

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is $2\frac{1}{2}$ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évi díj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XIV. KÖTET.

1882. NOVEMBER

159-^{IK} FÜZET.

XXIX. A MAGYAR BIRODALOM METEORITJEI.*

I. A METEORITEKRŐL ÁLTALÁBAN.

Mindnyájan tudjuk, úgyszólván naponként olvassuk a hírlapokban, hogy a csillagászok hatalmas messzelátóikkal új apró bolygókat, úgynevezett asteroidokat fedeznek fel naprendszerünkben, a Mars és Jupiter közötti térben, úgy hogy az 1845-től felfedezettek száma már a 200-at meghaladja. A legkisebbet közülök *Hestiá*-nak nevezik s ennek egész területe nem nagyobb mint Moson megyéé, tehát 33—34 □ mérföld, térfogata pedig oly csekély, hogy a mi Holdunkból 3 millió ily nagyságú test kerülne ki. Mennyire fog még az asteroidok száma felszaporodni, vagyis hány ily kis bolygó fog még felfedeztetni, nem tudhatjuk; de számuk bizonyára nem lesz csekély, minthogy az eddig felfedezettek összes tömege, Leverrier számítása szerint, a Föld tömegének csak egy negyed részét teszi.

De ezen apró bolygókon kívül vannak még naprendszerünkben megszámlálhatatlan, a csillagászok messzelátóival sem látható, még apróbb szilárd testek, melyek csak akkor lesznek előttünk láthatókká, ha Földünk vonzó erejétől világtéri pályájukból eltereltetnek s Földünk légkörébe jutva, itt, a levegővel súrlódás miatt meggyuladnak és vagy elégnek mint hullócsillagok és tűzgolyók, vagy pedig, ha nagyobb tömegűek, fölületükön megtüzesednek, izzóvá lesznek s végre lehullanak Földünkre, hogy itt égi vándorlásaik után hosszas időre nyugalmat találjanak.

Ezen legapróbb égi testek neveztetnek összefoglaló névvel *meteorok*-nak, a földünkre eső szilárd tömegek pedig *meteorit*-eknek.

E szilárd tömegek nem egyebek mint ásvány- vagy sziklatörmelékek, — némelykor tiszta vastömegek —, minélfogva azokat némelyek úgy tekintik, mint szétzúllott világok töredék darabjait, míg mások újonnan képződő világok alkotó részeinek gyantíják.

* Kivonatban olvastatott a magyar orvosok és természetvizsgálók XXII. nagygyűlésén Debreczenben.

Bármint legyen a dolog, annyi a csillagászok fáradhatatlan buvárkodása után bizonyos, hogy ezen sziklatörmelékek megszámlálhatatlan mennyiségben egy egy rajt, több egymással közeli viszonyban lévő raj pedig egy rendszert, vagy épen összefüggő övet képezve bolyonganak a Nap körül rendkívül megnyúlt pályákon, melyek néha egy egy üstökös pályájával esnek össze; mint például az augusztusi meteoroké (a Perseidák) az 1862-iki fényes üstökös pályájával, a novemberi meteorajé (a Leonidák) pedig az 1866-iki üstökös pályájával esett össze.

Ezen meteorrendszerek megszámlálhatatlanok a Naphoz tartozó bolygók birodalmában. Így a mi Földünk a maga napkörüli pályáján tényleg több mint 100 rendszerbe tartozó meteorokkal találkozik,* mely meteorrendszerek közül kettőnek a pályája kétségbe vonhatatlan bizonyosságok alapján van kimutatva, t. i. az augusztusi és novemberi meteorrajoké, melyek közül az augusztusi 145 év alatt végzi be napkörüli pályáját, ellenben a novemberi 33 és $\frac{1}{4}$ év alatt. — Az augusztusi meteorrajok naptávolsági pontja kétszer oly messzire van tőlünk, mint a legszélső bolygó t. i. a Neptun pályájáé; a novemberi meteorok naptávolsága pedig jóval túl fekszik az Uranus útján.

Ha már a mi Földünk is több mint 100 meteorrendszerrel találkozik pályáján, mennyivel találkozhatnak még a naprendszerünkhöz tartozó többi bolygók? Ezek száma kétségkívül megszámlálhatatlan, ezer meg ezer.

