



Bolygók

Szaturmusz — az 1995/96-os láthatósága első fele

Észlelő	Észlelés	Műszer
Balogh Zsombor Krisztián (Budapest)	1 H	20 SC
Busa Sándor (Harkakötöny)	2 I,H	20 T
Dán András (Budapest)	5 CCD	25,4 T
Gyzenize Péter (Komló)	5 I,H	30,5 T
Keszthelyi Sándor (Pécs)	5	6,3 L
Lantos Zsolt (Budapest)	11 I,C,CM,F,H	8 L
Mizsér Csaba (Budapest)	24 I,C,H	7 L
Patak Ákos (Pécs)	4 H	30,5 T
Sárnecky Krisztián (Budapest)	9 H	44,5 T
Schné Attila (Nemesvámos)	1 I,H	30 T
Szabó Sándor (Sopron)	6	6,3 L
Tuza László (Gyöngyöshalász)	7 I,H	20 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	6 I	30,5 T
Vincze Iván (Pécs)	4 I,H	30,5 T

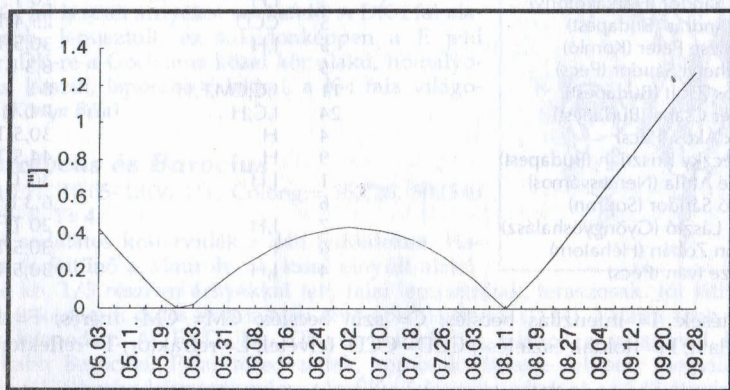
Rövidítések: I= intenzitás becslés; C= szín becslés; CM= CM- mérés; F= szűrő használata; H= holdak észlelése; CCD= CCD- felvétel; L= refraktor; T= reflektor.

A március 6-i együttállással vette kezdetét a bolygó jelen láthatósága, mely során legfőbb díszé, a gyűrűje három alkalommal eléről figyelhető meg. Ebből a három alkalomból kettőt már magunk mögött tudhatunk. A két átfordulás közül a májusi idején a Szaturmusz még nem sokkal kelt a Nap előtt, a hajnali órákban lehetett megfigyelni. Csupán Szabó Sándor próbálkozott az égitest észlelésével. A 22-én bekövetkezett átfordulás előtt nem egész egy héttel, 16-án kereste meg az akkor a horizont közelében fellelhető, 6,3 cm-es műszerrel gyűrű nélkülinek mutakozó bolygót. Ez volt az első észlelés. Igazán csak júliustól kezdve készültek rendszeres megfigyelések.

A júniusi két Vicián-rajz arról tanúskodik, hogy míg kis műszerrel (7 L) nem, nagy távcsővel (30,5 cm) észre lehetett venni a vékony fénycsík formájában jelentkező gyűrűrendszer. Ez igaz az egész május 22-től augusztus 11-ig tartó időszakra, melyben hat, kivétel nélkül 30,5 cm-es távcsővel készült észlelés ábrázolja a bolygót keskeny díszével együtt (Gyzenize, Vicián, Vincze). A kis és közepes műszerekkel végzett megfigyelések gyűrű nélkülinek mutatták a Szaturmuszt. Így például Balogh Zsombor 20 cm-es Schmidt-Cassegrain-nel sem látta a vékony gyűrűt. Akárcsak egy kiterjedt mély-ég objektum, a gyűrű is nehezebben látszott a nagyítás növelésével.

A második átfordulás augusztus 11-én történt. Keszthelyi Sándor leírása szerint e napon nem látszott a gyűrű 6,3 cm-es Telementorral. Az ezt követő napokban viszont kivétel nélkül minden kistávcsöves megfigyelő a gyűrű hirtelen feltűnéséről számol be. Kezdetben csak a külső fele (Lantos, Mizsér), rövidezen azonban összeért

