

# Szaturnusz 1998–2000

Észlelő	Bolygó	Holdak	Fotó/CCD	Műszer
<b>1998/99</b>				
Babcsán Gábor (Budapest)	1	–	–	15 MN
Ifj. Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	4	–	–	11 T
Busa Sándor (Harkakötöny)	3	I	3	20 T
Csík Dániel (Kecskemét)	2	H	–	6 L
Dán András (Etyek)	–	–	–/1	25 T
Keszthelyi Sándor (Pécs)	–	1	–	20 T
Kiss László (Szeged)*	–	–	–/1	60/90/180 S
Lőrincz Imre (Budapest)	1	I	–	10,2 L
Mizsér Csaba (Budapest)	1	I, C, H	–	7 L
Nagy Mélykúti Ákos (Pécs)	10	I, H	–	8L
Óra András (Budapest)	1	–	–	21,5 C
Rezsabek Nándor (Budapest)	1	C	–	6 L
Sánta Gábor (Kisújszállás)	1	–	–	15,5 L
Sárnecky Krisztián (Budapest)*	–	–	–/1	60/90/180 S
Szabó Gyula (Szeged)*	–	–	–/1	60/90/180 S
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	–	1	–	27 T
Tuza László (Gyöngyöshalász)	2	I, C	1	20 T
Vincze Iván (Pécs)	1	–	–	15 MN
<b>1999/2000</b>				
Ifj. Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	1	I	–	8 L
Beringer Pál (Budaörs)	–	–	–/2	25,4 SC
Busa Sándor (Harkakötöny)	3	I	3	20 T
Csík Dániel (Budapest)	1	–	–	6 L
Görgei Zoltán (Tamási)	13	I	–	9 L
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	1	–	–	16 T
Hollósy Tibor (Budapest)	12	I	–	6 L
Horváth László István (Tamási)	1	–	–	11,4 T
Kereszty Zsolt (Miskolc)	–	–	–/1	25,4 SC
Kiss László (Szeged)*	–	–	–/1	60/90/180 S
Kiss Péter (Kerepes)	2	–	–	11 T
Kiss Zsombor (Harsány)	2	I	–	6 L
Kovács Károly (Kunszentmárton)**	–	–	2/–	17 T
Mizsér Csaba (Budapest)	1	I, C, H	–	7 L
Pugner Kálmán (Kunszentmárton)**	–	–	2/–	17 T
Sárnecky Krisztián (Budapest)*	–	–	–/1	60/90/180 S
Szabó Gyula (Szeged)*	–	–	–/1	60/90/180 S

Rövidítések: I= intenzitásbecslés; C = színbecslés; H= holdak észlelése (látómező-rajz nélkül); T= Newton-reflektor; L= refraktor; C= Cassegrain; MN = Makszutow–Newton; SC= Schmidt–Cassegrain; S= Schmidt-távcső; \*= közös CCD; \*\*= közös fotó.

A Szaturnusz két láthatóságának feldolgozásával igyekszünk kihasználni a Meteor kivételesen nagy oldalszámban való megjelenését. A listában az egyes láthatóságokat külön tüntettük fel; az időben előre lévő az 1998/99-es, melyet az 1998. április 13-i együttállás nyitott, a szembenállásra október 23-án került sor és a tavaly április 27-én bekövetkezett együttállás zárta, mely egyben a következő, 1999/2000-es láthatóság

kezdetét jelentette. Az utóbbi láthatósághoz tartozó oppozíció '99 november 6-ára esett, míg a láthatóság az idén május 10-i együttállással zárult. A listában „Holdak” rovat alatt szerepelnek a látómezőrajzos formában elkészített hold-megfigyelések; ha csupán utalt az észlelő (például a leírásban) holdak észlelhetőségére, azt a „Bolygó” rovatban H betűvel jeleztük.

A láthatóságokról már e feldolgozást megelőzően megjelent néhány anyag. Az 1998 novemberi Meteor szám belső borítóján található meg Dán András részletdús, szépen kidolgozott CCD-felvétele. Az 1999/1-es számban a „Bolygós Hírek”-ben jelent meg híradás az Encke-rés észleléséről (Vincze Iván). Az idei első szám képmellékletében piszkés-tetői Schmidt-távcsővel készült CCD-képek láthatók (Kiss László, Sármezky Krisztián, Szabó Gyula). Az áprilisi szám „Galériájában” Gorgei Zoltán rajzát mutattuk be. Ott tévesen Busa Sándor észleléseként jelent meg. Mindkét megfigyelőtől ezúton is elnézést szeretnénk kérni. A januári Meteor hátsó belső borítóján pedig megtalálható Kovács Károly és Pagner Kálmán felvétele.

