szalmába, az éjszakát ott töltendő. Éjfél tájban azonban egy mennydörgésszerű zaj riasztotta fel álmából és egy tűztömeget látott a tiszta égen, mely villámsebességgel hullott alá a földre. A megijedt lelkész annyira elkábult, hogy néhány perczig sem nem hallott sem nem látott. A leesést több utas is látta, kik a szabadban egy hegyen töltötték az éjszakát, kiknek fekvő marháik is felugrándoztak a mennydörgésre meg a nagy világitásra és a tünemény felé fordultak.

Másnap reggel egy szőlőpásztor, Grosza Mihály, a szőlők szomszédságában eső saját gyümölcsös kertjében megtalálta a meteorikövet, mely a kemény s mohával benőtt talajba volt befuródva. Értésítvén erről Moldován lelkészt, ez a bíróval és a községi elől-

* L. Sitzungsberichte der math. naturwissenschaftlichen Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften. 1856, XX. köt. 358. s köv. lapjain.

járókkal kiment a helyszínére, megnézni a „csodát“. A hozzájuk csatlakozott községi jegyző, Thalmann, felismerte a kő becsét, átvette a feltalálótól és a balázsfalvi kerületi előljárónak adta át; innen herczeg Schwarzenberg Károly, az akkori erdélyi katonai és polgári kormányzó rendeletére a bécsi cs. kir. ásvány-múzeumba küldetett, hol az most a knyachinyai után a legnagyobb meteorkő. Ő Felsége a szőlőpásztornak és a leletnél szereplőknek 500 pl. frtot rendelt kiosztatni. — Az erdélyi német lapok ezen meteorkösesést ily czím alatt tették közzé: „Der Teufel in Siebenbürgen“.

Az ohabai, egészen fekete, bágyadt kéreggel borított meteorkő háromoldalú piramist képez, melynek magassága $14\frac{1}{2}$ hüvelyk; a piramis két oldala domború és sima, ellenben a harmadik oldala és a talapzata a meteoriteket jellemző kagylószerű mélyedésekkel van ellátva. Az alaptömege világosszürke, kissé homályos kékesszürkébe vonuló, s tartalmaz gyéren olivint, s nagy számmal finomabb és durvább fémvas- meg pyrrhotin-szemcséket, tovább sötétszürke, alig kivehető gömbös kiválásokat. A kő eredetileg 29 fontot nyomott, de az elemzésre és a fajsúly meghatározására szükségelt darabok talapzatról leválasztása után jelenleg 28 font és 20 latot nyom. A fajsúlya 3·1103.

Hörnes M., a cs. ásvány-múzeum akkori igazgatója, ki ezen meteorkő-esésről kimerítően értekezett*, az ohabai meteorkő elemzésére újlag Wöhlert kérte fel s az ő felügyelete alatt elemezte azt Dr. Bukesen, mely elemzésből kitűnik, hogy alapanyaga olivinból, augitból és egy földpátnemű ásványból áll, melyben 23·76% nikeltartalmú vas, és 13·14% vasszulfid van; a könnyű ásványok mind kovasavas vegyületek.

Hatodik meteorkövünk a *kakovai*, mely 1858. máj. 19-ikén, reggeli 8 órakor esett le, Krassómegyében, Oraviczától északnyugatra eső Kakova helység határán, a *Valya lui Mildin* vagy *Ponville* nevű völgyben, a juhaikat legeltető pásztorok és nyájtulajdonosok szemeláttára. Derült felhőtlen ég mellett a pásztorok először tompa mennydörgést hallottak s erre mindjárt zugást a levegőben, melyet, tiszta idő lévén, méhraj dongásának tulajdonítottak. Ezen csalódásukból azonban csakhamar kiábrándultak, látván, hogy fekete füstfelhőskével környezett sötét tárgy esik le leírhatatlan gyorsasággal épen a juhnyáj közvetlen szomszédságában. A leesés után közvetlenül ismét dördülést hallottak, mely egy mozsárágyú eldur-

* Sitzungsberichte d. math. naturwis. Klasse d. kais. Akademie der Wissenschaften. XXXI. kötet, 79. s köv. lapjain. Ueber den Meteoritenfall bei Ohaba, von Dr. Moritz Hörnes.

ranásához hasonlított, mire hirtelen felemelkedő füstfelhő keletkezett. A pásztorok odaszaladván, látták, hogy a földben 3 hüvelyknyire benyomulva egy fekete kő van s hogy körülötte a fű meg van perzselve. A pásztorok legidősbje és a nyáj tulajdonosa, Zsurzs Csinka vette először kezébe a követ és oly forrónak találta, hogy alig tűrhette el. Az ő közbenjárására került a kő a községi előjárók kezébe, ezektől pedig az oraviczai cs. k. kerületi hivatalba, honnan az akkori Szerb vojvodina és Temesi bánság kormányzója, gróf Coronini Cronberg János Bécsbe küldötte Haidinger-hez, a geológiai intézet részére. Haidinger azonban a cs. kir. ásványmúzeumba kebeleztette.

A kakovai meteorit 33 latnyi, s mindössze csak egy kis csúcsa volt letörve. Fajsúlya 3389. Minthogy az alakja sajátságos szögletes, Hörnes fotografiát készíttetett róla. Élei és csúcsai azonban tökéletesen kerekdedre vannak simulva. Kérge bányadt, kevésbé fénylő fekete, sima, a mélyedésekben pedig hálószerű, ránczos kinézésű. Belső alaptömege világosszürke s egészen finom szemcsés, majdnem tömött s tele van fémvas-szemcsékkel, melyek közül némelyek egy vonalnyi átmérőjűek. Ezenkívül láthatók benne helyenként sötétebb, sárgásbarna s legfeljebb egy vonalnyi átmérőjű foltok.