a koronggal (Gyenizse, Keszthelyi), teljes hosszában látszott a fénylő szál. Annyira egyértelműen megfigyelhető volt, hogy számos helyen a távcsöves bemutatásokon résztvevő laikusok is könnyen látták. Sokakat váratlanul ért a jelenség, tekintve, hogy szimmetrikus eseménysorozatot vártak: mivel az átfordulás előtt nem látszott a gyűrű — csak nagyobb műszerrel —, arra gondolhatunk, hogy azt követően sem lesz észrevehető. Figyelembe kell venni azonban, hogy míg május 22. után Földünk és a Nap egymáshoz képest ellentétes oldalán helyezkedett el a gyűrűrendszer síkjának, augusztus 11-től azonos oldalra kerültek. Így az előbbi esetben a gyűrűk tőlünk nem látható oldala kapott napfényt, majd augusztus 11-ét követően a tőlünk látszó oldal volt a megvilágított. Ezért az augusztusi átfordulás után a nagyobb felületi fényességű gyűrűrendszer könnyebben látszott. Az 1. ábra segítségével követhetjük nyomon a gyűrű-kistengely látszó átmérőjének időbeni változását.

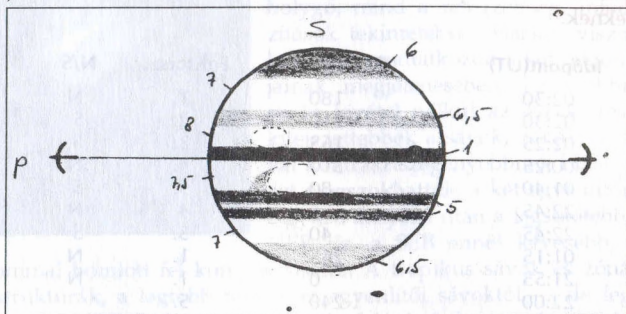


1. ábra. A gyűrű kistengely látszó méretének változása a május–szeptemberi időszakban

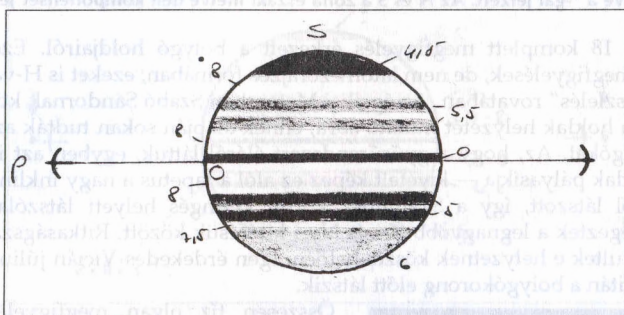
Ákárcsak a legutóbbi láthatóság idején, most is nagyméretű ovál tarkította néhány alkalommal az Egyenlítői Zónát. Szám szerint nyolc beszámolóban található tíz ilyen világos folt az EZ-ben. Megpróbáltuk kideríteni, mely rajzok ábrázolhatnak egyazon ovált eltérő időpontokban. A vizsgálathoz meg kellett becsülni az oválok bolygórajzi hosszúságát a rajzok alapján, ami némi bizonytalanságot von maga után. Minél magasabb szélességi körön fekvő alakzatot nézünk, annál nagyobb a hibalehetőség. Mivel az egyenlítő közelében lévő foltokról van szó, nagyjából 5° – 10° pontossággal végezhető el a becslés, ami kielégítő. Mivel nem ismerjük pontosan a foltok vándorlási sebességét, fel kellett venni egy intervallumot, amely nagy valószínűséggel tartalmazza azt, ezzel a két értékkel meghatározott tartományon belül keresni a későbbi megfigyeléseken a zónához képest lemaradozó foltot. A felvett 8° /nap illetve 12° /nap vándorlási sebesség $10^{\text{h}}20^{\text{m}}05^{\text{s}}.74$ és $10^{\text{h}}23^{\text{m}}04^{\text{s}}.61$ tengelykörüli forgásidőnek felel meg. Ezek az értékek az egyenlítőn és a pólusokon érvényes forgásidők közé esnek.

Mindezek alapján az alábbiak valószínűsíthetők. Az elsőként — június 17-én — észlelt két világos ovál közül a zóna északi felében látszót két másik időpontban készült rajz is ábrázolja. Először Lantos látta viszont augusztus 6-án. A folt vándorlási sebessége 9° /nap körülnek adódott. Mizers hús órával későbbi megfi-

gyelése alapján — mely a kezdőmeridiánon mutatja a foltot — a vándorlás $10^\circ/\text{nap}$ lehetett. (Az eltérés nagy, különösen ha figyelembe vesszük, hogy kezdeti feltételeink szerint a két rövid időközzel készült megfigyelésen nem lehetne egyazon foltról szó, de a rajzi és leolvasási pontatlanságot nézve nem lehetetlen a két ovál azonosságát.)



