

A HAYNALD-OBSERVATORIUM

KÖZLEMÉNYEI

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK S FŐLEG A CSILLAGÁSZAT KÖRÉBŐL

KIADJÁK

A JÉZUS-TÁRSASÁGI KALOCSAI TANÁROK.

I. füzet. 1886.

PROTUBERANTIAE SOLARES.

A HAYNALD-OBSERVATORIUMON

1884—1885-ben

MEGFIGYELT PROTUBERANCZIÁK.

Egy színnyomatu táblával.

KÖZLI

HÜNINGER ADOLF S. J.



BUDAPEST.

NYOMATOTT A „HUNYADI MÁTYÁS” IROD. ÉS KÖNYVNYOMDAI INTÉZETBEN.

1886.

Ezen füzet ára 30 kr.

Kerkoly-alapítvány
m. kir. Astrophisikai Observatorium Budapest.
Könyvtára.

Leltár sz. 773 Csoport sz. _____
Napiötétel sz. 396/921-22

Az 1868-iki év augusztus 18—19-ike óta új korszak állt be a napnak tanulmányozásában és megfigyelésében.

A mit addig csak kevesen és ritkán láthattak, az ezen időtől fogva a csillagászok előtt ugyszólván mindennapi látvány lett: értem a protuberanciákat vagyis a nap széléből kiemelkedő óriási tüzlángokat, melyeket azon nevezetes időpont előtt csak napfogyatkozáskor lehetett látni.

Midőn ugyanis napfogyatkozás alkalmával a hold mint valami fekete tányér a fényes napkorongot egészen elfödi, a nap szélein köröskörül borzalmas vörös fényben kilövellő lángok észlelhetők, melyek a feketének látszó holdnak mintegy testén látszanak nyugodni.

Hogy ezen esodálatos tüneményeket észlelhessék, kénytelenek voltak azelőtt a tudósok messze földre utazni, a hol a napfogyatkozás látható volt. — nagy költségek árán vitették át műszereiket és sokszor ideiglenes kis csillagvizsgáló helyiségeket kellett berendezniök.

Igy ment 1868-ban Janssen francia tudós is Guntoorba (Hátsó-Indiába), hogy az augusztus 18-iki napfogyatkozást megfigyelje.

Midőn a nap előtt álló holdtól a nap már-már elhomályosult, kitünő spektroszkopja segélyével gyönyörködve figyelte meg Janssen azon vérvörös lángokat, melyek a nap kerületén szemeibe ötlöttek. Ekkor hirtelen a kereső távcső segélyével nézi a tüneményt — és ime látja ugyanazon borzalmas lángokat spektroszkop nélkül is. Megvan! — kiált föl a tudós — holnap és ezentúl mindig fogom látni a nap lángjait napfogyatkozás nélkül is.

Másnap, aug. 19-ikén már napfölkelte előtt távcsöve mellett állott a tudós, napkelet felé irányozta műszereit s izgatottan várta, míg spektroszkopja segítségével a napkerületét megvizsgálhatja. És valóban az eredmény igazolta föltevéseit: először látta a protuberanciákat napfogyatkozás nélkül.

Táviratai által Európa s az egész tudós világ csakhamar értesült a fölfödésről s a távcsőre erősített spektroszkopok segélyével mindenfelé észlelni kezdték a protuberanciákat. Nagy fontosságú volt ezen fölfedezés, mert ettől fogva, otthon és mindennap meg lehetett figyelni ezen esodálatos tüneményeket, melyek megfejtése az egész világot izgatottságban tartja.

Akadtak azonban a tudós világban olyanok is, kik ezen tüneményeket a szemesalodás játékaiknak nevezték. Megmaradtak némelyek ezen állításuk mellett még akkor is, midőn a későbbi napfogyatkozások alkalmával a különböző észlelők, különféle műszerek alkalmazása által a tünemények azonosságát bebizonyították. Különösen érdekes a sok közöl a következő próbakísérlet. Egy alkalommal közvetlen napfogyatkozás előtt a nap kerületén észlelhető protuberanciákat mind pontosan megfigyelték s fekvésüket is a legpontosabban meghatározták.

Midőn a napfogyatkozás alkalmával észlelt protuberanciákkal összehasonlították, nem csak ugyanazon lángokat látták ott, hanem ugyanazon helyen is észlelték.

Plantamur, genfi csillagász, még ezután sem hitt a tűnemények valóságában, szemcsalódásoknak tartotta azokat s ez okból a protuberanciák észlelését segédjének sem akarta megengedni.

Azok közt, kik a nagy fölfedezés után a protuberanciák észlelésével rendszeresen foglalkoztak, főleg a tudós Secchi atya tüntette ki magát. Ő mindjárt az első hír vétele után nagy távesövet ezen célra rendezte be s a protuberanciákat élte végeig fáradhatlan buzgalommal vizsgálta.

Midőn az 1883—4-iki év telén a fm. Dr. Haynald bibornok és érsek úr nagy adományai által berendezett csillagvizsgálóra megérkezett a 900 frtos nagy spektroszkop, azonnal törekedtem páter Secchi módszere és példája szerint a protuberanciák hálás tanulmányozására fordítani időmet. Tudtam ugyan, hogy messzire fogok maradni a mestertől, de tudtam azt is, hogy a tudomány céljaira ezen működésem fölösleges nem lehet: hiszen a protuberanciákat rendszeresen ugysis csak kevesen észlelik, hazánkban pedig ugylátszik, keveset foglalkoznak azokkal.

Tartós betegség és a reám nézve kártékony nagy hideg miatt kénytelen voltam a rendes észlelést május hóig halasztani.

Május hótól fogva minden tiszta napot iparkodtam fölhasználni a protuberanciák észlelésére.

Most mindenekelőtt egy pár szót a rendelkezésemre boesátott műszerekről.

Az említett nagy spektroszkopot a positio-körrel együtt a nagy refractorra esavartam, mely 20 mm.-nyi napképet vetít a spektroszkop nyílására. A résen behatolt s egy lencse által párhuzamosakká tett napsugarak egy derékszögű prizmaára esnek, mely őket a hat fénytani hasáb alsó részére tereli. A hat prizma körben áll egymás után; a hatodik tulsó oldalára egy derékszögű prizma olyképen van odaillesztve, hogy az oda érkező, már tört sugarak először a vízszintes irányból a függélyesre, azután a függélyesből ismét a vízszintes irányba fölfelé és vissza ug reflectáltatnak, hogy a hat prizma fölső részén keresztül haladva újra megtörnek. Midőn így a sugarak 12-szeres megtörés és háromszori visszaverődés után az első prizmából kilépnek, a nagy táveső tengelyére függélyesen állanak és az elemző távesővel (analysator) csak ezen irányban észlelhetők.

