

tisztaságú jégnek előállítására, mivel a természetben ilyen tiszta jég úgyszólván sehol sem, vagy csak nagy ritkán található. Ily jégnek nagy mérvben való előállítása kiváltképp nagyfontosságú lett azon kísérletekre nézve, melyek a Bunsen által föltalált jégkaloriméterrel hajtatnak végre. E módszernek a jéggép által való biztos használata valószínűleg lehetővé fogja tenni a testek vegyi erélyének meghatározását oly szabatosággal, mint azt az eddigi módszerek szerint elérni csaknem lehetetlen volt, mi a tudományos buvárkodás jelen korszakában a vegytanra nézve a legnagyobb horderejű kérdések egyike. Az egyetem vegytani intézetének jéggépe, e tudományos célok elérésére, és a nyári idényben az egyetemi kórodák jégzükségletének fedezésére szerettetett be.

THAN KÁROLY.

II. A VÉNUS-ÁTVONULÁS MEGFIGYELÉSÉRŐL,

1874 DECEMBER 8/9-IKÉN.

I.

A VÉNUS-ÁTVONULÁS MEGFIGYELÉSÉRE a nagy hatalmak között egyedül Ausztria-Magyarország nem küldött expedíciót. Közlönyünk deczemberi füzetében bőven le voltak írva ama költséges és nagyszerű előkészületek, melyeket Anglia, Észak-Amerika, Francia-, Német- és Oroszország tétetett, hogy a ritka jelenség a kellő helyen és kellően felszerelve találja a tudósokat. Egyedül Ausztria-Magyarország vonta vissza magát.

Hogy különösen Magyarország miért nem vett részt a nemes versenyben, azt könnyű kitalálni. Míg hazánkban a csillagásztorony romokban hever, s a bicskei gyönyörű gyűjteményből kapott nagybecsű műszerek részint szétszórva, részint pedig romlás- és enyészetnek kitéve lomkamrában hányódnak, míg a meteorologiai intézet — helyszüke miatt, mely a meglevő műszerek föllállítását sem igen engedi — csaknem egészen munkaképtelen állapotban van; míg az európai fokmérésben — mely Magyarország területén nem egy irányban vezet keresztül, mely

tehát bennünket nemcsak közvetlenül érdekel, de ahhoz becsületünk is van kötve — részvételünkkel a bennünket megillető helyet el nem foglaljuk: addig bizony hiúság volna ausztráliai expedíciókra még csak gondolni is, annyival inkább pénzt költeni, melyet — ha volna — itthon gyümölcsözőbben tudnánk befektetni.*

De hisz talán nem is kellett volna Ausztráliába küldeni a magyar expedíciót, mikor az átvonulás az ország keleti részén, nevezetesen Erdélyben is látható vala? Igaz, hogy péld. Kolozsvárott deczember 9-ikén napköltökör vagy egy negyedóra hosszat a Vénus még a Nap karimáján volt; de minthogy ott a jelenségnek csakis a legvégét lehetett a legkedvezőtlenebb körülmények között megfigyelni, ezért nem lett volna érdemes egy országos expedíciót felszerelni.

Így tehát könnyen megeshetett volna, hogy Magyarország határain belől senki sem észleli komoly szándékkal azt a fekete foltot, mely de-

* V. ö. Term. tud. Közlöny, 3-ik kötet, 396-ik l.

czember 9-ikén kora reggel a Nap karimáján látható volt. Hogy ez meg nem történt, azt különösen Konkoly Miklósnak, az ó-gyallai magáncsillagda tulajdonosának köszönjük. Nemes buzgalma által indítva, elhátározta magát, hogy lerándúl Kolozsvárra. Hozzá szövetkezett Dr. Schenzl Guidó, meteorologiai intézetünk érdemes igazgatója, s Nagy Tamás, az ó-gyallai magáncsillagda segéde.