1995.06.17. 02:00–02:30 UT, 30,5 T, 238x, CM I = 227° , CM II = 201° (Vicián Z.)



1995.07.21/22. 23:00–00:05 UT, 30,5 T, 324x, CM I = 51° , CM II = 329° (Vicián Z.)

Talán az ugyanakkor — 06. 17-én — az EZs-ben látszó másik foltot örökítette meg augusztus 4-én Lantos. Ha valóban ugyanarról a foltról van szó, mozgása igen lassú volt a zónához képest, vándorlási sebessége majdnem elérte a $12^\circ/\text{nap}$ os értéket. Nagyobb annak a valószínűsége, hogy a 4-i ovál megegyezik a július 12-én ugyancsak az EZs-ben észlelhető folttal (Mizsér) csak, későbbi állapotában. Így ugyanis $10^\circ/\text{nap}$ körüli vándorlási sebesség adódik, ami közel áll az eddig észlelt foltok sebességéhez. Itt említjük meg, hogy az IAU Circular 6204 és 6205-ös számában is jeleztek két fehér foltot, augusztus során, ezek bármelyike lehetne a Vicián által észlelt foltok visszatérése. Vicián július 26-án látott újra foltot az EZn-ben. Ez is augusztus 4-én látszik ismét, amikor — az előbbiektől — a déli komponens is tartalmazott ovált (Lantos). Még egy folt van hátra, melyet először Gyenizse észlelt. Július 26-án a zóna déli komponensében látott folt, a zónát majdnem teljes szélességében kitöltő oválként tér vissza Lantos szeptember 18-i rajzán. A két megfigyelés alapján számolt vándorlási sebesség $9,5^\circ/\text{nap}$. Lantos

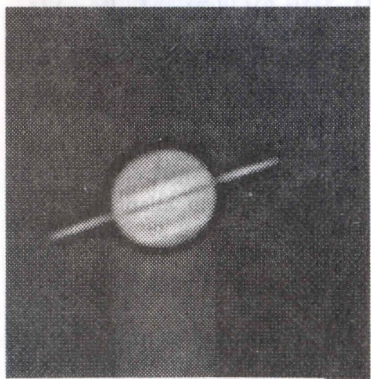
észlelésével szimultán készített Dán CCD-felvételt, mely szintén mutatja a foltot. A kép előző számunk 12. oldalán jelent meg.

Összesen tehát öt ovárlól lehet szó a megfigyelések alapján. Ahhoz, hogy bizonyosat állíthassunk, néhány nap eltéréssel készült CM-mérésekre lenne szükség. Ezek hiányában csak elképzeléseink lehetnek, így a fent írtakat nem tekinthetjük biztos tényeknek.

Dátum	Időpont(UT)	CMI(becsült)	Foltsorsz.	N/S	Észlelő
06.17.	02:30	180	1.	N	Vicián
	02:30	210	2.	S	Vicián
07.12.	02:25	165	3.	S	Mizsér
07.26.	00:25	310	4.	N	Vicián
	01:40	80	5.	S	Gyenizse
08.04.	22:45	55	4.	N	Lantos
	22:45	40	3.	S	Lantos
08.06.	01:15	265*	1.	N	Lantos
	21:55	0	1.	N	Mizsér
09.18.	22:00	240	5.		Lantos

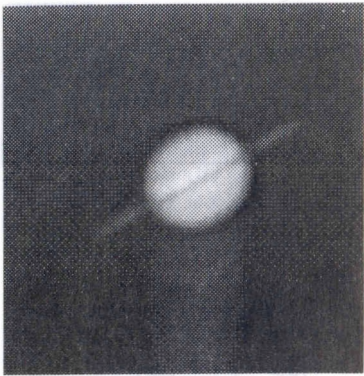
1. táblázat. Fehér oválok az Egyenlítői Zónában. A CM-adatok rajzok alapján becsültek, kivéve a *-gal jelzett. Az N és S a zóna északi illetve déli komponensét jelenti

Összesen 18 komplett megfigyelés érkezett a bolygó holdjairól. Ezen kívül is készültek megfigyelések, de nem látómezőrajzos formában; ezeket is H-val jeleztük a táblázat „Észlelés” rovatában. Az áprilisi Meteorban Szabó Sándornak köszönhetően megjelent a holdak helyzetét mutató ábra, ennek alapján sokan tudták azonosítani a mellékbolygókat. Az, hogy a gyűrűrendszert éléről láttuk, egyben azt is jelentette, hogy a holdak pályasíkja — kivételt képez ez alól a Iapetus a nagy inklinációja miatt — is éléről látszott, így a Szatunusz körüli keringés helyett látszólag alternáló mozgást végeztek a legnagyobb K-i és Ny-i kitérésük között. Ritkaságszámba menő rajzok készültek e helyzetnek köszönhetően. Igen érdekes Vicián július 21-i rajza, melyen a Titán a bolygókorong előtt látszik.