Ezek szerint a világtér, hogy úgy fejezzem ki magamat, teli van kisebb-nagyobb ködarabokkal, sziklák törmelékével, melyek közül az apróbbak, a légkörünkben hulló csillagok képében megjelenők, átlag véve, nem súlyosabbak egy grammnál, míg az ezeknél is kisebbek finom por képében, meggyuladás nélkül is eljutnak Földünk fölületére és „ kozmikus por“-nak, vagy világtéri pornak, neveztetnek; a nagyobbak ellenben lehetnek óriási nagyságúak, több mázsányi súlylyal, úgy hogy Földünkön már találtattak 3—400 mázsányi, „az égből leesett“ vastömegek is.

Mellőzve már most célunkhoz képest a meteorok közül a hullócsillagokat és tűzgolyókat, vegyük tárgyalás alá a reánk nézve legnevezetesebb osztályt, a meteoriteket és szóljunk először is röviden ezek történelméről.

Az emberiség a legrégebb időktől fogva tudta volt, hogy az égből olykor-olykor kötömegek hullanak alá. Hogy a magyaroknak is volt erről régi időktől fogva tudomásuk, tanúsítja a *menykő* szó,

* Proctor Richárd, Más világok mint a miénk. Budapest 1875, 152-ik lap.

melytől megkülönböztették a villámcsapást, ezt *istennyilának* nevezén. — A khinaiakról fel van jegyezve, hogy a hullócsillagokról, tűzgolyókról és meteorkövekről már Krisztus előtt hét századdal készült jegyzeteik vannak. — A régi görögök és rómaiak hasonlókép sokat írtak az égből aláhullott kövekről s azokat *baetyliák*-nak nevezték, szent helyeiken őriztették és isteni tisztelettel illették, sőt érmeke is kiverték alakjokat, fölébe csillagot helyezvén, melylyel égi eredetüket kívánták jelezni.

Igen nagy hírvű volt az ó-korban, főleg nagyságánál fogva, az a meteorit, mely Krisztus előtt 465-ik évben Aegospotamosnál, thráciai Chersonesusban, a mostani Gallipoli vidékén esett le és szerkétehernyi nagyságúnak iratik le. Ezen meteorit századokon keresztül feküdt a szabad ég alatt s még az idősb Plinius és Plutarchus korában is mutogatták. Browne, angol utazó, a közelebbi években elindult ennek a felkeresésére, de siker nélkül, mert az idő vasfoga, több mint 2000 év alatt, kétségkívül megsemmisítette.

Nagy tiszteletben részesült az ó korban egy meteorit, mely Phrygiában esett le és Cybele, az istenek anyja symbolumául szolgált: később, a 2-ik pun háború idejében, Krisztus előtt 204 évvel, mint szentség Rómába vitetett és a Veszta-szüzektől imádtatott.

Szintén ilyen tiszteletben részesült az a meteorkő, melyet Szíria *Emessa* nevű helységében a Nap istenének symbolumaként imádtak és a melyet Heliogabalus főpap, mikor császárrá lett, nagy pompával Rómába vitetett, s egy külön templomban őriztetett.

Mindezek az idők folyamában elpusztultak, de fenmaradt maiglan, mint a muszalmánok legnagyobb szentsége, a mekkai meteorkő, mely az ottani kaaba (mecset) éjszakkéleti szögletébe van befalazva s melyet a muszalmán zarándokok és búcsujárók homlokukkal szoktak megérinteni és csókolni. Az erről való mondák régiebbek Mohamed koránál; nevezetesen azt beszélik róla, hogy Gábor arkangyal hozta le az égből kristálytisztán, de itt az emberek bűnei következtében megfeketedett. — Sok viszontagságokon ment e kő keresztül s egy ízben (számításunk szerint 926-ban) el is rabolta a karmathák eretnek szektája, de 950-ben ismét visszakerült s a régi cultus újra feléledt és jelenleg is imádják, a régi mód szerint, új foglaltványában. Ezek szerint a mekkai meteorkő a legrégebb és legtiszteltebb mind azon meteorkövek között, melyek jelenleg az emberiség birtokában vannak. — Sokáig nem tudták a tudomány emberei, hogy miféle kő ez a mohamedánok szentsége; mert a törökök vakbuzgalma miatt a hitetlen természettudósok nem férhettek hozzá, míg végre Laurin,

bécsi miniszteri tanácsosnak és consulnak sikerült bebizonyítani, hogy az valóban meteorit.