Legnevezetesebb tünemény a kakovai meteoritnél az, mi Wöhler-nek is feltűnt, hogy a kéregállomány behatol a kő repedéseibe is. Egy repedés nevezetesen átfut a kő egész alsó részén a leghosszabb átszögellő irányában, a mi a felületen is jól kivehető. Némely repedés a golyószerű zárványokon is áthalad.

Hörnes felkeresése ezen meteoritünket is Wöhler, göttin-gai tanár vetette elemzés alá, még pedig E. P. Harris, new-yorki chemikus segítségével. Az elemzésből kitűnt, hogy ez is a vasnikeltartalmú meteoritek közé tartozik. A vasszemcsék a szilikátokból álló alaptömegbe vannak behintve.

Hetedik vasszemcsés meteoritünk a *knyahinyai*.

A knyahinyai meteorkőhullás, melyről Dr. Szabó József, egyetemi tanár a m. tud. akadémia 1867. jan. 31-ikén tartott ünnepélyes közgyűlésén kimerítően értekezett,* 1866. június 9-ikén, délután 5 óra körül, egészen felhőtlen, derült nyári napon ment véghez, ezer meg ezer szabadban dolgozó ember szemeláttára, Ung-megyében s részben Zemplénmegyében majdnem egy mérföldnyi hosszúságú s félmérföldnyi szélességű területen. A helységek, melyek határán a kövek lehullottak a következők: Zemplénmegyében Zboj, Ung-megyében Új-Szlusicza, Knyahinya és Sztricsava. A lehu-

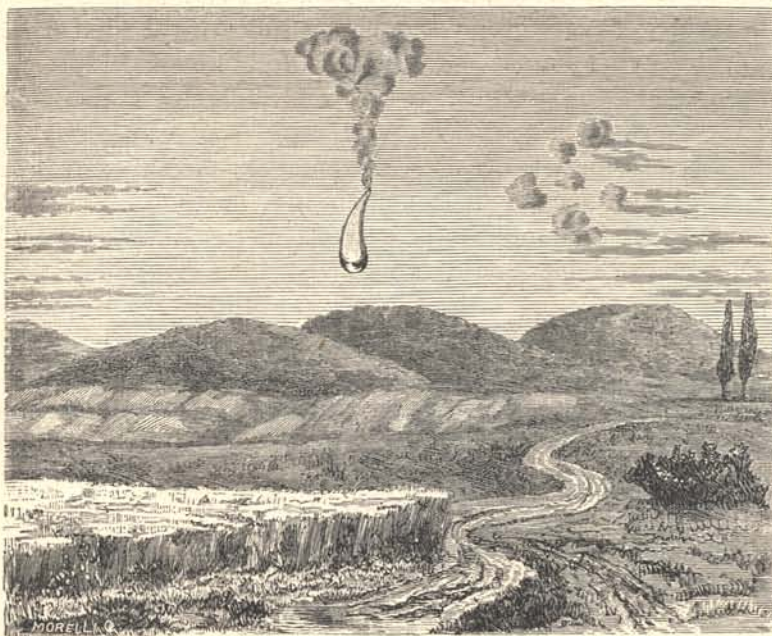
* A m. tud. akadémia 1867. jan. 31-ikén tartott ünnepélyes közülésének hivatalos tárgyai. Pest, 1867. 34. s köv. lapjain.

lott kődarabok számát 1200-ra becsülik s a knyahinyai meteorkőhullás már ebből a szempontból is a legnevezetesebbek közé tartozik. E tekintetben ugyanis csak három rendbeli meteorkőhullás mulja fölül, t. i. a pultuski Varsó mellett (1868. jan. 30-ikán este 7 óraker), mely alkalommal lehullott meteorkövek számát száz-ezerre becsülik; továbbá a Franciaországban L'Aigle vidékén (1803. aprilis 26-ikán délután 1 óraker) végbement meteorkőhullás, mely alkalommal 2—3000 darab meteorkő esett le s végre a mócsi meteorkőhullás, mely 1882. febr. 3-ikán, délután 4 óra tájban Erdélyben, Mócs és a szomszéd községek határán ment végbe s a lehullott meteorkövek számát Dr. Koch Antal szintén 2—3000-re becsüli. — Még nevezetesebb azonban a knyahinyai meteorkőhullás azon körülménynél fogva, hogy a lehullott kövek között egy oly nagy tömegű is találtatott, a milyen eddigelé a tudomány évkönyveiben nincsen feljegyezve, t. i. egy 600 vámfontnyi darab, mely fő díszét képezi a bécsi cs. múzeumnak. Az ehhez legközelebb álló a magyar nemzeti múzeumban van, 82 fontot nyom, és 750 forinton ungvári tulajdonosoktól vétetett meg a múzeum részére.

E meteor mint tűzes golyó hazánk északnyugati részén tűnt fel az égbolt magaslatán Liptó-Szent-Miklós felett; innen keletnek tartva áthaladt Szepes, Sáros és Zemplénmegyén s eljutva Ungmegye északnyugati részeig, Knyahinya s a szomszédhelységek felett mennydörgésszerű robajjal szétpattant és világítani megszűnt; fekete felhő képződött belőle, melyből süvöltéssel indult meg a kőzapor; ennek bevégződése után szürke porfelleg maradt vissza a légben, melyet az északi szél délfelé, Ungvár felé vitt és lassanként ködfátyolképen szétfoszlott. A meteor iránya tehát tisztán nyugat-keleti volt s pályája hosszúsága, Liptó-Szt.-Miklóstól Ungmegyéig, 28—30 mérföldre becsülhető. A tünemények ez egész sorozata csak néhány másodperczig tartott. Az ezen alkalommal lehullott kődarabok számát mint említők 1200-ra s ezeknek összes súlyát 10 mázsára becsülik. Különös véletlen szerencse, hogy ez a kőzapor, noha házak, emberek és barmok közé esett, senkit agyon nem ütött, sőt még csak meg sem sértett.