A műszer ezen berendezésénél egy teljes észlelés nem oly könnyű és kényelmes dolog, a mint talán gondolná az ember. Megfigyelés közben ugyanis az elemző táveső ug forog a nagy táveső körül, mint az óra mutatója, — s mivel eközben annak forgását követve mindig bele kell nézni, az észlelés néha igen fárasztó és hosszadalmas munka.

A hat prizma végleges hatása oly nagy, mintha a napsugár 12 prizmán ment volna keresztül. Ennek következtében a napsugár csak nagyon gyengítve juthat az észlelő szeméig s így minden veszély nélkül és hosszabb ideig észlelhetők a tűnemények: a nap körületének széle t. i., az onnan kilövellő tűzlángok és esetleg a napfoltok is. Megszokás, gyakorlás és türelem mellett a nap-spektroszkop tündéri jeleneteket borzasztó nagyszerűséggel varázsol az észlelő szeméi elé.

A nagy távesőhöz esavart positio-kör és a spektroszkop közé oly esavarak vannak beillesztve, melyek segélyével a spektroszkop keskeny nyílása, a nélkül, hogy a 20 mm. napkép helyét változtatná, épen a nap kerületi széleinek vizsgálására és megfigyelésére állítható be. Természetesen föltételezem e mellett, hogy a nap áll, vagy a mi ide vonatkozólag egyre megy, hogy valamely óramű az

egész távesövet mindenestül a nap látszólagos továbbmozgásával egyenletesen tovább hajtja.

A Haynald-Observatoriumon e célra a nagy távesőnél egy hatalmas óramű van alkalmazva. Sok kísérlet után sikerült az óramű járását annyira szabályoznom, hogy némelykor az egész észlelés tartama alatt csak a nap legkülsőbb széle volt látható a spektroszkop keskeny nyílásán. Rendesen azonban az óra járását észlelés közben is kénytelen vagyok javítani. Nagy nehézséggel ez sem jár ugyan, mert egy-két kis berendezés alkalmazása folytán igazítás közben még szememet sem kell a spektroszkoptól eltávolítanom; mindamellett pontosabb óramű tetemesen megkönnyíti az észlelést.

Magánál az észlelésnél a következő eljárást követtem: először kísérleti uton a spektroszkop nyílását az égi egyenlítővel párhuzamossá tettem és a nyílásra vetett napkép sugarát megmértem; — most a spektroszkopot ép annyi millimetryire a központtól, de függőlyesen az égi egyenlítőre, oldalvást helyeztem el. Ezután a műszert a napnak alsó, illetőleg látszólag felső szélére állítottam be s megjegyeztem a positio-körön az északi pontot. Csak ezek megtörténte után kezdhetem a tulajdonképeni észlelést. E célból a spektroszkopot a vetített napkép körül kell forgatnom, miközben a nyílásnak a nap szélével mindig érintői irányban kell maradnia. — minden kilövellő tűzlángot pontosan megfigyelek s lerajzolom, — leírom a positio-szöveget, melyet a positio-kör mutat az északi ponttól kelet felé számítva, — megmértem a protuberanciák magasságát és szélességét (illetőleg hosszúságát). Ezen mérés eszközlésére a szinkép-elemző kis táveső fókuszába egy Merz-féle üveg mikrometert helyezek, melynek egy skála része 10³ iv más. tesz. A napban pedig 1 iv más. = 93 mf. vagy kerek számban = 100 mf.

A naptűzlángokat ugyanazon papírra szoktam rajzolni, a melyre a foltokat rajzolom. Így ugyanis könnyebb az átszámítás és a nap-foltokkal való összefüggés szembetünőbb lesz.

Az észlelés ezen lényeges részét a napkép körül tett kis utazásnak mondhatnám. Ennek bevégeztével a protuberanciákat és foltokat föltüntető papíron egy táblázat segítségével a napegyenlítő-irányt jelölöm meg. Ez évenként csak kétszer esik össze az égi egyenlítővel. Az égi egyenlítőt a használandó papíron mindig előre szoktam megjegyezni.

Leolvasom ezután egy szögmérő segítségével a tűzlángoknak naprajzi szélességét vagyis ívtávolságát az egyenlítőtől. Így szoktam azután az alább következő táblázatokba külön-külön minden napra, minden hónapra és az egész évre beíratni.

Egy tekintet az alább következő táblázatokra könnyen tájékozhat bárkit is a naplángok előfordulási viszonyait illetőleg. N. természetesen az északi, S. a déli félgömböt, 10, 20, 30 stb. pedig a szélességi fokokat jelentik. A szélességi fok csak megközelítőleg van meghatározva, a mennyiben az ezen fokok alá irt számok jelentik: pl. május 2-án 1884. a 60-ik fok alá jelzett: 2, — hogy azon napon az északi napgömb (N) 50—60-ik foka közt 2 protuberancia volt látható.

A táblázaton folytatólag az is meg van jelölve, hogy hány protuberancia volt az nap az északi és hány a déli napgömb területén, — továbbá hány volt összesen észlelhető egy napon és hány egy egész hónapban.

A protuberanciák magassága és hosszúsága m és h rovatokban láthatók. Hosszúság alatt értem itt a tűzlángoknak a nap széle irányában való szétterjedését. Megjegyeztem mindezeknél a legnagyobb (maximum) és a középmagasságot, illetőleg hosszúságot is.

Magasság és hosszúság mindig skála-részekben van adva; egy skálárész = 10³ iv mértékben.

A napok rovatában alul szintén van egy összeadás által nyert szám: ez az észlelési napok száma egy hónapban. Ezen számmal az egy hónap alatt

észlelt tűzlángoknak számát, illetőleg magasságát és hosszúságát elosztottam s így nyertem a táblázatok végén álló Nn, Sn, n relativ számokat, melyek a protuberanciák gyakoriságára vonatkoznak. Ez alkalommal talán nem lesz az ellen panasz, hogy relativ-számom miként való származását nem magyaráztam meg.

Szabadjon néhány adatra figyelmeztetnem a t. olvasót, melyek különben a táblázatok megtekintéséből azonnal szembe ötlenek.