Utazásuk sikeréhez maguk a kirándulók sem kötöttek sok reményt. Tervük az volt: Konkoly a parallaxikus üstökös-keresővel photographiákat készít; Schenzl a heliométerrel a Nap és a Vénus középpontjának távolságát méri meg; Nagy rectascensióbeli különbségeket határoz.

„Gyönyörű reggel volt. A Nap a legtisztább horizontból jött föl oly fényvel, hogy rögtön erős védőveget kellett a látócsövek elé csavarni.“ Mindamellett már későn jött föl a Nap, vagy ha úgy tetszik, nagyon korán történt az átvonulás. Későn jött föl, mert a Vénus nem volt többé a tányéron, már bele harapott a ka-

rimába, elannyira, hogy Schenzl a középpontok távolságát nem mérhette meg. És korán történt az átvonulás, mert, a mint Roscoe kísérleteiből tudva van, a kora reggeli Nap sugárainak igen csekély a chemiai hatása. Ez oknál fogva Dr. Konkoly photographiái sem sikerülhettek. Hátramaradt a rectascensióbeli különbségek meghatározása. Rögtön erre vetették magukat mind a hárman.

A kirándulás eredménye lett: Dr. Schenzl két pár rectascensióbeli különbséget, Dr. Konkoly és Nagy szintén egyet-egyet mértek meg. Nagy Tamás úr észlelte a kilépés pillanatát is.

Mennyire megbízhatók e meghatározások? azt most még nem lehet eldönteni. Tartani lehet attól, hogy a reggeli fényben a Nap karimájának nem lévén éles körvonala, a kilépés pillanata sem volt biztosan észlelhető. Aggodalmat gerjeszt az is, hogy a készülékek Ó-Gyallán, nem pedig a helyszínén voltak rektifikálva, mit a megelőző estig tartó esőzés akadályozott meg.

II.

KÜLFÖLDI HIREK VÉNUS ÁTVONULÁSÁNAK MEGFIGYELÉSÉRŐL (1874 decz. 8, 9-ikén). A néhány nap előtt végbement nagy jelentőségű égi tűnemény megfigyelésének végső eredményeiről most ugyan még, természetesen, távolról sem terjeszthetünk semmi biztos adatot sem Közlönyünk t. olvasói elé, de még sem mulaszthatjuk el, hogy jelentést ne tegyünk arról, mennyire *sikerültek* maguk a *megfigyelések* azokon az állomásokon, melyek az elektrikus sodrony által világrészünkkel közlekednek. Közlönyünk ezen, a tudományos világot oly annyira foglalkodtató ritka tűneményről már több alkalommal megemlékezett, úgy, hogy már ebből a szempontból sem szabad az — ámbár csak száraz — jelentéseket

hallgatással mellőznünk, addig is, míg a végleges eredményekről annak idején majd bővebben értekezhetünk.

Kezdjük magunkon. Hazánk két tudósa *Kolozsvárra* rándult, hol a tűnemény utolsó pházisa pár perczig látható volt. Mint előre lehetett látni, a Nap alacsony állásánál fogva, a különben is hegyek által fedett észlelő-helyről, parallaxis-számításra alkalmas méréseket nem tehettek.

Jassyban (Moldva), észleltek Weiss Ede és Oppolzer Theodor bécsi csillagászok. Littrow, a bécsi observatorium igazgatója, erre vonatkozólag a következőket közli: Decz. 7., 8. és 9-ik napján a figyelő-állomás földirati fekvését határozták meg, a hosszúságot távirói időszignálok se-

gitségével. Jassyban a tüneménynek szintén csak végét, azaz a bolygó kilépését a Nap tányérjából, lehetett megfigyelni. Weiss számításai szerint a Nap Jassyban a Vénus második belső érintkezése előtt 23 perczel kelt föl, tehát valami 53 perczig volt a láthatáron, midőn a tünemény bevégeződött. A belső érintkezés idején $2^{\circ} 49'$ vagyis 5 holdszélességgel állott a horizont fölött, a külső érintkezésnél (a kilépésnél) pedig $6^{\circ} 35'$, azaz 13 holdátmérővel. A megfigyelés sikerültnek nevezhető, mivel mind a belső, mind a külső kilépési érintkezés észleltetett. — Nagyon természetes, hogy ezen megfigyelés eredményei nem birhatnak valami nagyobb nyomatékkal a napparallaxis tényleges kiszámításánál, mert az észlelés Jassy geographiai fekvése folytán kedvezőtlen körülmények közt ment végbe. Sokkal nagyobb figyelmet érdemelnek azon mérések eredményei, melyek a czélszerűbben választott, tőlünk távolabb eső, állomásokon tétettek. — Lássuk tehát azokat.