A knyahinyai kövek kívülrl fekete, többé-kevésbé fénylő vagy fénytelen kéreggel vannak beborítva, mely néhol sima másutt ripacsos s imitt-amott homorú mélyedéseket mutat. A knyahinyai meteorköveknél azonban azon kiváló nevezetesség fordul elő, hogy némely példányokon a kéreg nincs tökéletesen kiképződve; csak az olvadásnak biztos nyomait mutató hártya látható, mely alatt a meteorkövet alkotó egyes ásványok kivehetők. Ezen körülményből, valamint a kövek szétszoródása irányából, mely eltért a

tűzes meteor irányától, Dr. Szabó József azon következtetést vonja le, hogy a knyahinyai meteorit egy tömegben érkezett légkörünkbe s itt pattant szét ezer meg ezer darabra, melyekből az apróbbak a meteorit külső, a két legnagyobb pedig, t. i. a 600 fontos és a 82 fontos, belső részét alkották. Ez a mozzanat rendkívül nevezetes, mivel a mócsi meteorkőhullásról Dr. Koch Antal*, kolosvári egyetemi tanár azt bizonyítja, hogy ez nem egy nagy darab kőből állott, mely aztán ezer meg ezer apróbb darabra robbant szét, hanem már a világtérben darabokból álló rajt képezett.



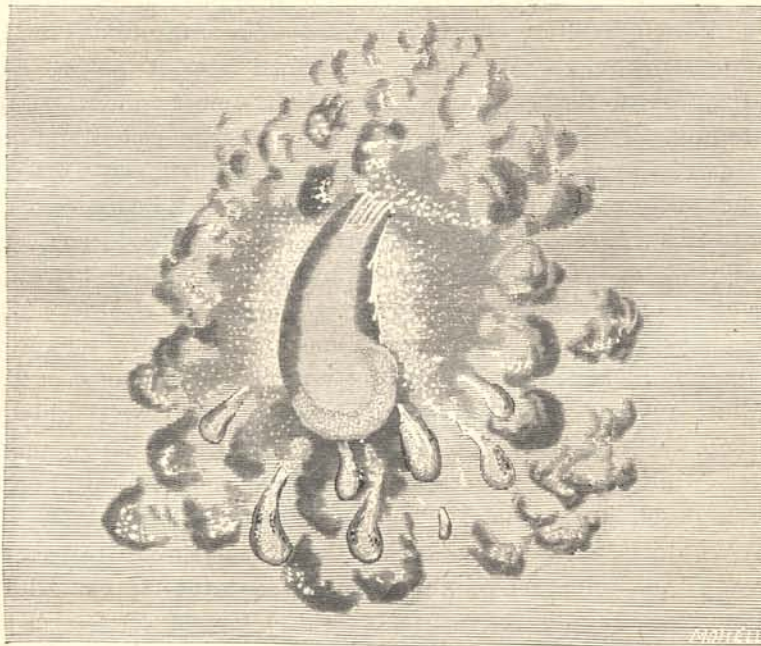
A knyahinyai meteorkő esése, amint Kolbay János Eperjes közeléből látta és emlékezetből lerajzolta. (Sitzungs. d. k. Ak. in Wien. Mat. nat. Kl. 1866.)

A knyahinyai meteorkő belseje fehéresszürke alaptömegből áll, melyben barnaszínű foltok s ezek kíséretében fémfényű sárga és vasszínű szemcsék láthatók. Szerkezete szemcsés, szilárdsága tetemes, s chemiailag leginkább kovasavas magnéziasók alkotják. Tömöttsége 3·3—3·5 között változik és általában nagyon hasonlítanak a mező-madarasi meteorkövekhez.

Nyolczadik meteoritünk a *slavetici*, mely Horvátországban, Zágráb-tól délnyugat felé 4 órányira, 1868. május 22-ikén, délelőtt 10^{1/2}

* Orvos-Természettudományi Értesítő. Kolosvárt, 1862. IV. kötet 1. sz. 14. l.

órákor esett tiszta derült ég és nagy forróság mellett Slavetic község határán. Jambrecsák, slavetici lelkész, Hosják Simon szerzetes társaságában ez időben a mezőn sétálván, észak felől egy golyóalakú felhőt láttak, mely gyorsan növekedve, délnek tartott s elébb kosár majd légbalon alakúvá lett. Vihartól tartva, a sétáról hazafelé siettek. Midőn a paplak kapujához értek, mennydörgéshez hasonló morajt hallottak, melyre erős durranás, csattanás következett, mintha puskából lőttek volna. A mezőn dolgozó munkásoktól $1\frac{1}{2}$ ölnyi távolságra esett le ez alkalommal két meteorit, melyek egyikét Jambrecsák Bécsbe küldötte. Ezen bécsi példány sulya



A knyahinyai meteorit szétrobbanása, amint Rainer látta Kapiból Eperjes, közelében. (Sitzungsb. d. k. Ak. in Wien. Math. nat. Kk. 1866.)

2 font $26\frac{1}{2}$ lat, vagyis 1 kiló és 583 gramm. A másik darab a zágrábi múzeumba került. A mezei munkások állítása szerint összesen vagy 8 darab esett le egy félórányi területen.