Az 1995/96-os gyűrűátfordulás óta egyre jobban kinyílik a gyűrű látóirányunkban. A diagram mutatja a két láthatóság során bekövetkezett változást.  $16^{\circ}4'$ -ről több, mint 10 fokkal növekedett meg a 2000. május 10-i együttállásig a bolygó egyenlítői síkjának, ezzel együtt a gyűrűnek a látóirányunkkal bezárt szöge, megközelítve a bolygó tengelyferdeségének megfelelő  $27^{\circ}$ -os maximális értéket. Láthatjuk, hogy a görbe nem töretlen növekedést mutat, hisz a rálátás a Föld-Szaturnusz kölcsönös helyzetétől függ, nem csupán az óriásbolygó saját pályáján elfoglalt helyzetétől. Bár évkönyvünk nem közli ezt az adatot, mindenki könnyűszerrel kiszámíthatja a rálátási szög értékét az ott megtalálható „b” és „Ø” adat alapján. Ehhez a

$$\delta = \arcsin[b / (2,26 \cdot \text{Ø})]$$

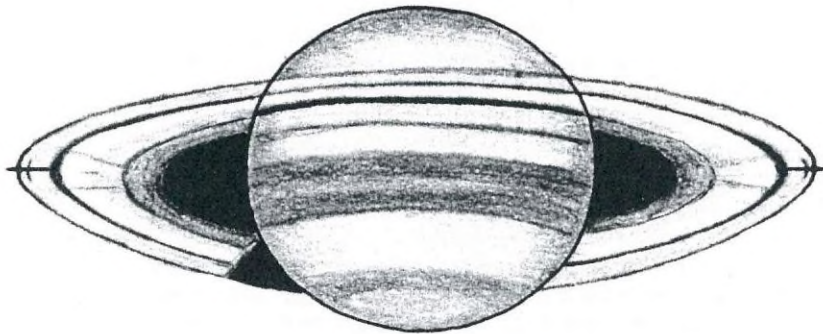
képletbe kell behelyettesíteni. Ahol  $\delta$ : rálátási szög, b: a gyűrű kistengelyének nagysága, Ø: a korong szögmérete. Az elkövetkezendő két évben hasonlóan kedvező lesz a gyűrű megfigyelhetősége, míg a bolygó É-i féltékéjének felhőformációi (elsősorban a mérsékelt, illetve poláris övezetekben) takarásba kerülnek; így nem csoda, hogy a feldolgozásban leginkább a D-i félgömb felhőformációról lesz szó.

A két láthatóság rajzain jól lemérhető a gyűrű kinyílása; kezdetben még jól látszott a bolygó É-i féltékéjének süvege, ekkor még 5"-nél is nagyobb volt a különbség a bolygó szögátmérője és a gyűrű kistengelye között, az előbbi javára. '99 májusára a különbség már 2" alá került (ez már egy jó 5 cm-es távcső maximális felbontóképessége alatt van), és a tavalyi év június eleje, október közepe között már 1" alatt maradt. Ezt követően ez év márciusában érte el az 1"-et, április végére, ami már a láthatóság végét jelentette, a gyűrű kistengelyének mérete meghaladta a korong látszó méretét, tehát a gyűrű túlfutott a korongon, teljes takarásba borítva az É-i pólust. (A gyűrű szélessége és a korong akkor azonos nagyságú, amikor a rálátási szög a  $26^{\circ}3'$ -os értéket veszi fel.) Érdekes, hogy ezt a kis szélességű korongdarabkát, mint egyfajta szélesebb dudort milyen könnyedén lehetett látni, valamint a CCD felvételeken és fotókon is jól látszik.

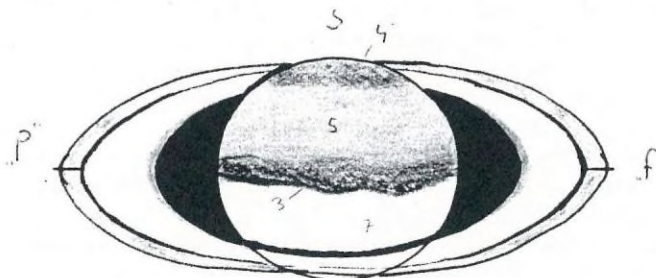
Az első megfigyelés mindenképp szót érdemel. 1998. július 31-én született Sánta Gábor rajza, melyet 15,5 cm-es Starfire apokromáttal készített, 450x-es nagyítást használva. A gyűrű teljes kerülete mentén ábrázolja a Cassini-rést. Az ezt megelőző, legutoljára feldolgozott, 1997/98-as láthatóság során (Meteor 1998/11.) nem készült a

Cassini-résről ilyen észlelés. Akkor csak a gyűrű egy része mentén látszott még a legnagyobb sötét osztás. Talán nem meglepő, hogy a Fátyol-gyűrű is megfigyelhető. Sánta rajzán a bolygókorong számos sávot mutat. A Déli Egyenlítői Sáv komponensekre bomlott: látszott a SEBn/SEBZ/SEBs. A Déli Mérsékelt Sáv az SPR-hez tapadva széles szalagként jelentkezett. A nehéznek tartott Egyenlítői Sáv is ábrázolást nyert.