Az angol és amerikai állomásokról eddig a következő hírek érkeztek be.

Suez és Cairo (Egyiptom). A távcsői észlelések sikerültek, az utóbbi helyen 50 fényképi fölvetel történt.

Calcutta (Kelet-India). Vénus középpontja 7 h. 56 m.-kor lépett be, a kilépés 12 h. 13 m.-kor történt ottani idő szerint; a tünemény egész folyamatát lehetett észlelni.

Madras (Kelet-India). A megfigyelések a borús idő miatt nem elégitenek ki.

Kurrachee (Kelet-India). A belépési külső érintkezés 6 h. 10 m. 26 s.-kor történt a Nap fölkelte előtt, a belső érintkezés 6 h. 47 m.-kor, midőn a Nap átmérőjének $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ részével a láthatár fölé emelkedett. A kilépési belső érintkezés ellenben 10 h. 35 m.; a külső 11 h. 3. m.-kor ment végbe. Kurrachee-ban szintén készítették használható fényképeket.

Indore (Kelet-India). A tünemény 4 h. 27 m. 32 s.-ig tartott. A két belső érintkezés időkülönbsége 3 h. 42 m. 56 s.-nak találtatott.

A *melbournei* (Ausztrália) állandó csillagdán sikerült a mérés, ellenben *Adelaide-* (Ausztrália) és *Hobarttown-*ban (Van-Diemens földje) csak részben sikerültek nevezhető eredményekre tehetek szert.

Tennant ezredes, a ki *Roorkeeben* (Hindostan) állomásozott, rendkívüli ügyessége mellett 100 photographiát csinálhatott.

Anglia ez alkalommal teljesen mellőzte Ázsiát és Japánt, hönnan a tünemény egész tartama alatt látható volt. Ezen hiányt azonban gazdagon pótolták az amerikai, orosz és francia észlelő-állomások, melyek nagy számban foglaltak helyet e földrészekben.

Wladiwostok. Hall tanár 13 photographiát készített. Newcom tanár sürgönye szerint a „Times“-hez, remélik, hogy a *Wladiwostok-*, *Nagasaki-* és *Hobarttown-*ban készült 193 fénykép segítségével lehetséges lesz a nap-parallaxist $\frac{1}{40}$ -ed résznyi másodperc, azaz $2\frac{1}{2}$ százalék bizonytalanságig meghatározni, a mi a közép naptávolság óriási nagysága mellett még mindig valami 500.000 mérföldet tenne.

Az orosz állomásokról Struve a „Times“-szel a következőket közli:

Wladiwostok. Számos heliometrikus mérés sikerült. — *Port-Possiet*. Borús idő, a két belső érintkezést észlelték, 38 fénykép. — *Charbarowka*. Az első két érintkezés (a belépésnél) és több heliometrikus mérés, hasonló eredmény Csuitában is. — *Orianda*. Sikerült a két utolsó érintkezés megfigyelése. Legtöbbet ígér azonban — *Nercsinszk*, hol három érintkezés és huszszor a Vénus és a Nap középpontjainak távolságát méretett heliométerrel. — Teljesen siker nélkül maradtak a következő állomások: *Omsk*, *Blagowieszenszk*, *Orenburg*, *Ka-*

zan, *Uralszk, Astrachan, Kercs, Tiflis, Eriwan, Nakicsewan*. Kedvező körülmények közt észleltek *Nagasakiban* (Japan) és *Hiangban* (China). -- *Kiachtában* kevés köd mellett 8 photographiát készítettek. — *Teheranban*, hol másodrendű orosz állomás volt, tökéletes sikert értek el.