A slavetici meteorit kérges feketésbarna, érdes. Felületének egy része domború, a többi tele van kagylószerű mélyedésekkel, olvadási gödrökkel, melyek közül némelyik egy hüvelyknyi átmérőjű. Belső tömege fehéresszürkés, melybe színvas- és vasszulfid szemcsék vannak behintve. Simított felületén számos, egymással párhuzamosan futó fekete vonal látható. Fajsúlya 3754.

Kilenczedik vasszemcsés meteoritünk a *zsadányi*. A zsadányi me-

teorkőhullás 1875. márczius 31-ikén, délután 3—4 óra között ment véghez. Ezen nevezetes eseményről Ormós Zsigmond, temesmegyei főispán tudósította először a k. m. Természettudományi Társulatot, beküldvén egyszersmind a hullott meteoritekból 2 darabot, mint tanút e nevezetes tüneménynek. Ennek alapján a Társulat egy küldöttséget menesztett április 15-ikén a helyszínére oly célból, hogy a szükséges vizsgálatokat megtegye s a tényállást megállapítsa. A küldöttség tagjai Krenner József, múzeumi őr és Petrovits (Pethő) Gyula, társulati másodtitkár valának. A helyszínén több szemtanú kihallgatása után konstatálták, hogy Zsadány község keletre eső részében több ház udvarára és kertjébe, meg a község mellett elterülő rétekre és szántóföldekre hullottak a meteorkövek. A tanúk vallomásai szerint az ég ez alkalommal egészen tiszta volt s csak imitt-amott mutatkoztak kisebb felhők. Tűzjelenségeket az ég boltozatán egyáltalában nem vettek észre, hanem a kövek hullását megelőzte egy erős ágyúdörgéshez hasonlítható moraj, melyre puskalövéshez hasonló csattanás következett s végre oly zajgás, mintha az egész ég forna. E közben hullottak a kövek. Nevezetes, hogy a lehullott kövek közül néhányat azonnal felvették és egészen *hidegeknek* találták; sőt egy kő épen egy szecsakahalmazra esett, mely meg nem gyuladt. Ez a tanúk mondását igazolja. Egyébként volt reá már más eset is, hogy a lehullott meteorkövek magukkal hozták a világtéri hidegséget. Így 1860. júl. 14-ikén Kelet-Indiában Dhurmsalánál 6 meteorkő esett le. A kik ezeket felvették, oly hidegeknek találták, hogy nem voltak képesek huzamosabb ideig kezökben tartani.

A küldöttség tagjai a Zsadány község házaiban tartott szemle után vagy 30 emberrel mintegy hajtóvadászatot tartva, átkutatták a zsadányi szőlőket, a helységtől északkeletre eső réteket és szántóföldeket, de mindössze csak egy kis darabot találtak, jóllehet a pásztorok azt állították, hogy ott is hullottak meteorkövek. S így a tünemény színhelyén mindössze 7 darab meteorkő hullását sikerült biztosan megállapítani. Ezek közül egyet az én megkeresésemre Ormós Zsigmond kegyességéből sikerült a debreczeni főiskolai múzeum részére is megnyerni; a többi a nemzeti múzeum birtokában van.

A zsadányi meteorkövek általában aprók; a legnagyobbak is csak diónagyságúak, s részint gömbölydedek, részint ék, vagy épen táblaalakúak; kergők fekete; részint érdes, részint sima és fényes. Alapanyaguk szürke, trachitszerű, melybe számos fehér csillogó pikkely, a nikelvas részecskéi vannak behintve. Anyaguk nagyon hasonlít a knyahinyai meteorkövek anyagához.*

* V. ö. Term. tud. Közlöny, VII. k. 1875. 199. lap.

Tizedik vasszemcsés meteoritünk a *mócsi*. Ezen rendkívül nevezetes meteoritkőhullást Dr. Koch Antal, kolosvári egyetemi tanár tanulmányozta és kutatásainak eredményét egy szakszerű jelentésben, meg egy népszerű előadásban tette közzé, melyek a *kolosvári Orvos-Természettudományi Értesítő* f. évi I. és II-ik füzetében jelentek meg. Ezen meteoritkőhullás a f. 1882. február 3-ikán, délután, kevéssel 4 óra előtt ment veghez 60 □ kilométerre becsülhető elliptikus területen. Az ez alkalommal lehullott meteoritkövek számát 3000-re, összes súlyukat pedig 300 kilogrammra lehet becsülni. — E szerint a mócsi meteoritkőhullás általában a legnevezetesebbek egyike s a magyarországiak közül, tekintve a lehullott kövek összes súlyát, csak a knyahinyai mulja felül.

A tűzes meteor, melyből ezen kövek lehullottak, hazánk nyugati részén tűnt fel, nevezetesen Hontmegyében s innen keletfelé sok helyütt látták, nevezetesen N.-Kunságon, Pest-, Bereghés Máramarosmegyében, a Szilágyságban, Erdélyben sőt állítólag még Romániában, Turn-Severinben és a Bánságban. Ezen adatokból az tűnik ki, hogy a meteorit hazánk északnyugati részén csapott légkörünkbe s innen, mint tűzes golyó vonult délkeletnek egész Gyulateike-Mócsig, hol a levegő ellenállása miatt a világtérből hozott sebessége megsemmisülvén, földünkre hullott alá. A leesést, tiszta derült ég mellett, három rendbeli erős dörgés előzte meg, melyet sortűzszerű ropogás követett s végre a tüneménynek sorozatát a szélzúgáshoz hasonló hang fejezte be, mit kétségkívül a lehulló nagyszámú kövek idéztek elő, minthogy ez időtáiban tökéletes szélcsend uralkodott.