Észlelőnk felfigyelt a gyűrű felületén radiális irányban elhelyezkedő „küllőkre”.



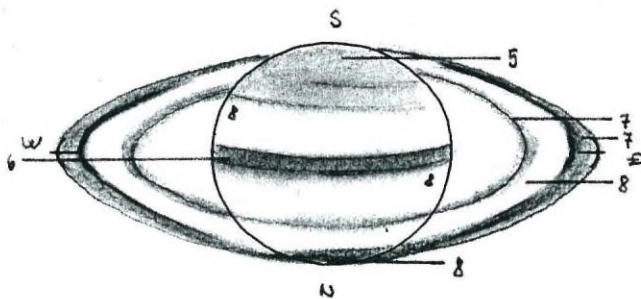
Rajzához fűzött megjegyzése szerint mások is látták e különös alakzatokat, azonban több beszámoló erről nem érkezett. Talán ebből is kitűnik, hogy a Szaturnusznál is fontos lehet szimultán észlelések megléte (gondoljunk az időszakosan megjelenő egyenlítői zónabeli hatalmas világos oválokra). A gyűrű anzáiban egyértelmű jelölés utal az Encke-rés észlelhetőségére is. A jóval az oppozíció előtt készült megfigyelés még igen kiterjedtnek mutatja a bolygó gyűrűre vetett árnyékát.



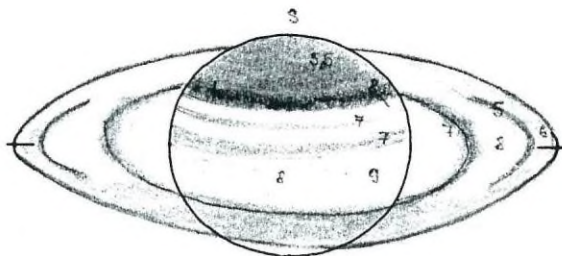
1999.10.28. 20:15 UT  
90/1000 refr., 200x  
Görgei Zoltán

Egy ilyen részletgazdagságról tanúskodó észlelést már nehéz felülmúlni, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy majdnem három hónappal az oppozíció előtt készült. További részleteket Busa Sándor és Vincze Iván látott. Az STB elvált a pólustól: előtűnt az STeZ is. Az EB-t az 1998/99-es láthatóság során 7-szer, az 1999/2000 folyamán pedig csupán egy alkalommal látták az észlelők. Különös, hogy általánosságban is részletzegényebbnek tűnnek az utóbbi láthatóság rajzai, legalábbis ami a rétegzettséget illeti. Ezt megerősítik a láthatóságok során készült CCD felvételek és fotók is. Görgei Zoltán azonban néhány alkalommal részleteket látott a SEB-ben.

Egyik ilyen esetben a sáv nagy kiterjedésű részén ovális alakot öltve kifényesedett. Máskor a sáv É-i szélét találta hullámosnak.



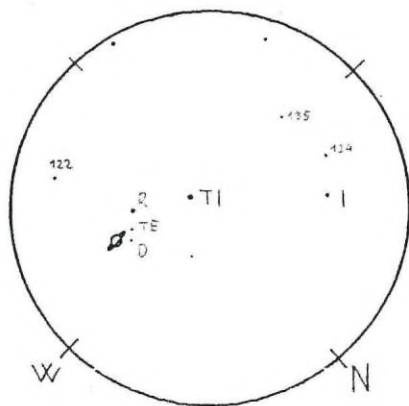
1999.12.02. 20:26 UT  
60/700 refr., 116x  
Hollósy Tibor



2000.01.24. 21:15 UT  
60/700 refr., 116x  
Hollósy Tibor

A Cassini-rés a kisebb műszerek számára még nem mindig volt kivehető a teljes kerület mentén. Érezhető, hogy a rálátási szög javulásával párhuzamosan javul az osztás észlelhetősége. Ellenben az Encke-osztást csak az 1998/99-es láthatóság során látták a megfigyelők (Babcsán Gábor, Sánta Gábor és Vincze Iván). A gyűrűhöz kapcsolódó árnyékjelenségek úgy tűnik, némelykor elkerülték az észlelők figyelmét. Nem minden rajzon szerepelnek, noha elvileg oppozíció kivételével mindegyiknek látszania kellett volna.

Busa Sándor követte legkitartóbban a holdak „táncát” a gyűrűs anyabolygó körül, szerencséje folytán az öt legfényesebb holdat (Tethys, Dione, Rhea, Titan és Iapetus) minden alkalommal sikerült észlelnie. A Iapetus tehát szintén a bolygó közelében tartózkodott. A Iapetust rajta kívül Keszthelyi Sándor és Tóth Zoltán is azonosította.



A Szaturnusz holdjai 1998.08.25-én. Tóth Zoltán rajza 270/1500-as Dobson-távcsővel készült, 120x-os nagyítással

VINCZE IVÁN