A középkorból nem tudunk biztosan felmutatni egyetlen egy meteoritet sem, hanem regék és mondák bőven voltak forgalomban ebben a korszakban is, s ezen természeti tüneményeket majd angyaloknak, majd ördögöknek, tüzetokádó sárkányoknak, vagy fekete s csőrükben tűzes üszköt vivő madaraknak tulajdonították.

Végre beköszöntött az új korszak s Amerika felfedeztetése évében, az 1492-ik év november 7-ikén esett le Ensisheimnál, Elzászban egy 270 fontnyi kőtömeg, mely esés számos tanú szemeláttára történvén, egy ily eseménynek a lehetőségét kétségen kívülvénette. A véletlen szerencse úgy hozta magával, hogy ez időtájtban I. Miksa császár éppen ezen a vidéken tartózkodott s elrendelte ezen kőnek az ensisheimi templomban felfüggesztését és őrzését, hol az egész a francia forradalomig teljes épségben megmaradt; ekkor azonban szétütötték s darabjai a különböző múzeumokba vándoroltak, és jelenleg az ensisheimi templomban csak az így tetemesen megcsonkított darab van még meg. Miksa császár rendelkezése minden esetre szerencse volt, mert különben talán ezen meteorit is elpusztult volna. Az ensisheimi kőből leütött darabok közül a legnagyobb darab Párizsba, a Jardin des plantes gyűjteményébe került.

Hosszú, nevezetesen több mint harmadfél száz éves szünetelés következett most be a meteorit-esések észrevételében, mely szünetelést a zágrábi meteorit esése 1751. május 26-ikán esteli 6 óraker szakította félbe. Zágráb szomszédságában t. i. Hrasina nevű község határán, vasárnapi napon, a sétáló közönség szemeláttára esett le két darab tiszta vastömeg, melyek egyike 71 fontot, a másika pedig 16 fontot nyomott. — A tűzgolyó képében légkörünkben megjelent meteort nagy távolságban is észlelték a csillagászok s pályáját valamint esésének gyanítható helyét meghatározták s magas kozmikus eredetét bebizonyították. Nevezetes ezen esés, nem csak annyiban, hogy sokan látták, hanem annyiban is, hogy a zágrábi káptalan indítatva érezte magát ezen nevezetes eseményről, számos tanú kihallgatása után, jegyzőkönyvet vétetni fel, melyet hitelesítve, az akkori zágrábi püspök, báró Klobusický, a 71 fontos darabbal együtt, az akkori pozsonyi országgyűlésen jelenlevő magyar királynénak, Mária Teréziának s férjének I. Ferencz császárnak küldött fel. Mária Terézia rendeletéből e meteorvas Bécsbe küldetett s a cs. kir. kincstárba helyeztetett el, honnan később a cs. kir. ásványtani múzeumba került s annak jelenleg is fő ékességét képezi.

De a természetvizsgálók nagy része ezen két kimagasló meteor-esés után sem hitte még el, hogy az égből kő- és vastömegek hull

hatnának alá, s a zágrábi káptalant hitelesített jegyzőkönyvével egyetemben kinevették. Eme hitetlenségben legtovább maradtak meg a francia természetvizsgálók. Igen találóan mondja erre vonatkozólag Szabó József egyetemi tanár, hogy ezen korban a tudósok tudatlanabbak voltak mint a nem tudósok, t. i. a meteoritesésekre vonatkozólag. — Elvégre a jelen század elején, nevezetesen 1803-ban minden hitetlen természettudóst megtérített azon közápor, mely Franciaországban, Normandiában L'Aigle község vidékén 2 □ mérföldnyi területen hullott alá. Mintegy 3000 kődarab, tehát úgyszólván egy egész meteorraj esett le ez alkalommal az égből, melyeknek súlya $\frac{1}{2}$ lat és $17\frac{1}{2}$ font között váltakozott. E nagyszerű eseményről mintegy 20 község tett jelentést a kormánynak, melyek alapján az Academie des Sciences felhivatott e tény megvizsgálására. Ennek eredménye aztán az lett, hogy azon észlelet kétségbe nem vonható. Ez idő óta nem akad már többé tudós, ki a meteoritek hullását kétségbe vonná.