E meteoritkőhullásnak kiváló nevezetessége kétségkívül abban áll, hogy, miként azt Dr. Koch Antal bebizonyította, a meteor tényleg nem egy kőből állott, mint a knyahinyai, hanem annyi darabból álló rajt képezett, a mennyi épen aláhullott. A kődarabok ugyanis mind egyformán vannak fekete kéreggel borítva, mi nem volna lehetséges, ha a darabok egy tömegnek szétrobbanásából keletkeztek volna. Dr. Koch nézetét igazolja a köveknek szabályos és a tűzgolyó irányával egyező szétszóródása is. A legapróbbak kevésbé győzhetvén le a levegő ellenállását, legelőször hullottak alá az esés területének északnyugati részén Gyulateike, Visa és Marokháza között; a nagyobbak már továbbhaladtak keletfelé, Béré, Vajda-Kamarás és Palatka közé; a még nagyobbak ismét tovább Oláh-Gyéres, Keszü és Mócs közé; a 35 kilogrammos legnagyobb darab pedig még Mócson is túl esett le. Végre támogatja c nézetet a leesést megelőző három rendbeli dördülés is. Az első az apróbb, a másodikat a nagyobb, a harmadikat végre a leg-

nagyobb meteorokö idézte elő a mint légkörünkbe érkezett és a levegő becsapott az általuk okozott légüres térbe. A dördülésre következő sortűzszerű ropogást az egyes kövek hullása okozta, az által, hogy mindegyik után légüres tér képződvén, abba egyenként csapott be a levegő.

A mócsi meteorokövek alakja különböző. A nagyobb példányok legtöbbször háromoldalú piramisokat képeznek, de találatnak kocka- alakok is, valamint sík-domború, vagy kúposabb, úgyszólván czipóalakú darabok is. Az alaptömeg világos szürke, fehéres. A csiszolt felületeken igen jól feltűnnek a szürke alapanyagban sűrűn behintett nikelvas, valamint a bronzsárga vagy tombakbarna pyrrhotin-szemcsék is.

Elemzését a kolosvári egyetemen Dr. K o c h F e r e n c z segéd-tanár hajtotta végre, melyből kiviláglik, hogy a nikelvas mennyisége 9.8798 százalékot tesz.

A meteoritek negyedik osztályát a vasnélküli vagy *széntartalmú meteoritek* (carbonitek) képezik, mely osztályból egyetlen egy példányunk és kincsünk van, de a mely egyetlen is, úgynevezett „unicum“ nemcsak hazánkban, hanem az egész föld kerekiségén.

Ez a *kabai meteorit*.

A kabai meteorokö az 1857-ik év április 15-ikén, este 10 óra tájban esett le. A leesés körülményeiről következők jutottak tudomásunkra: Kaba községnek egyik jómódú és értelmes lakosa, Szilágyi Gábor, a község szélén eső háza előtti folyosón az említett nap estéjén lefeküdt és álomba merült; álmából nagy és sajátságos zörej riasztotta fel, mely az ő szavai szerint a mennydörgéstől egészen különböző volt. Egészen felhőtlen ég és csendes idő mellett vakító fényvel világító, szerinte kocsinagyságú tüzes tömeget látott, mely Földes község felől, tehát délkeleti irányból jöve, övképzű útját mintegy 4 másodpercz alatt bevégezvén, kialudt és a földre hullott. A tüzes meteort több szomszédközség lakosai észlelték, nevezetesen Kardszagon és Debreczenben is. Szilágyi Gábor a tűneménnyel többé nem törődve, folytatta alvását. Másnap reggel korán lóra ült és tanyájára lovagolt. Útközben lova, nem messze a községtől, neki bokrosodott, elkezdett horkolni, s tovább menni nem akart. Ekkor látott a szekérjárta úton egy fekete követ, mely a kemény földbe annyira be volt nyomulva, hogy felülete épen a földdel színel. A föld a kő körül be volt horpadva és megrepedezve. Szilágyi tovább folytatta útját; estefelé azonban, a tanyájáról vissza jöven, kiment a szomszédokkal, kapával meg ásóval, és a fekete követ kiásta. A sértetlen meteorokö Szilágyi szerint 7 fontot nyomott, de éleit és csúcsait a kíváncsi lakosok letördelték és tűz-

ben izzították annak kikutatása végett, vajjon aranyat és ezüstöt nem tartalmaz-e? Végre az előjárók értesülvén az eseményről, a debreczeni főiskola iránti kegyeletüket tanúsítandók, azt a főiskolai múzeum részére hozzám küldötték. A gyűjteményünkbe került tömeg épen $5\frac{1}{4}$ fontot nyomott.