1. A tűzlángok legtöbbször a napegyenlítőnek mindkét oldalán a 30-ik szélességi fokig mutatkoznak legnagyobb számmal.

2. Az 1884-ik évben legtöbb tűzláng volt június hóban, 1885-ben pedig május hóban. A két félgömb egymáshoz való viszonyát tekintve, mind a két évben a déli napgömbre esik legtöbb.

3. 1884-ben a tűzlángok legnagyobb közép magassága, sőt legnagyobb középhosszúsága is május hóra esik; 1885-ben ellenben mind a kettő augusztus hóban volt. Megjegyzem itt, hogy a mellékelt színnyomatú tábla protuberanciáinál egy mm = 200 mf.

A legmagasabb tűzlángot 1885-ben július hó 12-ikén észleltem. 14.000 mfnyi magasságig emelkedett ez ki a napból. A nap szélénél 10.000 mfre terjedt szét, majd félmagasságban 2000 mfre húzódott össze, majd ismét 4000 mfnyi széles lett. — Ha ilyen és hasonló magasságú tűzlángot kellett pontosan megmérnem, akkor már a spektroszkop nyílását nem érintőleg, hanem a nap szélére függőlegesen állítom be. Így t. i. az egész magasságot egyszerre láthatom, a nélkül, hogy a nyílást szélesbiteni s ez által a protuberancia fényét gyengíteni kellene.

A július 12-iki (1885) észlelést már reggel 7 órakor kezdettem. Midőn már a napképet köröskörül megvizsgáltam, újra visszatértem az előbb említett nagy protuberanciához, a mint föltünőbb eseteknél rendszeren tenni szoktam. Hosszasabb megfigyelés után gyönyörű látvány szemtanuja lettem. A borzasztó tűzoszlop legmagasabb csucsáról egy lángtenger ívalakban a nap felé hajlik vissza, — egy ideig ezen állásban látszik maradni, majd darabokra szakadozik és végre eltűnik. Tizenegy óra tájban ismét a protuberancia vizsgálatába merültem, de újabb változást nem vettem észre. Sajnálatomra jul. 13-ikán az időjárás miatt nem lehetett észlelni. Jul. 14-ikén az óriási tűzlángnak nyoma sem volt többé.

E helyen említésre méltónak tartom, hogy ugyanezen (1885) évben más észlelők még sokkal magasabb protuberanciákat láttak. 45.000 mf. magas tűzlángról is hallottunk, mely magasság a nap átmérőjének egy negyed részét tenné, s azért több tudós előtt kétes adatnak látszik.

A tűzlángoknak alakja, a mint azokat sokszor észleljük, igen meglepő és változó.

Az 1884-iki év május havában többször láttam olyan protuberanciákat, melyek eleinte egyenesen fölfelé törtek, azután a Vezuv tűzfüst oszlopához hasonlóan majd hirtelen majd lassanként jobbra s balra hajoltak. Észleltem olyanokat is, melyek bizonyos magasságig érve, 2—3 ferde vagy vízszintes ágra voltak oszolva, ilyenek pl. 1884. aug. 18-án, szept. 13-ikán, 1885. jul. 10-ikén. Olyan protuberanciák, melyek két vagy több egyenes vagy ferde irányú lángnyelvekre vannak oszolva, a mindennapi spektroszkopikus látványok közé tartoznak.

Az 1884-iki év augusztus 24-ikén egy rendkívüli tűztömeget vettem észre a nap fölületén: 11.000 mf. hosszú 3500 mf. vastagság mellett csak igen csekély magasságig emelkedett. Miért? Talán a nap légkörben dühöngő viharok miatt?!

Sokszor bámulva vettem észre, hogy a nap légkörében több ezer mf.

magasságban a nap fölött szakadozott tűzfelhők lebegtek. Ilyenek láthatók szinnyomatú táblán 1., 2., 4., 5., 7. és 8-ik száma alatt.

Ezek a tüzes felhők néha feloszlanak a légkörben, némelykor pedig mint valami tüzes lötszanak visszacsépegni a nap föléletére. Némelykor a tűzfelhők alatt a lángoszlopok is láthatók, olyanok hihetőleg, melyektől a tűzfelhő elszakadt.

Az ívalakú protuberanciák, bolthajtás módjára egészen visszahajolva, igen gyakoriak. 1885. július hó 10-ikén magam is szerencsés nézője és szemtanúja voltam egy ilyen protuberancia keletkezésének. Reggel 9 órakor a nap keleti oldalán 4 lángot észleltem egymás mellett. A két külső igen gyengének látszott, a két belső azonban nagyon élénk vörös fényben ragyogott. Tíz perc múlva a két külsőből semmit sem láttam már, a két belső pedig egymást nyaldosta. Még néhány perc múlva a két hatalmas láng annyira összeért, hogy egymás fölött mintegy kettős bolthajtást képeztek. Sejtani merem, hogy a szinnyomatú tábla 1., 6., s 8-ik számú protuberanciái ily módon keletkeztek.

Nem ritkán az ívalak olyképen is létesül, hogy a magasra fölesapó tüzláng egyszerűen a napfelület felé visszahajlik avagy visszahanyatlik. Ilyenféle tűneményt észleltem 1884. szept. 13-ikán és 16-ikán, ugyszintén 1885. márczius 28-ikán.

Csak ritkán, ugy 3—4-szer voltam oly szerencsés, hogy kitöréseket észleltem. Azt hiszem, elég megbízhatóan láttam, miként kezdenek a tüzlángok előtörni a napból s mint löveli azokat valamely láthatatlan erő tömeges darabokban a magasba. Lásd a szinnyomatú tábla 7-ik ábráját.

Ugy ezen kitörések alkalmával mint a tűzfelhőknel néha minden képzelet meghaladó sebességet kell föltételeznünk. Voltak, kik ezen sebességi fokot lehetetlennek tartották s azért a protuberanciák tűneményeinek megfejtésére új hypothesiseket gondoltak ki. Ilyen pl. azok véleménye, kik a protuberanciákat nem a napból kitörő anyagoknak tartják, hanem azt vélik, hogy azok a nap légkörében lebegő anyagoknak villanyosság által való meggyuladása vagy felvillamlása által származnak.

Részemről erre vonatkozólag csak annyit szabadjon megjegyeznem, hogy ezen vélemény szerint aligha lehet minden protuberancia-tűneményt megmagyarázni.