Mikor végre ez a tudat általános gyökeret vert, elkezdették a tudomány emberei a légben koronként megjelenő tűzgolyókat nagyobb figyelemre méltatni, leesésök helyeit kutatni, a feltalált meteoriteket a múzeumok és a tudomány számára megmenteni s összegyűjteni, és ezen szorgalmas kutatásnak az eredménye immár az, hogy míg a mult századból összesen 22 meteorit került a bécsi meg a londoni múzeumokba, mint a leggazdagabbakba, a jelen században összegyűjtött meteoritek száma a legújabb londoni kimutatás szerint 361-re rug.

A meteoritek történelmének legkimagaslóbb mozzanatait ezekben feltüntetvén, még csak azt kívánom felemlíteni, mint Magyarországra vonatkozó becses adatot, hogy Bonfin és más krónikások feljegyzései szerint 1559-ben Miskolczon 5 darab, emberfejnagyságú meteorkő esett le, melyek azonban, fájdalom, nyomtalanul elvesztek, mi annál sajnosabb, mert az új korban az ensisheimi meteorkő után ez volna a 2-dik legrégebb meteorit, melynek esésideje történelmileg van feljegyezve.

És most menjünk át a meteoritek általános és vázlatos jellemzésére.

A meteoriteket első sorban *meteorkövek*-re és *meteorvasak*-ra szokták osztani. Ezen osztályozás azonban a meteoritek behatóbb vizsgálata után nem mutatkozik kielégítőnek, minélfogva az újabb időkben részletesebb osztályozást vettek fel, melynek a meteoritek vastartalma szolgál alapúl. A meteoriteknek t. i. azon jellemző sajátságuk van, hogy néhánynak kivételével mindnyájan tartalmaznak szinvasat és pedig nikellel társulva.

Ezen osztályozás szerint az

1-ső főosztályt képezik a *tiszta meteorvasak* — holosiderit-ek vagy aërosiderit-ek — melyek csaknem egészen nikel- és foszfortartalmú tiszta vasból állanak, melybe alárendelten vassulfid-szemcsék vannak behintve. Ezen meteorvasak színe világosabb, ezüstösebb mint a földi vasé és csiszolva tündöklő fényt vesznek fel. Főjellemök abban áll, hogy, ha csiszolt felületöket gyenge választóvízzel étetjük, sajátságos zezzugos, vagy hullámzó, a damaskusi aczélra emlékeztető fényes vonalak tűnnek rajta elő, melyek felfedezőjktől „Widmanstädten-féle rajzok“-nak neveztetnek. Ezen rajzok részint a meteorvas kristályos szerkezete, részint a nikelvas és foszfor-nikelvas savakban való különböző oldhatósága miatt állanak elő. A meteorvasak másik főjellemé abban áll, hogy nikeltartalmuknál fogva képesek ellenállani az idők vasfogának, az atmoszfériaiak romboló hatásának s így századokon vagy épen évezredekken át is változatlanul fenmaradnak. Azért találták ezeket a kevéssé civilizált földrészekben roppant tömegekben, miglen az ipar fejlődésével különféle eszközökké, késekké, kardokká stb. fel nem dolgoztattak. — Keleten a kalifák kardjai állítólag mind ilyen égi vasból készültek; az eszkimóknál és amerikai indiánoknál pedig ilyen vasból készült késeket igen gyakran láttak.

A meteorvasak sokkal nagyobb tömegekben szoktak előjönni, mint a meteorkövek, minthogy nagyobb szívósságuknál fogva a légkörünkben való megtüzesedés alkalmával nem robbannak szét, mi a meteorköveknél gyakran megtörténik. Így a *tucumani*, Dél-Amerikában, az Argentini köztársaságban 300 mázsányinak, a *durangoi*, Mexikóban 3—400 mázsányinak találtatott. A hazai meteoritek közül ezen osztályba tartozik a *zágrábi*, a *léndártói* és az *árvai* vagy *szlaniczai* meteorvas.