Birtokunkba kerülvén ezen páratlan meteorokő, minthogy hasonlót a legnevezetesebb európai, nevezetesen a bécsi, berlini, londoni, párisi múzeumokban sem láttam; első gondom volt azt három oldalról lefotografoztatni. A mellékelt ábra a követ oldalról tekintve tűnteti fel, mely helyzetben a kő czípióhoz vagy túró gomolyához hasonlít. A jól sikerült fotografiák elkészülte után leírtam, és megismerttettem azt először is a m. tudományos akademiával, melynek értekezésem felolvasása alkalmával 1858-ban a követ színről színre



A kabai meteorokő oldalról tekintve; $\frac{1}{18}$ természeti nagyságban.

bemutattam. Azután, hogy a külföld is vegyen tudomást ezen becses kincsünkről, leírtam németül a Berlinben megjelenő Poggen-dorf-féle Annalen d. Physik u. Chemie című folyóiratban. Ezen értekezés nagyban felköltötte az egész tudományos világ figyelmét; a berlini, londoni, párisi múzeumok egymásután kerestek meg bennünket, s kértek néhány latnyi töredékdarabot cserébe, s különösen a londoni vagy 8 helyről került meteorittel viszonzta adományunkat. De a bécsi múzeum sem maradt hátra s akkori igazgatója, Hörnes Mór, egyenesen az egész meteoritet követelte, azt állítván, hogy az ilyen leletek az osztrák birodalomban egyenesen a koronát illetik. Erre azt feleltük, hogy Magyarországon a koronának ilyen jogáról semmit sem tudunk, s annál fogva a meteoritet nem adjuk, hanem a tudomány érdekében igen is szolgálunk a bécsi múzeumnak is egy töredékkal, s ekkép egy 26 grammnyi,

s törmelék részeivel összesen 39 grammnyi darabot küldöttünk Bécsbe. Hörnes meglátva küldeményünket, el volt büvölve, mint-hogy ahhoz hasonlót ő sem látott, s ettőlfogva követelődését, szerény kérelmezéssel váltotta fel; nevezetesen arra kért fel, hogy mással ne analizáltassuk, mint Wöhler, göttingai tanárral, ki már húzamosabb idő óta foglalkozik a meteoriték elemzésével s e téren ennőlfogva első tekintély Európában. Nagyon természetes, hogy ezen kérelemnek egész készséggel feleltünk meg, s elemzéshez szükséges darabot fűrészes és véső segítségével leválasztva, Hörnes útján elküldöttük Göttingába, hol két ízben véghez vitt elemzéssel kiderítette Wöhler meteoritünk páratlan sajátosságait.

A kabai meteorit minden más meteorittól elütő egyik sajátossága, hogy külső fekete kérgé három féle, úgy hogy ha azokat külön-külön látná az ember, három különböző meteorit kérgének tarthatná; továbbá, hogy felső, domború felületén a központból, mely tompa kúpalakúlag emelkedik ki, sugarak módjára kigyózdó emelkedések és mélyedések vagy barázdák indulnak ki s az egész domború felületet elborítják. Semmi kétséget nem szenved, hogy e kigyózdó vonalak és barázdák a légáram miatt jöttek létre az izzó hófokig felmelegedett és megolvadt kéregben, mikor a meteorit ezen kúpalakú felülettel tört magának utat a földünket környező légtengerben.

Miként a kérgére, úgy belső tömegére nézve is különbözik ez minden eddig ismeretes meteorkőtől. Ennek alaptömege t. i. sötétszürke színű, földes törésű, törékeny, könnyen szétmorzsolható, melyben fehérszínű és zöldes olivinhez hasonló szemcsék vannak beágyalva, s ezenkívül rendkívül nagyszámú fekete, köles, egész borszemnyi nagyságú golyócskák vannak benne, melyek az alaptömegeből könnyen kivájjhatók. Nevezetes, hogy e golyócskák belsejében üreg van, s egy szintelen kristályos, és egy fekete ásványból állnak. Szinvas puszta szemmel nem látható az alaptömegben; de ha porrá törjük, mágnes segítségével igen apró vasrészecskéket lehet belőle kivonni; s minthogy a domború felületen számos fémponcscska látható, azt kell következtetnünk, hogy a vas nagyon egyenlőtlenül van benne eloszolva. Szerkezetét tekintve, azt mondja Hörnes, hogy megközelíti az 1824. jún. 15-ikén Renazzónál Ferrara tartományban leesett meteorkövet.

Még inkább különbözik a kabai meteorit minden eddig ismeretes meteoritektől kémiai alkatát tekintve. Nagyjából a nem metallikus meteoriték közönséges alkatrészeit tartalmazza ugyan és keveréke sósavban könnyen feloldódó magnezia-vasoxidul-szilikátoknak meg sósavban fel nem oldható szilikátoknak; azonkívül tar-

talmaz kobalt és foszfortartalmú nikelvasat, vasszulfidot chromvasat s mint szokatlan alkatrészt, fekete, alaktalan *szenet*, sőt oly *szerves vegyületet* is, melyet addig egyetlen egy meteoritben sem találtak.

Ezen szerves szénhidrogén-vegyület a földi-viaszfajokhoz, az ozokerithez, schererithez stb. hasonlít, s talán csak csekély maradványa azon nagyobb mennyiségnek, mely a meteoritben eredetileg meg volt, de a megtüzesedés alkalmával bomlást szenvedett, azon tiszta szén kiválása mellett, mely a meteoritben most kimutatható.

Ezen szerves anyag porrá dörzsöltetve és alkohollal főzve átszüretett, azután elgőzöltetett s ekkor színtelen, lágy, látszólag kristályos anyag maradt vissza, mely gyenge, határozatlan aromatikus szagú volt; alkohollal kezelve ismét felolvadt, mely oldat vízzel keverve, tejnemű lett, étherben apró olajcseppekké esett szét, mintha egy feloldhatlan folyékony és egy feloldható szilárd alkatrészre bomlott volna. Ez utolsó alkatrész az éther elgőzöltetése után világosan kristályos állapotban maradt vissza, és a levegőn hevítve, fehér, gyengén aromatikus gőzök képében szállott el. Ha ellenben szűk üvegcsőben hevítettet, könnyen megolvadt s magasabb hőfoknál elbomlott, fekete szén kiválása és zsírhoz hasonló szag fejlődése mellett.