Még egy feltűnő tűneményről kell szólanom: 1884. szeptember 6., 16., 28. és 29-ikén, október 1-én, november 1-én, továbbá 1885. január 19-ikén, 28., 31., február hó 11., 27., április 15-én az egyes tüzlángok között valami feketeséget is láttam, a mi nagyon különbözött a sötét környezettől... mi lehetett ez? Aligha volt egyéb, mint a nap belsejéből a protuberanciákkal együtt kihányt napfoltanyag...!

És most a főkérdéshez értünk; — azon kérdéshez, melyet a Haynald-Observatorium látogatói majdnem kivétel nélkül tenni szoktak:

Mik azok a borzasztó tüzlángok a napban?

Miből állanak?

Hogyan keletkeznek?

Ezen kérdésekre egészen kielégítő választ a tudomány eddigi álláspontja szerint én sem adhatok.

Hogyan keletkeznek? Amyi bizonyos, hogy a nap belsejében is vegytani működések, folyamatok mennek végbe és az is bizonyos, hogy ezek képesek a kilőkő őrési erőt, de még a tüzlángokat is létrehozni.

Mik azok a tüzlángok? Erre kissé biztosabb feleletet adhatunk. A tudósok általános véleménye szerint a naptüzlángok izzó állapotban levő hidrogén légtömegek, néha más elemekkel vegyülve.

Es hogyan lehet ezt olyan biztosan kitudni? — Ismeretes dolog; ki nem hallott volna már a szinképelemzésről? A spektroszkopban a szinképelemzésnél

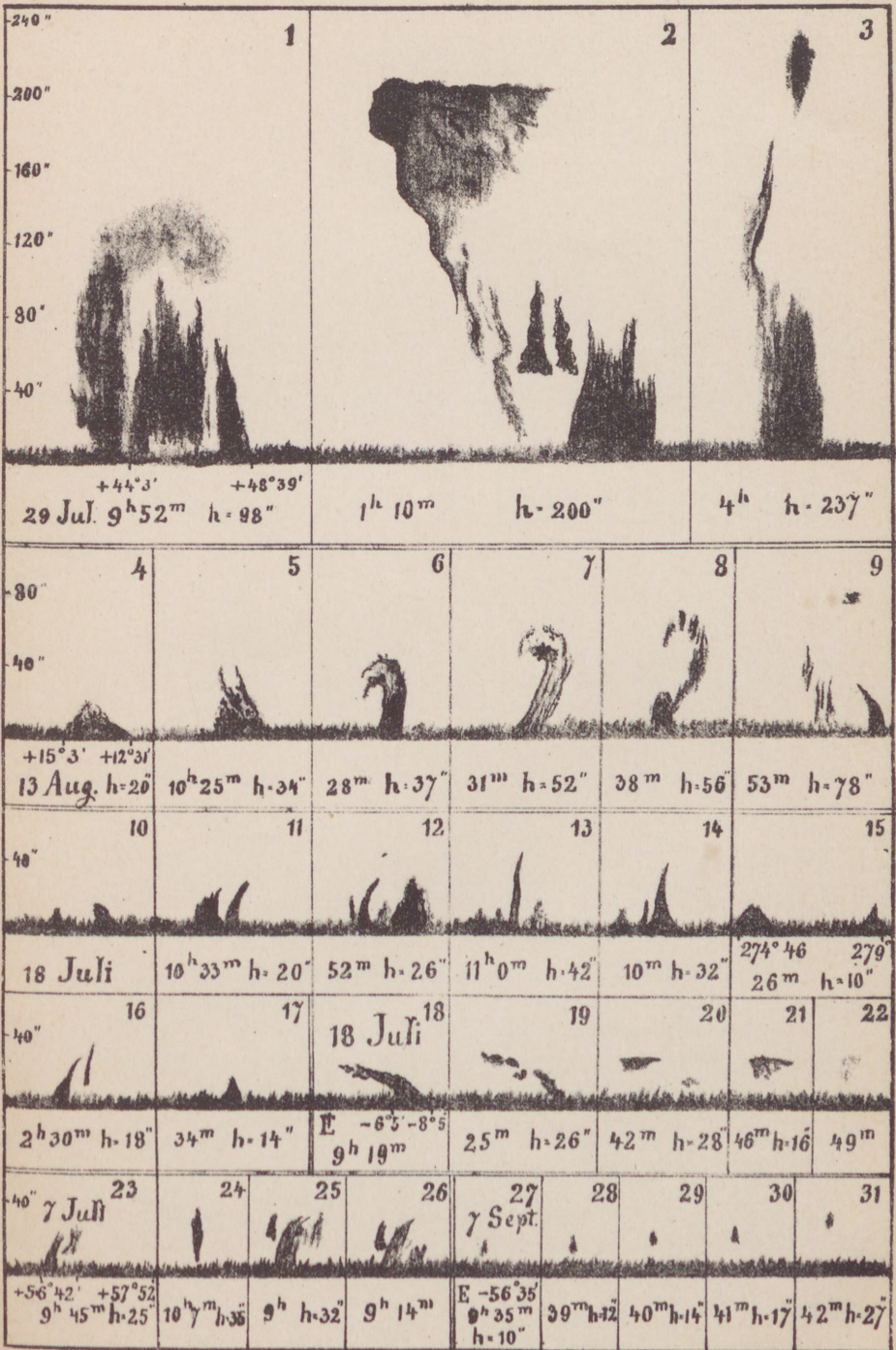
a protuberanciák ugyanazon fényes vonalakat mutatják, a milyeneket az izzó hidrogénnél látunk. Ebből pedig, a mint tudjuk, az anyagok azonosságára kell következtetnünk.

Mióta itt vagyok, magam is többször megtettem az ide tartozó fontos kísérleteket.

Nagyobb biztosság végett leghelyesebb a kísérletet úgy berendezni, hogy az üvegesőben levő izzó hidrogént és a protuberanciákat, egyszerre, ugyanazon spektroskopban, vizsgáljuk. Ha pl. az izzó hidrogén szinképe a látómező felső részén, a protuberanciáié pedig az alsón egyszerre látható, akkor a jellemző Fraunhoferféle vonalok nemcsak pontosan egymás fölé esnek, hanem úgy szólván egy egyenes vonal folytatásai gyanánt tűnnek föl. A nap-tűzláng tehát nem egyéb, mint izzó állapotban levő hidrogén.