A 2-ik főosztályt képezik a *félvas meteoritek* (mesosiderit-ek vagy syssisiderit-ek) vagy *köves meteorvasak* (siderolith-ek). Ezeknél is főalkatrész a nikeltartalmú vas, csakhogy az nem képez összeálló tömeget, hanem likacsos, szivacsos szerkezetű s a likacsokat, hézagokat az olajzöldszínű, olivin nevű ásvány tölti ki, mely gyakran található a mi bazaltjaikban is. Az ezen osztályba tartozó meteoritek nem nagyon gyakoriak s a bécsi kabinet 103 meteorvasdarabja közül az 1872-diki katalógus szerint mindössze 12 tartozik ez osztályba. Magyarországon ily félvas meteorit eddigelé nem találtatott, hanem mint fő képviselőjét ezen osztálynak felemlíthetjük azt az 1600 fontot nyomó vastömeget, melyet Szibériában, Krasznojarszk helység határán, egy kozák 1749-ben talált és Pallas, a híres természetvizsgáló ismertetett meg a tudományos világgal,

Szibériából a pétervári múzeumba ugyancsak Pallas szállította 1776-ban, minélfogva az efféle meteorvasak *Pallasit*-eknek is neveztetnek. A másik fő képviselője ez osztálynak a Dél-Amerikában, Bolíviai köztársaságban az Atakama pusztán felfedezett 3 mázsányi meteorvas, mely főtömegén kívül az említett helyen számos kisebb darabok is találtak szétszórva.

A 3-dik főosztályt képezik a *vasszemcsés meteorkövek* (sporadoiderit-ek), melyek különféle kőnemű ásványok elegyei s ezen alaptömegben kisebb-nagyobb vasszemcsék vannak behintve. Ezen vasszemcsék is nikelvasból és foszfor-nikelvasból állanak, társulva az elválhatlan vasszulfid-szemcsékkel. — Felületükön mind többé-kevésbé fekete, fénylő vagy fénytelen, sima vagy érdes, néha ránczos kéreggel vannak borítva, alaptömegük színe pedig majd fehér, majd világosszürke, kékesszürke, némelykor hamvas-márványos s gyakran tartalmaz kisebb-nagyobb köles-, egész borszemnyi nagyságú gömböcskéket. A kristályos ásványszemcsék és gömböcskék nem nagyon szilárdul vannak összetapasztva, úgy hogy a kisebb töredékdarabok sokszor ujjaink között is szétmorzsolhatók. Ezen szövetekre való tekintetből Rose Gusztáv, berlini tanár után *chondrit*-eknek is neveztetnek, ezen görög szótól: chondrites, mi annyit jelent, hogy darából való. — Minthogy ezen osztálybeli meteoriteknek nincs olyan szilárdságuk mint a meteorvasaknak, a levegőben való elpattanás után számtalan darabokra töredeznek s így nagyságra nézve a meteorvasakat meg sem közelítik. A legnagyobb, mely eddigelé a múzeumokban van, a knyahinyai, 600 fontot nyomó meteorkő. Ezen laza szerkezetöknél fogva az idők viszontagságaival sem bírnak daczolni; ezért nem találnak régibb korból való meteorköveket, míg a meteorvasakat évezredek után is megtalálhatjuk. A magyarországi meteorkövek, a kabait kivéve, mind ebbe az osztályba tartoznak.

A 4-dik főosztályt a *vasnélküli meteorkövek* (asideritek) képezik, melyekben vasszemcsék vagy éppen nincsenek, vagy csak mikroszkópi mennyiségben. Ezeket nézetem szerint helyesebb volna *szénés* vagy *széntartalmú* meteoriteknek — *carbonitek*-nek — nevezni; a vasat egészen nem nélkülözik ugyan, és ha finom porrá törjük, mágnes segítségével a finom vasszemcséket kiválaszthatjuk belőlök, de jellemző alkatrészök a szén. — Ezen széntartalomnál fogva e meteorkövek alapanyaga, többé-kevésbé sötétszürke feketeszínű, s így első tekintetre megkülönböztethetők a világosszínű, fehéres vagy szürkés chondritektől. Szilárdságuk még csekélyebb mint a chondriteké s annál fogva porlékonyabbak, s apróbb töredékdarabjaik ujjaink között is szétmorzsolhatók. A széntartalomnál fogva gyulékonyabbak a meteoritek többi

fajainál s így könnyebben elégvén a levegőben, nem csoda, hogy nagyon ritkák s nagy tömegekben sohasem hullanak Földünkre. Legfőbb nevezetességek abban áll, hogy *szenet* tartalmaznak, mely a növény és állatország jellemző alkotórésze s így tanúbizonyságot tesznek arról, hogy azon világokban, melyekből hozzánk kerülnek, megvannak a szerves, a növényi és állati életnek a feltételei. Ily széntartalmú meteorit eddigelé csak 4 van a tudomány birtokában: t. i. a Franciaországban *Alais* község határán 1806. máj. 15-ikén d. u. 5 óraker leesett meteorit; azután az Afrikában, a Jöreménység-fokánál 1838-ban okt. 13-ikán reggeli 9 óraker leesett *caplandi* vagy *bokkeweldi* meteorit; harmadik a *kabai* meteorit, mely 1857. april 15-ikén esti 10 óra tájban esett le; és végre 4-ik az *orgueili*, mely Franciaországban 1864. máj. 14-ikén esti 8 óraker esett le.