Ezen szerves vegyület kétségtelenné teszi, hogy a naprendszerünkhez tartozó égi testekben épen úgy megvannak a szerves vegyületek képzésére szükséges elemek, mint a mi földünkön; kétségtelenné teszi, hogy ott szerves vegyületek és így talán szerves lények is vannak. Es ebben magaslik ki a kabai meteorkő nevezetessége mindazon széntartalmú meteoritek között, melyek más országokban s más világrészekben leestek.

A Franciaországban 1806. márcz. 15-ikén Alais község határán (Departement du Gard) leezett meteoritben már Berzelius konstatált 3'05% szenet, Flight pedig a szénen kívül ként, kén-savat és vizet. W. Arthur Wright a *kold-bokkeweldi* (Jóreménység-fok) meteoritekben kimutatta a szénsav, szénoxid, szénhidrogén (CH₄) és nitrogén jelenlétét; de a földi viaszhoz hasonló szerves vegyület eddigelé csak a kabai meteorkőben találtatott.

Elősorolva a Magyar birodalomban leezett meteoriteket, végezetre felvethetjük azt a kérdést, hogy a meteorok miért vonták anynyira magukra a csillagászok figyelmét, hogy újabb időben megfigyelésükre állomásokat rendeztek be? Mennyiben nevezetesek és nagyjelentőségűek, mily szerepet játszanak, mily hivatásuk van ezeknek a naprendszer háztartásában?

A meteorok érdekessége, nevezetessége első sorban kétség-

kívül abban kulminál, hogy azok nem légkörünkben képződő tüne-
mények, mint régente gondolták; nem tűzokádóink, vagy épen a
holdunkon levő vulkánoktól kilökött bombák, hanem a világtérben
keringő égi testek, melyek napkörüli, nagyon megnyúlt pályájukon
haladva, ha földünk közelébe jutnak, annak vonzó ereje által kiüt-
tetnek, eltereltetnek világtéri pályájukból s légkörünkbe jutnak, hol
a léggel sűrűlőds miatt vagy meggyuladnak s tömegök kicsinysé-
génél fogva elégnék mint hulló csillagok és tűzgolyók, vagy ha
nagyobb tömegek, csak izzásba jönnek s meteorokövek vagy vasda-
rabok képében földünk felületére hullanak alá.

Legkevésbé sem kételkedhetünk a felől, hogy a meteorok meg-
számlálhatlan ezrei nem csak a mi földünkre, hanem a naprendszer
többi tagjaira, sőt magára a napra is nagy mennyiségben hullanak.
Hogy körülbelül hány meteorok hull a mi földünkre, arra nézve
báró R e i c h e n b a c h Bécsben tett számításokat; szerinte évenként
mintegy 4500 meteorit esik a mi földünkre, csak hogy ezek közül
kettőnél többet nem igen észlelnek. Háromnegyed része t. i. a ten-
gerekbe hull, minthogy azok földgömbünk felületének majdnem
 $\frac{3}{4}$ -ed részét borítják, a többiek pedig emberek nem lakta tájakra,
vagy olyan vidékekre esnek, hol azokat az emberek meg nem látják
vagy figyelmökre nem méltatják.

Így állván a dolog, könnyű belátnunk, hogy Földünk, a Nap
meg a bolygók, a meteorok évezredektől tartó hullása által folytonosan
gyarapodnak tömegökben és súlyukban.

S c h i a p a r e l l i, a milánói csillagvizsgáló igazgatója 1867-ben
azt az eszmét hozta szőnyegre, hogy a meteorok azonosok az üs-
tökösökkel, a mennyiben az üstökösöktől veszik eredetöket. Az
üstökösök köztudomásúlag igen csekély tömötségsű égi testek, mi-
nél fogva, ha a Nap, vagy valamely bolygó közelébe jutnak, szét-
szóródást szenvednek, az üstökös közelebbi és távolabbi részeire
gyakorlott vonzás különbözősége szerint, s az elszakított részek
egy-egy rajt képeznek, mely az anyaüstökös pályáján folytatja a
Nap körül keringését. Midőn a Föld ilyen pályán halad keresztül,
a csomópontban felhalmozott részecskék a föld légkörébe jutnak s
kisebb-nagyobb fényű jelenségeket hoznak létre. — Ezt bizonyítja a
Biela-féle üstökös sorsa. Ez üstökös, melynek keringési ideje $6\frac{3}{4}$
év, 1846-ban kétfelé szakadt, ezután 1852-ben volt látható, azóta
pedig többé vissza nem került. W e i s s, bécsi csillagász azon fel-
tevésből indulva ki, hogy ez üstökös meteorrajja bomlott szét,
kiszámította, hogy 1872. november utolsó napjaiban nagyszerű
csillaghullásnak kell bekövetkeznie, mely 1872. november 27-ikén

csakugyan ritka pompával tényleg be is következett.* E szerint a Biela-féle üstökös, vagy legalább egy része földünkre zuhant alá s földünk tömegévé változott. — Ezt a nézetet gyámolítja még a W. Arthur Wright kísérlete is, ki a meteoriteket, hevítvén, gőzzé változtatta, mely gőzök spektruma az üstökösök spektrumával tökéletesen megegyezett.

Az üstökösök és meteorok egymáshoz való viszonya nincs ugyan még tökéletesen felderítve, de semmi kétségünk nem lehet, hogy a csillagászok fáradhatatlan szorgalmának ez nemsokára tökéletesen sikerülni fog.