Különben valószínű ez már azért is, mert hiszen az egész napgömb 800—1000 mfnyi magasságig hidrogén-légréteggel van körülvéve.

II. Tábla



Δ megfigyelt protuberanciák
TÁBLÁZATOS KIMUTATÁSA.

Jelek magyarázása:

Max. m.	= legnagyobb magasság	= altitudo maxima.
Közép m.	= közép	= " media
Max. h.	= legnagyobb hosszúság	= latitudo maxima
Közép h.	= közép hosszúság	= latitudo media
N.	= északi félgömb	= hemisphaera N.
S.	= déli félgömb	= " S.
Összesen	=	simul in utraque
Nap	= észlelési napok száma	= numerus dierum observ.
Nn, Sn, n	= relatívszám	= numerus relativus
Skálarész	= 10 ^{''3}	pars scalae = 10 ^{''3}

Nota: 1^o Radius imaginis solaris in foco = 10 mm.

2^o Extensio indicatur partibus scalae.

1884. május

N. — Északi félgömb										S. — Déli félgömb								
Nap	90 ^o	80 ^o	70 ^o	60 ^o	50 ^o	40 ^o	30 ^o	20 ^o	10 ^o	10 ^o	20 ^o	30 ^o	40 ^o	50 ^o	60 ^o	70 ^o	80 ^o	90 ^o
2	—	—	I	2	I	—	—	2	I	—	I	—	I	I	—	I	—	—
3	—	I	—	—	—	I	I	2	—	—	I	2	—	2	—	2	I	—
10	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	2	I	I	—	—	2	—
11	—	—	—	I	—	I	—	I	I	I	—	I	I	—	I	—	I	I
12	—	—	—	—	—	—	—	I	I	2	—	I	I	I	2	—	—	—
13	—	—	I	I	I	I	I	—	2	I	I	I	2	—	2	—	—	I
14	—	—	I	I	I	—	I	I	—	I	I	—	2	—	—	—	I	I
16	2	—	I	—	I	I	—	2	2	2	I	I	I	I	—	I	2	—
18	—	—	2	—	I	I	—	I	—	—	I	—	I	—	I	I	I	I
21	—	I	—	I	—	2	—	2	2	2	2	—	—	I	I	—	I	I
23	I	I	—	I	I	I	—	2	I	—	2	2	2	—	I	I	—	—
24	—	—	—	I	—	—	—	2	2	I	2	—	2	I	I	—	—	—
25	—	—	I	—	I	—	I	—	I	I	I	1	2	I	—	—	I	—
27	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	I	—	I	—	I	—	I	—	—	2	—
15	3	3	7	9	7	9	7	17	12	13	12	16	14	9	8	7	11	6

1884. június

3	—	—	2	—	I	I	I	I	—	I	—	2	—	I	—	2	—	—
4	I	I	I	I	—	—	—	I	—	2	3	—	I	—	I	—	2	—
13	—	—	—	I	2	—	2	2	I	—	I	I	2	2	2	—	—	I
14	—	—	I	I	I	I	I	I	2	I	2	2	2	2	I	2	—	—
15	2	—	I	—	2	—	2	I	4	2	I	I	I	—	—	—	—	—
26	—	—	I	I	2	I	2	2	I	2	2	I	I	I	—	—	—	I
27	2	—	—	—	I	I	2	I	—	I	I	—	—	I	—	—	—	—
7	5	1	6	4	9	4	10	9	8	9	10	7	7	6	5	4	2	2

1884. július

5	—	—	I	—	—	I	I	—	I	—	—	2	2	2	—	—	I	I
6	—	—	—	I	I	I	2	I	—	I	I	I	2	2	2	—	—	—
9	—	—	—	—	—	2	—	—	2	I	—	—	I	2	I	I	—	I
12	—	—	—	I	—	I	I	I	I	I	2	—	2	—	—	—	I	—
13	—	I	—	—	—	I	—	—	I	—	I	I	2	—	—	—	—	I
15	—	—	—	—	—	—	I	I	—	2	—	—	—	I	—	I	—	—
22	—	2	I	I	—	—	3	2	—	I	2	I	2	I	I	—	—	—
23	I	—	I	—	—	—	I	2	I	3	—	I	—	2	—	—	—	I
24	—	—	—	I	—	I	—	2	—	—	I	2	I	I	—	I	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	I	I	—	2	4	I	—	—	—	—	—
10	I	3	3	4	I	7	9	10	7	9	9	12	13	11	4	3	2	4

1884. augusztus

1	—	—	—	—	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	I	I	2	—	—	—	2	2	I	—	I	I	I	—	—	I
5	—	—	—	—	2	—	I	I	2	I	I	—	2	I	—	—	2	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	I	I	—	—	I	—
12	—	—	—	—	—	—	—	I	I	2	—	—	I	I	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	I	2	—	I	2	—	I	I	I	—	—	—	—
24	—	—	I	—	—	I	—	I	—	I	I	—	3	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—	I	2	I	I	I	I	I	—	—	—	—	—
31	—	—	—	I	—	—	I	I	—	I	—	—	I	I	—	—	—	—
9	—	—	2	2	4	2	6	7	7	10	4	3	11	6	I	—	3	I

1884. május.

Nap	Protuberanciák			Max. m.	Max. h.	Közép m.	Közép h.
	N.	S.	összesen				
2	7	4	11	4	8	3.0	4.0
3	5	8	13	3.5	6	2.5	3.0
10	2	6	8	3.5	6	2.5	3.5
11	4	6	10	5	8	3.0	5.0
12	2	7	9	6	15	2.8	6.0
13	7	8	15	5	18	1.5	3.6
14	5	6	11	5	8	2.0	3.5
16	9	9	18	4	15	3.0	5.0
18	5	6	11	5	10	3.0	3.5
21	8	8	16	4	12	3.2	6.0
23	8	8	16	5.5	8	3.8	5.0
24	6	6	12	5	7	3.0	4.0
25	4	7	11	8	14	4.5	6.0
27	1	2	3	4	4	3.5	3.6
30	1	5	6	4	5	3.0	3.5
15	74	96	170	8	18	2.9	4.3

1884. június.

3	6	6	12	3.5	5	2	3
4	5	9	14	3	9	1.2	2.5
13	8	9	17	3	8	2	3
14	8	12	20	2.5	6	1.5	1.6
15	12	5	17	4.5	16.1	1	2
26	10	8	18	3	8	1.3	2.5
27	7	3	10	3	9	1.3	3
7	56	52	108	4.5	16.1	1.5	2.5

1884. július.