Mindezen meteoritekben a chemiai elemzések kimutatása szerint ugyanazon elemek jönek elő, melyek földünk alkotásában is a legfőbb szerepet játszóak. Aranyat, ezüstöt és platinát, a mi nemes fémeinket azonban nem találjuk bennök. Az elemek vegyüléséből képződött ásványok ismét mind olyanok, melyek földünkön is előjőnek s eddigelé 31 ásvány van a meteoritekben kimutatva. Az ásványok társulása azonban elüt a földi ásványokétól; s általában annyit mondhatunk rólok, hogy legközelebb állanak, legjobban hasonlítanak a földi tűzokádók termékeihez.

A meteoritek ezen általános jellemzése után soroljuk elő a magyarországiakat s tüntessük föl azoknak természettudományi nevezetességeit.

II. A MAGYARORSZÁGI METEORITEK.

A magyarországi meteoritek közül a meteorvasak közé tartoznak:

1. A *zágrábi* vagy *hrasinai*, mely Zágráb szomszédságában *Hrasina* falu határán esett le 1751-ben, május 26-ikán, délután 6 óraker. Esésének körülményeit s további sorsát már fölebb tárgyaltuk s itt most csak kimagasló nevezetességét kell felemlítenünk, mely abból áll, hogy ez az első meteorvas, mely számos tanúk szemláltára hullott alá s meggyőzte a tudományos világot arról, hogy a világtérből nem csak kődarabok, hanem szín állapotban levő vastömegek is hullhatnak a mi Földünkre. A meteorvasak sajátságai ennél fogva ezen a példányon voltak legelőször tanulmányozva, s kimutatva, hogy ezen világtéri színvas nikellel és foszforral van társulva, s nikeltartalmánál fogva képes ellenállani a megrozsdásodásnak, képes ellenállani évezredek romboló hatásának. Ennek következménye lön aztán, hogy számos, földünkön

heverő s századok vagy épen évezredek előtt lehullott vastömegek égi származásúaknak ismertettek föl.*

2. Második meteorvasunk a *lénártói*, melynek esés-ideje nem ismeretes; felfedezték 1814-ik év október végén Sárosmegyében Lénártó mellett, a gácsországi határnál, közel Bártfához a Lenartowka nevű erdőben. Felfedezője egy juhász volt, ki azt egy forrás mellett iszap és rothadásnak indult falevelek alatt találta s tündöklő fényénél fogva ezüstnek tartotta. E helyéről ezen 194 fontnyi vastömeg a helység földes ura Kappi József, kir. tanácsoshoz került, ki azt, magának emlékül egy kis darabot levágtatván belőle, Sennovitz Mátyás eperjesi tanárnak adta, azon köteleztetéssel, hogy felét a magyar nemzeti múzeumnak küldje be. Erre egy év múlva, tehát 1815-ben kapott nemzeti múzeumunk egy 133 $\frac{1}{2}$ fontnyi nagy, s étetett felületén a Widmanstädten-féle rajzokat pompásan feltüntető darabot, mely jelenleg is egyik fő ékessége. Ezen meteorvas kisebb fele számtalan részre daraboltatva, Európa több múzeumába került, nevezetesen egy 5 fontnyi darab a bécsi csász. múzeumba. A bécsi múzeum őre, Partsch és báró Brudern József ezen vasból késeket és kardokat készíttettek, melyek a damaskusi aczél hullámzó vonalait mutatják.** A tiszta vastömegbe kisebb-nagyobb szemcsék, sőt nagyobb vesealakú darabok is vannak beágyalva.

