

get, és ez — az igazság, mivel valamennyi út, bár melyiket választjuk is, ugyanazon nézpontra vezet. Épp úgy, a mint előadásunk elején az anyag változhatatlanságát állapítottuk meg annak módosulásai és átalakulásai között, épp úgy a szerves tevékenységben a legnagyobb látszólagos változatosság alatt is mindenütt a legmagasztosabb, mivel legegyszerűbb elvet fedezzük fel, t. i. az egység elvét.

D. L.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

### ÁSVÁNY- ÉS FÖLDTAN.

(Rovatvezető: HOFMANN KÁROLY.)

(8.) A SMARAGD- ÉS BERYLLKÖVEK SZÍNE ÉS MEGOLVASZTÁSA. — Az angol Royal Society jun. 19-én tartott ülésében, Greville Williams a smaragdokon és berylleken tett vizsgálatai eredményének egy részét terjesztette elő, melynek lényegét e drágakövek festő anyagának és olvadásbeli magatartásának megállapítása képezte. Érdekes értekezésének kivonatát a következőkben foglaljuk össze.

A smaragd zöld színét, Vauquelin elemzése óta, a chromoxyd jelenlétének tulajdonították, míg Lewy-től egy értekezés meg nem jelent, mely elismerte ugyan, hogy a smaragdokban ez az elem jelen van, de színüket bizonyos szerves vegyületek jelenlétére vezette vissza, s ennek megfelelőleg azt hozta fel, hogy a legsötétebb színű smaragdok legtöbb szénnyt tartalmaznak. Wöhler és Rose ellenben a réz olvadási hő fokának megfelelő hőmérséknek egy óra hosszat tettek ki smaragdokat, anélkül hogyszínök elillant volna, míg másrészt szintelen üveget megolvasztva, s csekély mennyiségű chromoxydot hozzákeverve szép zöld szín jelentkezett; ebből azt következtették, hogy csakugyan a chróm és nem valami szerves anyag hozza létre a smaragdok színét. Ugyanezen eredményre jutott Bous-singault,

és Hofmeister is ezeket a következtetéseket találta valóának.

Williams most újra elővette e kísérleteket, s nyomozásait még tovább terjesztette. Vizsgálataihoz Santa Fé de Bogotáról való köveket használt, melyek fajsúlya 2.69 volt. Egy ilyen smaragdot platin-tégelyben világos-veres izzásnak tett ki, három óra hosszágig. A smaragd élei e kezelés után, átlátszatlanokká váltak, de zöld színét nem veszítette el. Ez a kísérlet tehát tökéletesen megerősítette Wöhler és Rose állítását és a mellett szólott, hogy a szénytartalom, semmi összefüggésben sincs a kövek színével.

Williams most a beryllek e szénytartalmának közelebbi vizsgálatához fogott, és azt találta, hogy az ő általa elemezett beryll éppen oly mennyiségű szénnyt tartalmazott, mint a Lewy smaragdja. Most azonban meg kellett állapítani, vajjon ez nem valami carbonátnak felbomlásából származott-e? Különös kísérlet segélyével a beryllt egymásután lehetett kénsav és chromsavval kezelni, s ebből az tűnt ki, hogy kénsav által semmi szénsav sem vált szabaddá, míg chromsav hozzáadásával azonnal elillan. A szénny tehát, mint ilyen az ásványban csakugyan jelen volt.

Hogy mily módosulatban fordúl

elő a széény, az faszén és graphittal tett összehasonlító kísérletek útján vizsgáltatott meg, s e vizsgálatok eredménye az volt, hogy a széény a beryllben oly állapotban fordul elő, melyet a reagentiák lasabban támadnak meg, mint a faszén és graphitot, és hogy valószínűleg gyémánt alakjában létezik, mint ez a mesterségesen készített bór-kristályokban jelenlevő széényre nézve be van bizonyítva.

Úgy látszik, hogy a széény a beryllekben változó mennyiségben fordul elő; így például egy észak-amerikai nagy darab, látszólag semmi széényt sem tartalmazott. Az első darab beryllt összehasonlítván egy ezen célra elemezett smaraggal: kiderült, hogy ez utóbbiban csekélyebb széénymennyiség foglaltatott.