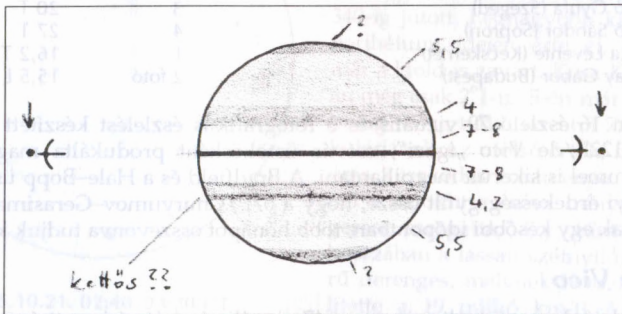
Összesen tíz olyan megfigyelés érkezett, amely gyűrűre vetült holdakat mutat (Busa, Gyenizse, Lantos, Mizsér, Vincze). Megesett, hogy nem csupán egyetlen, hanem egyszerre két-három hold is látszott a gyűrű élére tapadva. Így Mizsér augusztus 29-i rajzán a Ny-i oldalon a Tethys látszott félúton a korong és a gyűrű határa között, átellenben pedig — szorosan egymás mellett — a Rhea és a Dione. A belső holdak megpillantását eddig lehetetlenné tette az ugyan egyre csökkenő méretű, de még elegendően nagy felületi fényességű gyűrűrendszer. Most, hogy egy időre nem zavart, többször láthattuk az Enceladust és Mimast. Egy ilyen megfigyelés

Sárneczky Krisztiáné, aki a július 25-i Mimas–Enceladus okultáció után kereste meg a két holdat. Természetesen javarészt a könnyebben észrevehető Enceladust látták a megfigyelők, a Mimas még így is nehezen észlelhető kísérő volt.



Rövid időre ugyan, de egyformán előnyös helyzetben figyelhettük meg a bolygó két féltékéjét. Igen változatos volt a korong megjelenése még ilyen rövid időszak alatt is. Néha kifejezett észak-déli szimmetriát mutatott a bolygó, mind a rétegzettség, mind az intenzitások tekintetében. Máskor viszont jelentős különbség mutatkozott a két félgömb fehősávjainak megjelenésében. Ez utóbbi alkalomkor kivétel nélkül az északi részen voltak kifejezettebbek a sávok, zónák, a déli rész jóval kontrasztoszegeyebbek bizonyult. Amint azt megszokhattuk, a két egyenlítői fősáv volt a gyűrű árnyéka után a legsötétebb alakzat. A NEB tíz, a SEB ennél kevesebb, mindössze

négy alkalommal bomlott fel komponenseire. A tropikus sávok és zónák nehezen észlelhető struktúrák, a legtöbb rajzon az egyenlítői sávoktól — de legalább is a NTrZ-től illetve a STRZ-től — a pólusok felé haladva egybefüggő, homogén területeket találunk.



1995.08.12. 22:15–22:30 UT, 10,2 L, 163x, CM I = 81°, CM II = 268° (Gyenizse P.)

A gyűrű árnyékának intenzitását meglehetősen nagy szórással becsülték meg az észlelők, mindenesetre a bolygó legsötétebb alakzataként tarthattuk számon. Kivétel ez alól egy hosszabb időszak. Az augusztus 25. és szeptember 18. közötti megfigyelések az EZ gyűrű környéki részeinek kifényesedéséről tanúskodnak. Ez könnyen magyarázható azzal, hogy a gyűrűre egyre jobban ráláttunk, és így eltakarta előlünk a sötét Sh R/G-t, de egyébként is fényes volt a közvetlenül róla visszaverődő napsugaraknak köszönhetően. Az árnyék újra feltűnése már nehezebben magyarázható, hiszen a geometriai helyzetnek megfelelően az előbbi tendenciának kellett volna folytatódni. Mindenesetre érdekes tény, hogy a szeptember 15-én bekövetkezett oppozíció után nem sokkal jelent meg az árnyék.

Dán András próbálkozott CCD-felvételek készítésével. Kettőt mutatunk be ezek közül.

VINCZE IVÁN