A lénártói meteorvashoz, nem tekintve tekintélyes nagyságát és a Widmanstädten-féle rajzok kiváló szépségét, még egy rendkívüli nevezetesség fűződik, nevezetesen pedig az, hogy 1861-ben Boussingault, a francia tudományos akadémia tagja, a meteorvasak kémiai elemzésével foglalkozván, a lénártói meteorvasban felfedezte a nitrogént.*** Ezen felfedezés előtt, a meteoritekben ki voltak már mutatva a többi szervképző elemek ú. m. az oxigén, a hidrogén és a szén s most ezekhez járult a szervképző elemek negyedike a nitrogén is. Ebből a legtermészetesebben lehet következtetni azon következtetést, hogy ha a meteoritek hazájában megvannak a szervképző elemek, az ezeknek vegyüléséből képződő szerves testeknek, szerves vegyületeknek is meg kell lenni.

3. Harmadik meteorvasunk az *árvai* vagy *szlaniczai* meteorvas. A kir. magyar Természettudományi Társulat ezen meteorvas létezésé-

* A zágrábi meteorvason kívül csak kettőnek a leesését észlelték a jelen században: az egyiket Északamerikában 1835-ben, a másikat pedig Csehországban Braunau-nál, 1847-ben.

** Lásd: A kir. m. Term. Tud. Társulat Évkönyvei. I. kötet 33. lap. Sadler József, egyetemi tanár értekezését.

*** Annales de chimie et de physique per Chevreul. Dumas 1861, 336. lap. — „Természettudományi Közlöny“ II. kötet. 1861, 141. lap.

séről 1844-ben kapott tudósítást Horváth Alajos, árvai főorvostól, ki a Weisz János, árvai uradalmi mérnöktől megtalált vas-tömegből példányokat küldött a társulatnak megvizsgálás végett. A Term. tud. Társulat a kapott példányok szakszerű megvizsgálására egy bizottságot küldött ki Mikecz András, kir. kamarai titkár elnöklete alatt, mely bizottság egyik tagja Pecz Vilmos; ásványtani, másik tagja Dr. Boór Károly pedig chemiai szempontból vizsgálta meg a küldött példányokat. A vizsgálat eredménye az lett, hogy ki lőn mutatva, hogy ezen vas nem földi, hanem világtéri eredetű, mert a meteorvasakat jellemző alkatrész, a nikelvas meg van benne. Ezen meteorvas tehát a kir. m. Term. tud. Társulat részéről volt először megvizsgálva s világtéri eredete konstatálva, jólehet a bécsi geológok sem késedelmeskedtek ezen lelet vizsgálatával, melynek eredményét Haidinger tette közzé.

Az árvai meteorvas példányait Árvamegye Szlanicza nevű községének határán, a Magura-hegy tövében, az Árva vize által felhalmozott kavics és iszaprétegekben találták. Nevezetes, hogy mielőtt tudományos emberek észrevették volna, a szlaniczai kovács, mint res nulliust, már évektől fogva használta kitűnő patkók készítésére.

A szlaniczai meteorvas étetett felületén a Widmanstätten-féle rajzok nem mutatkoznak oly kitűnően mint a lénártóin, de fodrozott vonalak ezen is észlelhetők.

Több tiszta meteorvasat Magyarországon eddigelé nem fedeztek fel; s minthogy félvas meteoriteket nálunk még nem találtak, menjünk át vasszemcsés meteorköveink ismertetésére.

(Befejezése következik.)

DR. TÖRÖK JÓZSEF.

XXX. A NÖVÉNYEK INGERLÉKENYSÉGE.

— Burdon Sanderson felolvasása a Royal Institution-ban, 1882, jan. 9-ikén. —

Az „ingerlékenység“ kifejezése alá foglaljuk általában mindazon határozott változásokat, melyek, mint muló külső befolyások eredményei, az élő testen, akár az egész állaton, akár csak egy részén keletkeznek. Az előttünk lévő cél tekintetéből azonban jelenleg csak azon tipikus esetekre szorítkozunk, melyekben valamely ingerlés következtében az izommozgás bizonyos neme keletkezik. Ilyen ingerlés emez eredményét ingerlésbeli folyamatnak ne-

vezzük, mely, mint azt az észleletek mutatják, két fázisból áll: a lappangás és a látható hatás fázisából.

Állatokon tett ingerlő kísérletek lefolyását eléggé ismerjük; most növényekkel fogunk foglalkozni, és ez alkalommal célom feltüntetni nemcsak azt, hogy a növényeknek is van ingerlékenységük, megvan az a bámulatos tulajdonságuk, melynél fogva egyik részök képes egy másik részre bizonyos távolságban is hatni, hanem azt is, hogy



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.