Beryllek vagy smaragdok megolvasztására a durrlégfuvó lángját (hydro-oxygén - forrasztócső) kellett igénybe venni. Az első kísérletet egy oly berylllel tették, melynek súlya 62.54 gramm és fajsúlya 2.65 volt. Ebből egy kis darabka a láng hatásának tétetett ki, s rajta igen szép tünények mutatkoztak. Ha a lángot úgy szabályozták, hogy a beryll a legnagyobb hőfok pontján csendesen olvadhatott, akkor nem maradt a szénelzaton — melyre helyezve volt — alaktalan tömeg gyanánt, hanem vastagabb lett, felpuposodott s lassanként tökéletes, gömbölyű, tiszta és fényes gyöngygyé alakult. Az így képződött gyöngyök tiszták és színtelenek, de rendszeren apró légbuborékokat és csikokat tartalmaznak. Williams csak huzamosabb gyakorlat után volt képes oly gyöngyöket fűni, melyek teljesen hibátlanok.

Ha e gyöngyökhöz chromoxydot vegyített s ismét gondosan megolvasztotta, szép zöld színt vettek fel, mely azonban kevésbé volt intenzív, mint a smaragdé. A zöld gyöngyöket hosszan tartó s hatályos hevítés által

ismét színtelenné lehet tenni. Cobaltoxyddal e gyöngyök szép, kék üveget adnak minden árnyalatban tetszés szerint.

A megolvasztásnak hatása a beryllre továbbá a keménység és fajsúly csökkentésében állott. A gyöngyöcskéket kvarcczal meg lehetett karczolni, s fajsúlyuk 2.41-re süllyedt alá. A beryll tehát tömörségének 9 százalékát veszti el, midőn kristályos állapotából az üvegesbe megy át. Összehasonlítva ezt a kvarcz (hegyi kristály) ezen tekintébeli magatartásával: az tűnt ki, hogy a fajsúly változása ezen ásványnál még nagyobb. A kvarcznak tömörsége olvadás előtt 2.65, olvadás után pedig 2.19 volt; a veszteség tehát a kvarcz kristályos állapotából az üvegesbe való átmeneténél 17 százalék, míg a beryllnél körülbelől csak félakkora.

Ha a durrlégfuvó lángjában smaragdot izzítunk, ez a vörös izzást kiállja, anélkül hogy színét meghagyná s az élei csak azon hőfoknál válnak színtelenné, és át nem látszókká, mely a kezdődő megolvadást idézi elő, míg közepe zöld marad. Ha a smaragd már megolvadt, opalizáló zöldes üveggé válik, mely hosszú ideig a legmagasabb hőfoknak téve ki, egészen színtelen és átlátszóvá válik. Chromoxyd a gyöngynek homályos zöld színt kölcsönöz. Azon tény, hogy a smaragdok kiállanak oly hőmérséket, mely éleiket megolvasztani képes, anélkül hogy színöket elvesztenék, határozottan azon állítás ellen szól, hogy ezek festő anyaga szervi vegyület volna. A smaragdokból megolvasztás útján nyert gyöngyök hasonlóak az ugyanily módon nyert beryllgyöngyökhöz; az olvadás alatti jelenségek is majdnem ugyanazok, csak hogy a smaragdokból színtelen és átlátszó gyöngyöket fűni sokkal több idő és magasabb hőfok szükséges, mint s berylleknél. A keménység és fajsúlybeli veszteségek viszonyai épp olyan értékűek, mint a

beryllnél; a gyöngyöket a kvarcz megkarczolja és fajsúlyuk 2·40-re csökkent.