5	4	8	12	4.5	9.2	2	2.5
6	6	9	15	3	12	1.1	2.5
9	4	7	11	4	9	1.2	3.1
12	5	6	11	4.5	5	2.1	2.5
13	3	5	8	4	20	4.5	1.4
15	2	4	6	2	5	1.7	4.1
22	9	8	17	4	16	1.5	2.3
23	6	7	13	4	3	2.6	2.8
24	4	6	10	4.5	20	2	5.2
27	2	7	9	5	15	2.8	4
10	45	67	112	5	20	2.2	3.0

1884. augusztus.

1	2	—	2	2.5	3	2.0	2.3
3	6	7	13	3	4.2	1.5	3.2
5	6	7	13	5	16	1.9	5.0
9	—	4	4	3	4	2.0	3.8
12	2	4	6	2	3.5	1.4	3.1
18	4	5	9	4.5	8	2.0	3.5
24	3	5	8	4	5	2.8	2.9
29	4	4	8	5	16	2.0	5.0
31	3	3	6	3	15	2.3	6.0
9	30	39	69	5	16	2.0	3.8

1884. szeptember.

N. — Éjszaki félgömb										S. — Déli félgömb									
Nap	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	
1	—	—	—	—	—	I	I	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	I	I	I	—	I	I	—	I	—	—	—	—	—	—	
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	
6	—	—	—	I	—	—	I	—	—	—	2	—	I	—	—	—	—	—	
7	—	—	I	—	—	I	—	I	I	I	—	I	—	—	—	—	—	—	
12	—	—	—	—	3	I	I	—	—	2	I	2	—	I	I	—	—	—	
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	2	—	—	—	—	—	—	
14	—	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—	—	2	2	I	—	—	—	
15	—	—	—	—	—	—	I	I	I	—	I	I	—	—	—	—	I	—	
16	—	—	—	—	—	I	I	2	—	—	2	I	2	I	—	—	—	—	
17	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	I	—	—	I	—	—	—	—	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	I	—	—	—	—	—	
28	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	I	I	—	—	I	I	
29	—	—	I	—	I	—	I	I	I	—	I	2	—	—	—	—	—	—	
30	—	I	—	—	—	2	I	—	I	I	2	I	—	—	—	I	—	—	
15	—	I	2	I	6	7	10	6	7	5	15	13	8	6	2	1	2	1	

1884. október.

1	—	I	I	—	I	—	—	—	—	3	I	—	I	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	I	I	I	—	—	2	I	2	I	—	—	—	I
15	—	—	—	—	I	—	—	I	I	—	—	I	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	I	I	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	I	I	—	3	2	I	2	I	5	3	2	3	I	—	—	—	I

1884. november.

1	—	—	—	—	—	—	—	—	I	I	—	—	—	—	—	I	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	I	I	—	—	—	I	—	I	—	—

1884. december.

3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	I	—	—	—	I	—	—	—
14	—	—	—	—	2	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	I	I	2	—	—	—	I	—	—	—

1884. áttekintés.

Hó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Máj.	3	3	7	9	7	9	7	17	12	13	12	16	14	9	8	7	11	6
Jun.	5	1	6	4	9	4	10	9	8	9	10	7	7	6	5	4	2	1
Jul.	1	3	3	4	1	7	9	10	7	9	9	12	13	11	4	3	2	4
Aug.	—	—	2	2	4	4	6	7	7	10	4	3	11	6	1	—	3	1
Szep.	—	1	2	1	6	7	10	6	7	5	15	13	8	6	2	1	2	1
Okt.	—	1	1	—	3	2	1	2	1	5	3	2	3	1	—	—	—	1
Nov.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Dec.	—	—	—	—	2	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—
	9	9	21	20	32	33	43	51	44	53	55	53	56	40	21	16	20	14

1884. szeptember.

Nap	Protuberanciák			Max. m.	Max. h.	Közép m.	Közép h.
	N.	S.	összesen				
1	4	2	6	5	7	2.2	3.7
3	4	3	7	5	14	1.6	4.5
5		2	2	5	3	3.7	4.0
6	2	3	5	5	20	3.0	3.6
7	4	2	6	5	10	2.5	4.2
12	5	7	12	3	20	1.7	4.5
13	—	3	3	2	3	1.6	2.0
14	2	5	7	2	9	1.0	3.7
15	3	3	6	3	8	2.0	3.2
16	4	6	10	4.5	9	1.5	2.0
17	1	2	3	2	5	2.0	3.0
21	—	3	3	6.5	8	2.7	5.3
28	1	4	5	3	3	1.6	1.4
29	5	3	8	5	1.3	3.0	4.0
30	5	5	10	5	16	1.6	4.2
15	40	53	93	6.5	20	2.1	3.6

1884. október.

1	3	5	8	5	9	2.0	3.0
2	3	7	10	5	15	1.4	3.0
15	3	1	4	3.5	10	3.0	5.5
28	2	2	4	4	10	2.0	3.2
4	11	15	26	5	15	2.1	3.7

1884. november.

1	1	2	3	2.5	6	2.4	3.1
26	—	1	1	1.5	12	1.5	1.2
2	1	3	4	2.5	12	2.0	2.2

1884. december.

3	—	3	3	5.5	6	2.9	3.5
14	3	1	4	4.5	11	1.8	3.5
2	3	4	7	5.5	11	2.4	3.5

1884. áttekintés.

Hónap	Napok	Protuberanciák			Max. m.	Max. h.	Közép m.	Közép h.	Nn.	Sn.	n
		N.	S.	össz.							
Május	15	74	96	170	8	18	2.9	4.3	4.9	6.4	11.3
Junius	7	56	52	108	4.5	16.1	1.5	2.5	8.0	7.4	15.4
Julius	10	45	67	112	5	20	2.2	3.0	4.5	6.7	11.2
Auguszt	9	30	39	69	5	16	2.0	3.8	3.3	4.3	7.7
Szeptem.	15	40	53	93	6.5	20	2.1	3.6	2.7	3.5	6.2
Október	4	11	15	26	5	15	2.1	3.7	2.8	3.8	6.5
Novemb.	2	1	3	4	2.5	12	2.0	2.2	0.5	1.5	2.0
Deczem.	2	3	4	7	5.5	11	2.4	3.5	1.5	2.0	3.5
64	260	329	589	8	20	2.3	3.3				

1885. január.