A német állomásokról még csak a következőket tudjuk:

Ispahan. Kedvezőtlen időjárásban ugyan, de mégis 14 használható photographiára tehetek szert, a be- és kilépési érintkezést felhők takarták el. *Thebae* (Egyiptom), hol *Auwers* és *Döllen* tanár észleltek, jelentik, hogy a megfigyelés teljesen sikerült, hogy azonban váratlan tümenyek a Vénus légkörében a méréseket nagyon gátolták.

Siker koronázta még a *yokohamai* (Japan) észlelést, hol szintén a fényképi fölvételek egész sora az eredmény. *Shanghai* (China). Az idő kedvezőtlen volt.

A *konstantinápolyi* meteorologiai intézet részéről jelentik, hogy *Vandyk* tanár *Beyrutban* sikerrel észlelt.

Érdekes hírt kaptunk végre *Janssen* től, ki a francziák részéről *Nagasakiban* (Japan) észlelt. *Janssen* mind a négy (két külső, két belső) érintkezést észlelte és igen élesen figyelhette a belső érintkezéseket, miután azon fekete szalag (ligamentum), mely a távcső irradiatója (sugárszórása) következtében a Vénus fekete korongjának elválását a naptányér széleitől késleltette és ezáltal 1769-ben annyira bizonytalanná tette a mérés eredményeit, *Janssen* távcsövében nem is jött létre; jele annak, mennyire tökélesbültek az utolsó száz év alatt teleskopjaink. *Janssen* egy másik, főleg a nap-physikára nézve igen jelentékeny észleletről is tudósít bennünket: arról ugyanis, hogy ő a Vénus fekete kis korongját már az érintkezés előtt látta, tehát a *Coronára* projiciálva, azon dícsfényre,

mely a Napot teljes napfogyatkozások alkalmával körülveszi, és melyről eddig nem tudták, vajjon a földi légkörnek tulajdonítsák-e vagy a Nap legkülsőbb óriási atmosphaerájának tartásák. *Janssen* abból, hogy a Vénust már előbb látta, mielőtt a naptányérba bevágott volna, következteti, hogy a Nap körül valami csekély fényt árasztó gáztömegnek kell lenni, mely azonban, épen csekély fénye miatt, csakis Napfogyatkozások alkalmával volt látható, és ezen valami csak a *Corona*, a Nap legkülsőbb gázköre lehet. — Hasonlót tapasztalt különben *Arago* az 1842-ik évi (jul. 8-án) nagy napfogyatkozás alkalmával, ki a Hold fekete korongját szintén részben már az érintkezés előtt pár pillanattal látta. Hogyan történt *Janssen* észlelése, erre nézve be kell várni a részletesebb tudósításokat.

Teljesen hiányzanak még azon megfigyelések eredményei, melyeket a *Nagy-Óceán* egyes szigetein tettek. Ezekről csak hónapok múlva várhatunk híreket.

Nem kételkedünk a fölött, hogy a fentebbiekben összeállított különféle jelentések közt hamis adatok is foglaltatnak, a mint ez különben másképen alig várható, ha tekintetbe vesszük, hogy az ezen adatoknak alapul szolgáló sürgönyök minő közvetett úton értek a nagy világlapok és tudományos folyóiratok hasábjába.

Nem fogjuk elmulasztani annak idejében t. olvasóinknak jelentést tenni, mily eredménye volt az annyi pénzáldozat és fáradságba került 1874-ik évi Vénus-expeditióknak. Most csak egy pár szóval akarjuk érinteni, miképen lehet egyáltalában a napparallaxist és azzal tehát a Nap távolságát a Földtől meghatározni. Eddigélé leginkább a következő négy úton kísérlették meg e czélt elérni:

1. A Mars bolygó parallaxisának meghatározása az oppositio idejében.

Ebből a napparallaxist 8·81—8·89 ívmásodpercznek találták.