Williams a végrehajtotta különféle gondos elemzésekből a beryllek összetételét igen pontosan kinyomozta; tartalmaztak: 67·5% kovásvat, 18·5% alumíniumot (timföld) és 14 berylliumot (beryllföld). Williams az alkatrészeket ezen megállapított mennyiségi viszonyok szerint összekeverte, s ugyancsak a hydrooxygén fúvó magas hőfokának tette ki. — Vasat és magnéziát, melyek a természetes beryllekben változó mennyiségben, tisztátalanító alkatrészek gyanánt fordulnak elő, a mesterséges keverékhez nem tett. E keverék, az olvasztó lángban, a megolvadásnál ugyanazon jelenségeket mutatja, mint a természetes beryllek. E keverékből, amint már a vas és chróm hiányából következtethető is, sokkal könnyebben sikerül átlátszó szintelen gyöngyöt létrehozni, mint a beryllvagy smaragdból. A mesterséges beryllgyöngyöknek fajsúlya 2·42 vagy körülbelől ugyanaz volt, mint a beryll és smaragdé, a megolvasztás után.

Ha a mesterséges keverékhez csekély mennyiségű chrómoxyd tétetik, s vele megolvasztatik, a képződött gyöngy élénk sárgászöld színű, s némely esetben a smaragd színéhez közelített; de e szín mindig inkább halvány levélzöld volt, s ámbár a smaragd élénk zöld színét soha sem adta vissza, ez üvegek mégis jól metszve és csiszolva, elég szépek arra, hogy ékkövek gyanánt szerepeljenek. Folytonos izzítás alatt a szín hanyatlik, lassanként igen halvány üvegzölddé, s végre teljesen szintelenné válik. Az eredmény ugyanaz mint a smaragdénál.

A mi a legszebb színezést adja, ha sötét beryll vagy e mesterséges keverékkel összeolvasztatik, az a cobaltoxyd. Ez a rendkívüli hőfoknak bámulatosan ellenáll, s vele majdnem fekete szintől egész a leghalványabb

saphirkéket el lehet érni. Az így készült üvegek csiszolva igen szépek, s többnyire oly fényesek mint a természetes kristályos ékkövek.

A gyöngyöcskék, melyeket a berylleknek didymoxyddal való összeolvasztása által nyerünk, e fémnek jellemző elnyeletési színeképét igen tökéletesen mutatják: a vonalok intenzív feketék. Nagyobb mennyiségű dydimoxyd a gyöngynek élénk rózsaszínt kölcsönöz, s a gyöngyök csiszolva igen csinos ékkövekként szerepelhetnek. Ha elegendő didymoxyd kevertetik az elegyhez, a fajsúly 2·59-re szökken fel, úgy hogy közel megüti a smaragd fajsúlyát az olvasztás előtt.

E kísérletekből, melyek az értekezésben igen bőven vannak leírva, Williams az alábbi következtetéseket vonja:

„Azon tény, hogy a szintelen beryllek éppen annyi szézenyt tartalmaznak, mint a legsötétebb smaragd, valamint a chrómoxyddal több irányban eszközölt összeolvasztásnál jelenkező eredmények, kétségen kívül helyezik *Vauquelin* azon állítását, hogy a smaragd zöld színe a bennelevő chrómoxydtól származik.

Azon tény, hogy a smaragdok és beryllek megolvasztva, veszítenek fajsúlyukból, nem hozható fel annak támogatására, hogy ezek a természetben alacsony hőfoknál jöttek létre; mert az is lehetséges, hogy oly oldatból kristályosodtak ki, mely eredetileg oly hőfoknál képződött, mely elég magas volt arra, hogy a smaragd alkatrészeit olvadt állapotban tartsa, s így a kristályok lassú kihülés vagy elpárolgási folyamatok alatt jöttek létre. *Edelman* a chrysoberyll mesterséges előállítására timföldet, beryllföldet és szénsavas meszet porcellánkemenczében bórsavval addig hevített, míg a tömeg egy része el nem illant; ezen mód szerint valódi fajsúlyú kristályok képződtek, s így az derült ki, hogy az ásványok tö-

möttsége kevésbé függ a hőfoktól, mely alatt létre jöttek, mint inkább kristályos vagy amorph állapotuktól.