Kiváló nevezetességük a meteoritek annyiban is, hogy birtokunkba került égi testek levén, a tudomány minden rendelkezésünkre álló eszközeivel megvizsgálhatjuk őket, s ekként felvilágosítanak minket arról, hogy a naprendszerhez tartozó égi testek micsoda elemekből s az elemeknek micsoda vegyületeiből, miféle ásványokból s az ásványok miféle társulásából állanak. S im ezen vizsgálatokból kétségtelenül ki van mutatva, hogy a naprendszerünkhöz tartozó égi testek ugyanazon anyagokból alkotvák, melyekből a mi Földünk, és hogy ezen égi testekben, ezen más világokban ugyanazon természeti törvények uralkodnak, mint a mi földünkön.

Nagy érdekeltséget keltett a közel múlt években Sir William Thomson, a glasgowi egyetem nagyhírű tanárának eredeti ötlete a meteorokról. Ő t. i. a meteorokat úgy tekinti, mint egykor létezett s az élet számos alakjainak lakhelyül szolgált világok szétzúllott maradványait, melyek már most közvetítő szerepet játszanak különféle világok között, s ezeken úgy tekintendők, mint elpusztult életek feltámasztói s a földön azon égből jövő igének képviselői, melyek mindent megnépesít és mindent teremt.** *Ha Földünkön* — úgy mondja Thomson — *az élet egy pillanat alatt kiveszne, egyetlen egy ilyen kő elég leendene tökéletes benépesítésére.* Ő t. i. azon nézetben van, hogy az egykori világok ezen törmelék-részeihez vannak tapadva az élet alakelemei, melyek a nagy csillagközökön át eljutnak az életre alkalmas új világok vonzó körébe s itt letelepedve, folytatják fejlődés-folyamatukat s évezredekken vagy épen évmilliárdokon át létrehozzák a legkülönbélebb élő alakokat, milyeneket földünkön észlelhetünk.

Thomson ezen nézetét élesen megtámadták a természetvizsgálók; talán nem is ok nélkül. Az életalakelmei ugyanis oly alacsony hőfoknál, milyen a világtérben uralg (-100°C^0) nem fejlődhetnek s nem folytathatják életfolyamatukat; a meteoritek felületére netán.

* Természettudományi Közlöny, 1876, 313. s köv. lapjain.

** Természettudományi Közlöny 1878. 46. s köv. lapjain.

tapadt alakelemek pedig a légkörünkben való megtüzesedés alkal-
mával pusztulnának el. Mindezek daczára, még az oly nagy-
hirű tudós is, mint Helmholtz, berlini tanár, oda nyilatkozott,
hogy Thomson nézete nem nélkülözi a tudományos alapot.

A meteorok nevezetességét s a naprendszer háztartásában fon-
tos szerepét tanúsítja még azon körülmény, hogy a Nap felületére,
mint említők, határtalanul több meteor hull, mint a bolygókra ösz-
szesen, s ez által a Nap fényének és hevének egyik forrásaivá vál-
nak. Proctor nevezetesen azt mondja,* hogy „csupa jogos fölte-
vések alapján könnyen megmutatható, hogy a fénynek és hőnek az
a roppant mennyisége, melyet a Nap mindenfelé kiáraszt, a naprend-
szerhez tartozó meteorrajoktól ered, vagyis azoktól, melyeket a Nap
a környező térből a maga körébe von, midőn bolygó családjától
kísérve, a csillagok csoportjai között tova száguld.“

A világuörben szakadatlanul végbemenő folyamatokból immár
levezethetjük, hogy a teremtés nagy munkája nem végződött be a
hetedik napon, hanem élénk folyamatban van jelenleg is, és élénk
folyamatban lesz mind örökké!

DR. TÖRÖK JÓZSEF.

* Proctor, Más világok mint a mienk. Budapest 1875. 158. l.

XXXIV. 1881-BEN ELHUNYT TERMÉSZETTUDÓSOK NEKROLÓGJA.

Arendts, Karl, geográfus író, a
„Deutsche Rundschau für Geographie
und Statistik“ szerkesztője, előbb ta-
nár Münchenben a kir. kadét-iskolánál,
elhúnyt október 11-ikén, Possenhofen-
ben a Starnbergi tó mellett, 66 éves
korában.

Bentham, Georg, botanikus,
szül. 1800-ban Sloten-ban Plymouth
mellett, elhúnyt decemberben Dél-
Franciaországban. Ifjúkorát Szent-
Péterváron tölté; aztán 1814-től
1826-ig Montpellier mellett tartózkodott,
hol a délfranciaországi és a
pirenéusi flórát tanulmányozta; ké-
sőbb Angliában a jogtudományokra
adta magát, azonban 1831-ben elfog-
lalt hivatalos állásáról leköszönt, hogy
egyedül a botanikának éljen. Főmun-
kája a Müller Ferdinánddal együttesen

kiadott „Flora Australiensis“ (1863—
1870.).

Bigsby, J. J., angol geológus,
kiváló érdemeket szerzett Kanada és a
szomszédos Egyesült-Államok palaeo-
zói rétegeinek vizsgálata körül; el-
húnyt februárban. Pályáját több mint
60 évvel ezelőtt, mint a Genti béke
(1814) után szervezett határszabályozó
bizottság titkára kezdette meg, a mely
állásában bő alkalma volt a Quebec-
től az Felső-tóig terjedő vidéket átku-
tatni. Későbbi éveiben visszatért An-
golországba s „Thesaurus Siluricus“ és
„Thesaurus Devonius“ című mun-
kájának kiadásával foglalkozott. 1877-
ben egy érdem-éremet is alapított, a
mely azóta Marsh O. C. és Cope E. D.
amerikai palaeontológusoknak és Dr.
Barrois Ch.-nak (Lilleben) ítéltetett oda.



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.