N. — Éjszaki félgömb										S. — Déli félgömb								
Nap	90 ^o	80 ^o	70 ^o	60 ^o	50 ^o	40 ^o	30 ^o	20 ^o	10 ^o	10 ^o	20 ^o	30 ^o	40 ^o	50 ^o	60 ^o	70 ^o	80 ^o	90 ^o
19	—	—	—	I	—	I	I	—	—	I	—	—	—	—	I	—	—	—
23	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	I	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	I	I	I	I	—	—	—	—	I	—	—	—
30	—	—	—	—	I	—	I	I	—	2	I	—	2	I	—	—	—	—
31	—	—	—	—	I	—	I	—	—	I	—	—	2	I	—	—	—	—
5	—	—	—	I	2	I	4	2	2	5	2	—	5	2	2	—	—	—

1885. február.

12	—	—	—	—	I	2	—	—	—	—	I	I	I	—	2	—	—	—
15	—	—	—	—	—	I	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	I	I	—	2	—	—	—	—	—	I	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	I	2	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	3	I	2	2	2	—	I	—	—	—
28	—	—	—	—	I	—	—	I	I	—	—	—	I	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	2	4	I	6	4	2	4	5	4	—	4	—	—	—

1885. márczius.

1	—	2	—	—	—	—	I	—	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	I	—	I	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	I	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	I	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	I	2	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	I	I	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	I	I	I	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	3	I	4	—	—	—	—	—	—	—	I
31	—	—	—	I	I	—	I	I	—	2	I	—	I	—	I	—	—	—
12	—	2	—	I	I	I	6	5	3	9	7	4	8	—	3	—	—	I

1885. április.

1	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	I	3	—	I	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	I	—	—	I	—	I	—
11	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	2	—	I	—	I	—	—
15	—	—	—	—	—	—	2	I	I	I	I	I	2	—	I	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	I	—	—	I	3	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	I	—	I	I	3	—	2	—	I	—	—	—	—
23	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	I	2	I	I	—	—	—	—
24	—	—	—	I	—	—	—	I	—	—	2	I	I	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	I	—	—	2	I	I	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	I	—	—	—	—	I	2	2	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	2	I	I	8	3	3	12	15	13	4	4	2	I	I	—

1885. január.

Nap	Protuberanciák			Max. m.	Max. h	Közép m.	Közép h.
	N.	S.	összesen				
19	3	2	5	6	8	3.6	5.9
23	1	1	2	1.3	5	1.3	4.0
28	3	3	6	3	12	2.0	7.1
30	3	6	9	6	7	1.9	2.7
31	2	4	6	7.5	7	4.3	4.0
5	12	16	28	7.5	12	2.6	4.8

1885. február.

12	3	5	8	3	8	1.9	2.6
15	2	1	3	4	20	3.3	14.1
25	4	1	5	5	6	2.5	4.0
26	2	3	5	2	8	2.0	3.0
27	3	8	11	4.5	8	1.8	2.5
28	3	1	4	4.9	4	2.1	3.0
6	17	19	36	5	20	2.3	4.9

1885. márczius.

1	3	2	5	1.5	5	1.2	3.4
2	1	3	4	3.8	4	2.5	2.2
8	—	2	2	2.5	3	2.0	3
9	2	1	3	1	10	1.0	1.0
11	1	3	4	4	15	3.2	6.8
12	—	3	3	3	1	2.0	1.0
14	—	2	2	5	11	4.2	10.5
26	1	2	3	3.5	4	3.0	2.2
27	1	1	2	4	5	3.0	4.6
28	2	3	5	5	10	3.0	5.2
30	4	5	9	4	8	3.5	3
31	4	5	9	5.5	12	3.4	5.1
12	19	32	51	5.5	15	2.7	4.0

1885. április.

1	1	5	6	6	7	4.7	3.5
2	—	9	9	5	5	2.9	2.1
11	1	4	5	4	6	3.0	3.2
15	4	6	10	8.5	8	3.1	4.4
21	1	4	5	3.2	20	2.4	7.5
22	3	6	9	4	8.5	2.5	3.7
23	1	5	6	4	6	2.2	3.1
24	2	4	6	4	6	3.3	2.8
25	1	4	5	4	3	2.6	1.8
26	2	1	3	3.5	2.5	2.7	2.7
27	2	4	6	1.4	4	1.4	1.5
11	18	52	70	8.5	20	2.8	3.3

1885. május.

N. — Éjszakai félgömb										S. — Déli félgömb									
Nap	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	
1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	4	—	—	—	1	—	—	—	
6	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	3	2	1	—	1	—	—	—	
7	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	1	2	1	1	—	—	—	
10	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	1	2	1	—	—	—	—	—	
17	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	2	1	3	2	—	—	—	—	
21	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	1	1	1	1	—	—	—	—	
23	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	
28	1	1	—	—	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	
29	—	—	—	—	1	—	1	1	—	4	—	—	—	2	—	—	—	—	
30	—	—	—	1	—	1	2	1	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	
11	1	1	1	4	5	2	9	6	3	15	11	9	9	6	3	1	—	—	

1885. június

2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	1	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	1	—	—	—	1	2	1	2	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	1	—	—	—	1	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	2	2	1	2	1	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	1	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
29	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	—	1	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	1	2	1	—	—
14	—	—	1	3	3	4	5	6	7	13	12	14	8	2	3	2	—	—

1885. július.

3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	1	2	1	—	—	—	—
4	—	—	—	—	1	—	—	—	2	2	1	1	—	1	—	—	—	—
5	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	1	1	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—
19	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
30	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—
31	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—
8	—	—	—	5	2	1	2	1	3	9	5	5	7	3	—	—	—	—

1885. augusztus.

9	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
27	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	1	—
7	1	1	—	1	1	—	1	4	3	3	6	1	4	2	1	—	1	—

1885. május.

Nap	Protuberanciák			Max. m.	Max. h.	Közép m	Közép h.
	N.	S.	összesen				
1	1	5	6	5	8	1.8	5.1
6	6	7	13	4.5	14	2.3	5.0
7	4	5	9	4	6	2.4	3.9
10	1	7	8	6	13	2.9	4.8
17	3	9	12	5.5	10	2.3	4.5
21	1	7	8	3	16	2.2	5.1
23	1	1	2	1.9	1.5	1.9	1.4
25	1	2	3	1.5	1.8	1.3	1.5
28	5	2	7	3	5	1.7	3.0
29	3	6	9	3	6	2.5	2.6
30	6	3	9	2	11	2.0	4.5
11	32	54	86	6	16	2.1	3.8

1885. június.