Egy kristályos drágakő (a rubin), a természetben kétségkívül magas hőmérsék alatt képződött. Williams többször ismételte Gaudin kísérleteit a rubin mesterséges előállítására nézve, s annak eredményeit nagyobb részt helyeseknek találta. A Gaudin módszere szerint készített mesterséges rubinok fajsúlya 3.45 volt, tehát alig 3 százalékkal csekélyebb mint a természetes köveké. E közeli összeegyeztés oka abban rejlik, hogy a megolvadt timföld lehülés közben kristályosodik; kristályosodása azonban zavart és tökéletlen, s ez az oka annak, hogy a termék csak részben átlátszó és hogy valamivel csekélyebb a fajsúlya mint a természetes drágakőnek. — Williams több tünemény egybevetése alapján hajlandó kimondani, hogy a rubin a természetben oly hőfok alatt képződött, mely ugyan olyan, vagy legalább közel olyan volt, mint amely a tim-föld olvadási pontjának megfelelő. (A *Naturforscher* után)

P—y. J.

(9.) AUSZTRÁLIA FÖLEMELTETÉSE. S. H. Wintle a *Royal Society*-ben már 1864-ben tett jelentést Tasmania kagyló-lerakódásairól, melyek azt bizonyítják, hogy e sziget partjai folyton emelkednek; azonban akkor sok oldalról ellenmondásra talált, a menyiben a legtöbb megfigyelő azt a nézetet nyilvánította, hogy ama kagylóhalmazok a benszülöttektől származtak és nem egyebek mint tanyáik hulladécai. Ezen ellenvéleményt Wintle azzal czáfolta meg, hogy kimutatta, miszerint ezen kagylók nagy része sokkal apróbb, semhogy azokat a benszülöttek táplálékul használhatták volna. Wintle felfogásának helyes voltára nézve a további vizsgálatok még sok más bizonyítékot szolgáltatottak, melyek közül a következőket említjük meg.

A legérdekesebb ilyenmő lerakódások közé tartozik az a telep, mely Hobart-Town várostól két ang. mérföldnyire, a Derwen folyó kikötőjének bekanyarulása mellett fekszik. Egy padban, melyet az út bevágása képez, 60 yardnyira a parttól befelé és 40 lábnyira a legmagasabb vízállás vonala fölött, 3 láb vastag kagyló-halmazozódás fekszik. A kagylók agyagos főveny-talajba vannak beágyazva, s minthogy ezen kívül még többé-kevésbé szét is vannak töredezve, különösen a kéthéjúak, ennél fogva csak kevés oly nyom mutatkozik rajtuk, melyekből geologiai korokra következtetni lehetne. A kagyló-halmazozódás fölött néhány hüvelyk vastag, elkorhadott növénymaradékokból álló földréteg fekszik; a kagylók pedig barna agyag-rétegen fekszenek, melyben szerves lényeknek semmi nyoma; ez a réteg ismét durva szemcséjő homokkő-rétegen fekszik, mely felülete közelében márga-erekkel van áthatva. A kagylók kivétel nélkül oly élő nemekhez és fajokhoz tartoznak, a melyeket most a vízben ezen lerakódástól csak mintegy 60 yardnyi távolságban és mélységben lehet találni. Ebben a halmazozásban öt év előtt egy munkás kanálalakú fossil csontot talált, melynek egyik töredékét meghatározás végett szakavatott zoolognak adták át. Wintle egyelőre is valószínűnek tartja, hogy az valamely csetféle nyelv-csontjának töredéke volt; az enyészet feltünőbb nyomait nem lehetett rajta észre venni, mint ama kagylókon, a melyek közt találtak. Ezen helytől a part mentében egy mérföld távolságban van még más kagyló-lerakódás, mely átlag k. b. két láb vastagságú és bazalt-rétegen fekszik, melynek alzatát homokos, sárga agyag képezi, mit a furócsigák össze-vissza lyukgattak.

Egy másik helyiség, hol a part jelenkori fölemeltetésének bizonyítékai igen világosan láthatók, a királyi uradalomban, a város északkeleti ha-

társzélein, a kormányzóház közvetlen közelében terül el. Itt a kagylók a felületi rétegben, a kikötő víz vonalától 500 yardnyira fekszenek, de nagy mértékben szét vannak dörzsölődve.