2. A fénysebesség és fényeltérés (aberratio) viszonyából. Ezen az úton 8·89 ív másodperczet számítottak ki.

3. A Holdpálya egyenlőtlenégeiből Hansen 8·916 mp. eredményre jutott, és végre

4. Vénus-átvonulások segítségével, a mely módszer kétségen kívül a legmegbízhatóbb, ámbár az 1761- és 1769-ben nyert eredmények igen is elűntek a többi módokon találtaktól. Tudjuk ugyanis, hogy mérési módszereink egy század óta nagy mértékben javultak és remélhetjük, hogy oly bizonytalanságok, mint az utolsó (1769-iki) Vénusátvonulásnál a megfigyelési adatok közé bekeveredtek, ez alkalommal nem fognak előfordúlni.— A Vénusátvonulásokat ismét különféleképen lehet a kérdésben forgó föladat megfejtésére értékesíteni. 1) Vagy észleljük t. i. azon időt, a mikor a Vénus bolygó középpontja a Nap tányérjába belép és kilép, teszszük pedig ezt több helyen, melyek geographiai hosszasága pontosan ismeretes (*De l'Isle-féle módszer*), vagy 2) meghatározzuk több állomáson azon legkisebb távolságot, melyben a Vénus- és Napkorong középpontja áll egymástól az átvonulás közben. Ez különféleképen történhetik: *Halley módszere* szerint az által, hogy lehetőleg északra vagy lehetőleg délre eső földrészekeken megmérjük, meddig időzött a Vénus a Nap tányérján, vagy *Hansen módszere* szerint, ha egyenesen heliométer segítségével megmérünk több távolságot a két csillag középpontja közt és ezekből keressük a legkisebbiket. Ezen utóbbi módszernek azon nagy előnye van a Halley-féle fölött, hogy a mérést többször ismételni lehet, míg emennél csakis az érintkezés ideje jön számításba. Lehet végre a tűneményt fényképezni és a fényképen egyenesen görcső segítségével a keresett távolságot mérni.

Ez, természetesen, csak Hansen módszerének egy válfaja.

Mint t. olvasóink tudják az ezen alkalommal megfejtendő kérdés a körül forgott, vajjon mi a valódi értéke a napparallaxisnak 8·57 és 8·97 másodpercz legszélsőbb határai közt. $\frac{4}{10}$ ívmásodpercz van kérdésben, csakhogy ez a Nap óriási távolságánál már 950.000 geogr. mérföldre rúg.

A csillagászok egy egész generatioja szállott sirba, kik a nap-távolság valódi nagyságának kiszámításában fáradoztak, míg bekövetkezett az oly nehezen várt tűnemény, mely leginkább alkalmas, hogy döntő megfejtését adja e kérdésnek. Hansen, a ki épen az átvonulások elméletének tökéletesítésében annyi érdemet szerzett, csak egy pár hónappal ezelőtt hűnyt el.* Pár hónap még — és a sphinx ismét megszólal: kényszerítettük a természetet, hogy egyik kérdésünkre határozott választ adjon.

PÓTLÉK. Közleményünk befejezése után még a következő tudósítások jutottak kezünkhöz.

Christchurch (Új-Zéland). Angoloknak nem sikerült az észlelés, az amerikaiak azonban a belépési érintkezést mérhették. Fényképek is sikerültek.

Adelaide. Belépéskor ködös. Kilépés megfigyeltetett.

Peking. Az első és második érintkezés méretett csekély ködben.

Csifu (Északkeleti China). Egy német expeditio sikerrel észlelt. A fent említett fekete szalag, mely az érintkezés megfigyelését gátolja, valamennyinél vagy egészen elmaradt, vagy legalább csak igen csekély mértékben mutatkozott.

Melbourne. Amerikai expeditio kedvezőtlen időjárásban figyelt.

Sydney. Kielégítő eredmény.

HELLER ÁGOST.

* 1874. márczius 28-ikán.



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.