2	—	3	3	1.3	10	1.2	2.8
3	1	5	6	3.1	15	2.0	5.2
5	1	3	4	3.5	7	3.0	4.7
6	2	5	7	3	15	3.0	7.0
7	2	1	3	2.4	2.5	1.5	2.0
8	2	5	7	4	15	1.3	4.1
9	4	4	8	6.5	20	3.5	8.8
10	9	4	13	4.5	20	2.0	4.6
11	2	1	3	5	20	3.0	1.5
15	2	5	7	2.5	7	2.0	5.1
16	1	3	4	4.2	17	2.5	3.5
18	—	3	3	2.5	3	1.8	2.7
29	3	3	6	3.4	15	1.7	6.4
30	—	9	9	3.2	17	1.7	5.3
14	29	54	83	6.5	20	2.2	4.5

1885. július.

3	—	8	8	3	13	3.0	6.1
4	3	5	8	5	12	2.1	3.5
5	1	2	3	2	1.2	1.7	1.0
10	4	3	7	8	12	3.7	5.4
12	2	3	5	14	10	4.5	4.5
19	1	2	3	3.5	10	2.7	5.7
30	2	3	5	3	7	2.2	3.0
31	1	3	4	6.5	8	4.1	5.0
8	14	29	43	14	13	3.0	4.3

1885. augusztus.

9	3	3	6	5	15	2.3	5.0
13	2	1	3	4	10	2.7	7.0
16	2	4	6	5	7	3.1	3.8
20	—	3	3	7	10	5.0	5.8
22	2	1	3	7	15	4.5	9.0
27	2	2	4	6.8	10	4.5	6.1
28	1	4	5	4	8	2.2	5.8
7	12	18	30	7	15	3.5	6.1

1885. szeptember.

N. — Éjszakai félgömb										S. — Déli félgömb									
Nap	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	10°	20°	30°	40°	50°	40°	30°	20°	10°	
3	—	—	—	—	2	—	I	I	—	I	—	I	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	I	I	3	—	—	—	—	—	—
8	—	I	—	2	—	—	I	I	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	I	I	I	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—	I	—	I	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	2	I	—	—	I	—	I	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	I	—	—	—	—	I	2	I	—	—	—	—	—	—	—
24	—	—	—	—	I	—	I	I	I	I	I	I	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	I	I	—	I	I	—	—	I	—	—	—	—	—	—
9	—	I	—	2	5	4	7	4	3	5	5	7	5	I	—	—	—	—	—

1885. október.

7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	I	—	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	I	—	I	—	2	—	2	—	—	I	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	I	—	—	—	I	I	—	2	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	I	—	—	—	I	—	2	—	I	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	I	—	—	I	I	I	—	I	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	3	2	I	—	5	4	7	—	4	2	—	—	—	—	—

1885. áttekintés.

Hó	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	10°	20°	30°	40°	50°	40°	30°	20°	10°	
Jan.	—	—	—	I	2	I	4	2	2	5	2	—	5	2	2	—	—	—	—
Feb.	—	—	—	—	2	4	I	6	4	2	4	5	4	—	4	—	—	—	—
Már.	—	2	—	I	I	I	6	5	3	9	7	4	8	—	—	—	—	I	—
Apr.	—	—	—	2	I	I	8	3	3	12	15	13	4	4	2	I	I	—	—
Máj.	I	I	I	4	5	2	9	6	3	15	11	9	9	6	3	I	—	—	—
Juni	—	—	I	3	—	4	5	6	7	13	12	14	8	2	3	2	—	—	—
Juli	—	—	—	3	2	I	2	I	3	9	5	5	7	3	—	—	—	—	—
Aug.	I	I	—	I	I	I	I	4	3	3	6	I	4	2	I	—	I	—	—
Szept.	—	I	—	2	5	4	7	4	3	5	5	7	4	I	—	—	—	—	—
Okt.	—	—	—	—	3	2	I	—	5	4	7	—	4	2	—	—	—	—	—
	2	5	2	19	22	20	44	37	36	77	74	58	57	22	18	4	2	1	—

1885. szeptember.

Nap	Protuberanciák			Max. m	Max. h.	Közép m	Közép h.
	N.	S.	összesen				
3	4	2	6	6	6	3.8	5.0
7	1	5	6	4	5	2.8	3.7
8	5	2	7	8	8	3.7	3.1
13	3	2	5	5.5	9	4.2	3.6
18	2	2	4	7	12	3.2	4.5
19	3	2	5	5	12	3.2	5.8
21	1	4	5	4	15	3.2	6.2
24	4	2	6	5	15	3.5	9.7
30	3	2	5	5	16	3.4	6.5
9	26	23	49	8	16	3.0	5.3

1885. október.

7	—	2	2	3	10	3.0	8.0
9	2	1	3	5	18	3.5	8.3
13	4	3	7	5.5	8.6	3.4	4.7
16	—	1	1	4	6	4.0	6.0
17	1	4	5	5.5	6	3.3	4.8
19	2	3	5	2.5	2	1.3	1.4
27	2	3	5	3.5	8	2.4	3.4
7	11	17	28	5.5	18	3.0	5.2

1885. áttekintés.

Hónap	Nap	Protuberanciák			Max m.	Max h.	Közép m.	Közép h.	Nn.	Sn	n
		N.	S.	össz.							
Január	5	12	16	28	7.5	12	2.6	4.8	2.4	3.2	5.6
Február	6	17	19	36	5	20	2.3	4.9	2.8	3.2	6.0
Márcz.	12	19	32	51	5.5	15	2.7	4.0	1.6	2.8	4.3
Április	11	18	52	70	8.5	20	2.8	3.3	1.6	4.7	6.4
Május	11	32	54	86	6	16	2.1	3.8	2.9	4.9	7.8
Junius	14	29	54	83	5	20	2.2	4.5	2.1	3.9	5.9
Julius	8	14	29	43	14	13	3.0	4.3	1.8	3.6	5.4
Aug.	7	12	18	30	6.8	15	3.5	6.1	1.7	2.6	4.3
Szept.	9	28	23	51	8	16	3.4	5.3	2.9	2.6	5.4
Okt.	7	11	17	28	5.5	18	3.0	5.2	1.6	2.4	4.0
	90	192	314	506	14	20	2.8	4.6			