Lorvel-kerületben, mely az utóbb nevezett helytől 14 mérföld távolban van keletre, hosszú homokos lapály terül el, melynek közepemelkedését a tengerszín felett 10 lábba lehet becsülni. Ezen síkság homokos talaja valami két angol négyszögmérföldnyi kiterjedésben vastagon el van borítva osztriga héjakkal, melyek közül némelyek sokkal nagyobbak, mint a milyeneket mai napság halásznak. A síkságot tengerág választja el egy homokkő sziklától, mely körülbelül 1 ang. mérföld széles és igen lapályos. A szikla 80 láb magas és csúcsán terjedelmes osztriga-héjából álló lerakódás van, melyek megfelelnek az imént említett lapályon heverő osztrigahéjaknak. Ha már most vonalat húzunk ezen kagylóhalmaztól a Hobart-Towen mellett fekvő lerakódásokig, megkapjuk eme lerakódások közepmagasságát. Hogy ugyanazon kagyló-fajok a tenger színe fölött oly különböző szintjokban, azaz mind a sziklán, mind a lapályon előfordulnak, ebből a tényből Wintle véleménye szerint azt a következtetést lehet vonni, hogy az előbbieket idősebbek mint az utóbbiak, ámbar kétségkívül mind a kettő a pliocen utáni korszakba tartozik; továbbá még azt, hogy a talaj azon időtől fogva, midőn a héjakban élő állatok voltak, a jelenkorig folyvást emelkedik.

„A sziget talajának a geológiai jelenkorban végbement emelkedését, úgy mond Wintle, még több más példával támogathatnám, ha az idő és hely engedné. Ha azonban Tasmániát elhagyjuk és Ausztráliába térünk, ott hasonló tüneményeket fogunk tapasztalni. Két évvel ezelőtt Új-déli-Walesbe és Victoriába geológiai czélból tett kirándulásom alkalmával meg voltam lépve a tenger nyo-

mainak ezen pontos képviselői által. Hobson-Bay és Victoria partjainak vizsgálásánál, Brighton és Mordiallac közt jelenkori kagylókat találtam egy vastartalmú sziklában néhány lábnyira a legmagasabb vizállás pontja felett és több mint egy mérföldnyi hosszúságban a part mentében a fölületen heverve.

De Tasmaniának nemcsak pliocen utáni tengeri lerakódásaival analog rétegeket lehet találni Új-déli-Walesben, Victoriában, s az ausztráliai szárazföld más részein, hanem a miocaen partképződményeknek is meg vannak a képviselőik. Ezeket azért említem föl, hogy kimutassam, miszerint Ausztrália e két külön részében a középharmadkortól a pliocenutáni korig (negyedkor), analog physikai föltételek uralkodtak.

Ingadozik-e a talaj a sarkvidékek közelében, az még kérdés dolga, a mi beható és türelmes vizsgálat igényel. Hogy azonban Földünknek ezen része ilyenforma változásokon megy keresztül, és pedig, hogy számítás szerint 100 év alatt 10 láb emelkedés történik, azt minden vizsgáló geolog tudja. Oly tény ez, mely elmúlt geológiai események és a geológiai elméletek kimagyarazhatása végett, e te kintetben sok oldalú vizsgálódásra ösztönöz bennünket.“

Habár most a Földnek ezen részén a talaj gyorsan emelkedik — s a közzétett megfigyelések szerint épp úgy az északi tájakon is — Wintle úgy nyilatkozik, hogy még kimutathatja, miszerint a harmadkor vége felé vagy talán a pleistocenkor hajnalán ellenkező irányú mozgás ment végbe, a midőn bizonyos földterületek lesüllyedtek, mi által Tasmánia és Új-Zéland az ausztráliai szárazföldtől elszakadtak. Azonban e nevezetes tényt még most csak futólag említette föl, a mennyiben az terjedelmesebb közlemény tárgyát képezi. — (*Naturforscher* 1873.)

L. I.

## CSILLAGTAN ÉS METEOROLOGIA.

(Rovatvezető : HELLER ÁGOST.)

(16.) HULLÓ-CSILLAGOK MEGFIGYELÉSE MAGYARORSZÁGON. — Dr. Weiss Ödön tanár úr Bécsből a következő levelet intézte Dr. Schenzl Guido úrhoz, a Budapesti kir. meteorologiai intézet igazgatójához :

„Bécs, 1873. szept. 23.

Igen tisztelt igazgató úr !

Azon fölülte nagybecsű észlelési sor, a mely múlt évi november hó végén a meteorologiai m. kir. központi intézetben az időszaki meteorokra vonatkozólag keresztül vitetett, és az ég ezen ázalekjainak kisugárzási pontját és pályáját meghatározni engedte, okot szolgáltat nekem, hogy azon kérelemmel forduljak Önhöz, miszerint jövőre is a hulló-csillagokra figyelmét fordítani, és, ha lehetséges, Magyarország több pontján is rendszeres hulló-csillag-észleletek eszközésért elrendelni sziveskedjék. Ezen célból, véleményem szerint, fölülte kívánatos volna, ha a magyar Természettudományi Társulat segélyét és közreműködését kieszközölhetné, a mely, mint élénk örömmel tapasztaltam, az egész országban oly nagy részvétre talál, és mely a természettudományok minden ágaiban a legnagyobb bőkezűséggel speciális kutatásokat segélyez és azok keresztülvitelére ösztönöz. A csillagászatot illetőleg pedig nem létezik tér, a melyen a tudománykedvelő rendszeren eszközölt észleletek által drága és nehezen kezelhető műszerek nélkül a tudománynak oly nagy szolgálatokat tehetne, mint a fénylő meteoroké, a melyenek az északi és állatövi fény, a hulló-csillagok stb. A mi az utóbbiakat illeti, a megfigyelésükben leendő részvételre megkívántató kellékek elég egyszerűek : egy meteoroskóp és egy jó óra. És mégis éppen a hulló-csillagok lettek a legújabb időben a köztük és az üstökösök között létező összefüggés felfedezése által oly nagy

fontosságúakká, a mennyiben azok mostani nézeteink szerint az égi testek képződése és feloszlásának törvényeit, más szóval a világegyetem életét szabályozó törvényeket szemünk elé állítani hivatva lenni látszanak. Ezen tény helyes felfogásában a legtöbb állam természetvizsgáló társulatai : első sorban az angol, francia és olasz, a hulló-csillagokra fordították figyelmüket, és az illető országokban terjedelmes észlelési hálózatot szerveztek. Igen örvendetes jelenség lenne tehát, ha ezen észleleteket a magyar Természettudományi Társulat is felvenné működési programjába, és tagjai körében különböző pontokon rendszeres hulló-csillag-észleleteket léptetne életbe. Ez úton idővel Budapest körül egy hasonló észlelési hálózat képződhetnék, a melyen néhány év óta Bécs körül létezik (Ó-Gyalla — honnan Konkolyi úr a magán-csillagdján tett becses észleleteket velünk közölni sziveskedik — Brünn, Krakó, Kremsmünster, Póla stb.), és ily módon a két hálózat együttes működése által a tudományt tetemesen lehetne gazdagítani.

Azt javaslánám tehát, hogy a megfigyelések egyelőre az időszaki meteorit-rajok ismeretes időpontjaira szorítkozzanak, nem csak azért, mivel ezen alkalmaknál gyakran egy és ugyanazon meteoritre vonatkozó, több ponton eszközölt megfelelő észleleteket szerezhetünk, a mi által ezen képződmények felvillanása és eltűnésének magasságát meghatározhatjuk. Ezen időszaki rajok beállításának időpontjai — a melyeken, ha az időjárás engedi és a Hold nem igen akadályoztat, Bécsben rendszeres észleletek végrehajthatnak — a következők :

- |              |         |
|--------------|---------|
| 1. január    | 2.—3.   |
| 2. április   | 19.—23. |
| 3. július    | 25.—28. |
| 4. augusztus | 9.—13.  |

5. október 18.—25.  
6. november 13.—14.  
7. november 26.—29.  
8. december 6.—13.

Megjegyzendő még, hogy a fennvezett rajok főgyakorisága a két utolsó kivételével rendszerint csak éjfélt után szokott beállani.

Ha, a mint reményem, javaslatom a magyar Természettudományi Társulat helyeslésével találkozánk, akkor a jó siker biztosítása céljából Igazgató úr sokoldalú elfoglaltsága daczára sziveskedhetnék, az észleletek szervezését és vezetését avatott kezébe venni. Világos, hogy én, a mennyiben erőmtől kitelik, a vállalat előmozdítása érdekében Önnek és a Természettudományi Társulatnak minden tekintetben a legnagyobb örömmel segélyére leszek. Nevezetesen késznek nyilatkozom a tisztelt Társulatnak észlelési módszerünket, az észleletek feljegyzésének, átszámításának és közzétételének alakját, a mely több évi tapasztalásunk folytán legcélyszerűbbnek bizonyult, egy rövid exposéban kifejteni, ha a tisztelt Társulat egy ilyen exposét, egy, tagjai számára kidolgozandó útmutatás kiindulási pontjául óhajtana. Egyszersmind azon helyzetben vagyok, a tisztelt Társulatnak a legközelebbi idő alatt egy az észleletek átszámítását könnyítő táblázatot nagyobb számú példányban rendelkezésére bocsáthatni Végre különös öröömre szolgál a Társulatnak két derék fiatal embert kijelölhetni, a kik kívánatára a legközelebbi időben nyerendő anyag átszámítását magukra vállalni hajlandók. Ezek egyike Schulhof Lipót úr, ki több év óta csillagdánkon mint első segéd működik és alapos dolgozatai által már becsült nevet vívott ki magának a csillagászati világban; a másik Gruber Lajos úr, ki szintén csillagdánkon már némi idő óta mint volonair leginkább meteoritekkal foglalkozik és számos ógyallai és más hulló-csillag-észlelete-

ket átszámított.

Azon kéréssel, miszerint i. tisztelt igazgató úr ezen indítványomat a tudomány érdekében a magyar Természettudományi Társulat elé terjeszteni sziveskedjék, maradok stb.

*Dr. Weiss Ödön.*

(17.) Az 1873-DIK ÉVI MÁSODIK (TEMPEL-FÉLE) ÜSTÖKÖS ELLIPTIKUS ELEMÉIRŐL. — A jelen év periodikus üstökösök tekintetében igen jelentékeny. Alig sikerült április hóban az 1867-ben Tempel által felfedezett üstököst, mely akkortájtban periodikusnak ismertetett fel, újra felfedezni, s így a biztosan visszatért üstökösök számát egygyel szaporítani, már július 3-dikán újra talált Tempel egy üstököst, melynek számításánál én azon észrevételt tettem, hogy lehetetlen pályáját parabola által kifejezni; azonnal hozzá fogtam az elliptikus elemek számításához, s meglepetésemre körülbelül 6 évi keringési időt találtam. Ezen üstökös tehát szintén azok sorába tartozik, melyeknek pályája Jupiter pályáján belül fekszik. Hogy az ilyen gyakran visszatérő üstökösöket még nem ismerjük mind, annak oka abban rejlik, hogy napközeliük aránylag oly távol esik, hogy csak a legszerencsésebb viszonyok együttállása mellett sikerül azoknak első felfedezése s eddigéig már több ízben hasztalan keresték újra későbbi visszatérések alkalmával az illető üstököst. Éppen az 1867-diki Tempel-féle üstökös az első, mely második visszatérése alkalmával systematikus felkeresés folytán találtatott meg. Reményem, hogy a jelen Tempel-féle üstökös sem fogja kijátszani fáradozásomat, s hogy számításaim folytán sikerülni fog azt 1878/9-ben ismét felfedezni. Az itt közölt elemeket hat heti vizsgálatok kimerítő felhasználása mellett számítottam, s minthogy ez által a számítás alapja igen jó, már feltehetni, hogy a nyert elemek a valóságot igen megközelítik; a keringési

időt még rövidebbnek adják, mint azon elemek, melyeket sokkal rövidebb időközökből számítottam.

Az elemek a következők:

Napközel ideje  $T = 1873$  június 25. 1910  
 Napközel hossza  $\pi = 306^{\circ} 4' 52.9''$   
 Felszálló csomópont  
 hossza  $\Omega = 120^{\circ} 54' 40.8''$   
 Hajlási szög  $\iota = 12^{\circ} 44' 27.8''$   
 Excentricitási szög  $\varphi = 33^{\circ} 21' 7.0''$   
 Fél nagy tengely  $a = 2.984467$   
 Középnapi mozgás  $\mu = 688'' 1870$   
 Keringési idő  $5.15585$  év.

*Schulhof Lipót.*

(18.) A NAP FELSZÍNÉNEK HŐMÉR-SÉKÉRE NÉZVE Zöllner három évvel ezelőtt érdekes vizsgálatokat tett, s a hőmérsék minimumát igyekezett kipuhatolni. Beható számítgatásainak eredményeül azt találta, hogy a Nap izzó folyós felszínén a hőmérsék  $13.230$  C.<sup>o</sup>, ellenben a Nap átmérője  $\frac{1}{40}$ -ed részének megfelelő mélységben  $1,112.000$  C.<sup>o</sup> Azon felvétel mellett, hogy a hőmérséklet a felszíntől befelé bizonyos terjedelemben aránylagosan növekszik a mélységhez képest: a felszín alatt  $139$  geogr. mérföld mélységre, vagy a protuberanciák kifolyási nyiladéknál  $1\frac{1}{2}$  percz magasságra, a hőmérséklet értékeül  $78.560$  C.<sup>o</sup> adódik ki. Ellenben Secchi azon eredményhez jutott, hogy a Nap hőmérséklete  $5,000,000$  C.<sup>o</sup> vagy még több, s hogy ez a legalsóbb határ, melyen alúl a Nap hőmérséke nem lehet. A két eredmény teljességgel nem vág össze, s azért Zöllner egy második értekezésében a tárgyat újra felvéve, egészen új módon hánytavetette meg. Nyilvánvaló, hogy olyan módnak, mely a Nap physikai tulajdonságainak meghatározására földi mérték-egységeken alapúl, annál valóbb színű eredményt kell szolgáztatnia, minél csekélyebb az arra megkívánt föltételek száma. Zöllner módjának, melyet a Nap-athmosphaera hőmérsékletének meghatározására alkalmaz, mint theoretikus előföltételre,

csupán a Mariotte és Gay-Lussac törvényére van szüksége, és egyszerű előföltételül csak azon tömötségi viszonyok ismeretét kívánja, amely a köneny-atmosphaerának két oly különböző magasságú rétege között van, melyeknek egymástól távolsága ismeretes. „A napkorongnak szinképi vizsgálata lehetővé tette hogy az izzó könenyathmosphaerának egy részét, mely a Napathmosphaerának lényeges alkatrészét képezi, az ú. n. chromosphaerának alakjában megfigyelhessük s ezen rétegnek közép magasságát meghatározhassuk a Napkorongnak azon helyein, melyek a protuberanciák eltávolodása által az athmosphaerának bizonyos egyensúlyi állapotára engednek következtetni. Ha tehát ezen állásponthban a chromosphaerának alsó és felső határain a nyomási vagy a tömötségi viszonyokat csak közelítőleg is meghatározzuk, ezáltal birtokába jutunk ama két egyszerű adatnak, mely lehetővé teszi, hogy a képletnek alkalmazása által a chmosphaera középhőmérsékletének értékét kiszámíthassuk.“ Zöllner kimutatja, hogy tényleg lehető, a chromosphaerának alapján és az általában látható határszélen a nyomás viszonyát *közelítőleg* meghatározni. Egy általa kimutatott ténynek tekintetbe vételével nevezetesen a nyomás értékének közelítő viszonyát előre föl lehet tenni, a mely szerint földi viszonyok alatt a köneny spectruma éppen olyan állapotú változásokat szenved, mint a melyeken — optikailag föltételeztük — hogy a chromosphaerának mindkét határa keresztül megy. Wüllner vizsgálatai szerint ezen változások kerek számban mintegy  $2240$  millim. és  $1$  mm.-nyi nyomásérték között vannak. Minthogy pedig a chromosphaerának közép magasságát, a Nap felületének lehető legnyugalmasabb helyén, megfigyelések folytán  $10$  ivmásodperczre lehet tenni, e szerint birtokába jutunk azon számadatnak, melyet Zöllner kép-





# 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 [eltérhetsz](#).

**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.