

# Bolygók

## Külső bolygók

Megfigyelő	Műszer	Uránusz rajz becsl.		Neptunusz rajz becsl.	
Kész László (Bóly)	15,0 L	1	-	1	-
Keszthelyi Sándor (Pécs)	7x50 B	-	3	-	-
Kocsis Antal (Balatonkenese)	5,0 L	-	-	-	2
Kósa-Kiss Attila (Szalonta)	7x50 B	-	3	-	1
Szabó Sándor (Bóly)	15,0 L	1	-	2	-

A külső bolygókról - akárcsak a korábbi években - ezúttal is kevés észlelés érkezett. Ennek oka egyrészt a bolygók kis átmérője, másrészt alacsony deklinációja. Megfigyelésüket tovább nehezítette, hogy a Csillagászati Évkönyv keresőtérképei nem a legsikerültebbek. Keszthelyi megjegyzése szerint "...az Évkönyv térképe a Neptunuszra használhatatlan! Sokkal több csillag látszik ott!"

## URÁNUSZ

A bolygó fényessége Keszthelyi és Kósa-Kiss néhány észlelése alapján nagyjából konstans,  $5^m,5-5^m,7$  körüli. Megemlítenéd, hogy Kósa-Kiss 1984. június 26-án 7,4 magnitúdós határfényességénél szabadszemmel is könnyen látta. Kész László és Szabó Sándor két rajzot készített az ógyallai csillagvizsgáló 150/2250-es Coudé refraktorával 1984. július 21-én, kiváló légköri viszonyok mellett (a nyugodtság 9, az átlátszóság 5 volt). Rajzaikat egymástól függetlenül készítették el. Figyelemre méltó, hogy mindkettőn azonos elhelyezkedésű alakzatokat láttak. Az égitestet kisméretű kékeszürke korongként írják le, melyet egy E-D irányú sötét sáv metsz ketté. Ettől K-re és NY-ra egyaránt egy-egy nagy kiterjedésű világos terület látható.

## NEPTUNUSZ

A bolygó felkeresése már önmagában is gondot jelentett megfelelő térkép híján (ld. Keszthelyi fentebb idézett megjegyzését). Kocsis és Kósa-Kiss egyaránt a Sky and Telescope 1984. januári számában megjelent térképeket használták megkereséséhez. Kocsis leírása szerint a Neptunusz 1984. augusztus 21-én sárgászöld, szeptember 24-én pedig zöldeskék színű. Korongja 27-szeres és 54-szeres nagytávolsággal teljesen csillagszerű.

Kész és Szabó a Neptunuszt is az ógyallai csillagvizsgáló Coudé-távcsövével észlelték. 375-szörös nagyítás mellett a "kiterjedést alig lehet sejteni" (Szabó), bár a légkör tiszta és nyugodt. Egymástól függetlenül egy halvány, kb. kéttized bolygóátmérőnyi, a bolygó többi részénél valamivel világosabb fol-

tot pillantottak meg a déli pólus közvetlen közelében. A távcső átmérőjét és felbontóképességét figyelembe véve azt mondhatjuk, hogy az észlelők által látott alakzat - tekintve, hogy átmérője 0,4-0,5 ívmásodperc volt - már az ún. szubvizionális kategóriába sorolandó. Kár, hogy az észlelők nem végeztek kontrollészleléseket az ógyallai csillagvizsgáló nagyobb műszereivel!

1985-ben csak egy észlelés érkezett a bolygóról, melyet Szabó Sándor végzett Ógyallán, a 15 cm-es Coudé-refraktorral. A légköri viszonyok a megfigyelés idején, augusztus 14-én közepesek voltak, így a 375x-ös nagyítás mellett hosszabb ideig kellett várni egy-egy nyugodtabb pillanatra. A bolygó színe sárgászöld, korongalakja pedig a ritka nyugodt pillanatokban tisztán kivehető volt. Felszínén három nagy, egymással érintkező, különböző intenzitású foltot lehetett megkülönböztetni, ezek azonban éppúgy eredhettek a műszer optikájából, mint a légköri zavarokból.

PAPP JÁNOS

A szerkesztő megjegyzése:

Az Uránuszt nagy távolsága, kis látszó mérete (4") és légköri alakzatainak alacsony kontrasztja miatt nagy távcsövekkel is nehéz feladat észlelni, tovább bonyolítja a helyzetet mostani, igen alacsony égi helyzete (deklinációja -23 fok). A bolygó Voyager előtti vizuális megfigyeléseiről írt cikket Stephen J. O'Meara a Sky and Telescope 1985. novemberi számában. Az Uránuszt szinte valamennyi megfigyelő igen nehéz objektumként írja le, melyen alig fedezhető fel részlet. A cikkben bemutatott, különböző észlelőktől származó rajzok közül épp O'Meara - akit egyébként az USA-ban a legélesebb szemű megfigyelőnek tartanak - 1981. július 23-i észlelése hasonlít a legjobban arra, amit a Voyager 2 látott az Uránuszon. O'Meara a megfigyelést a Harvard Observatórium 9 hüvelykes Clark refraktorával végezte. Az Uránusz - extrém tengelyhajlása miatt - még mindig déli pólusának vidékét "fordítja felénk", így egyenlítői sávjai a bolygóperem közelében görbülten látszanak.

Az uránuszészlelés itt vázolt nehézségeinek fényében valószínű, hogy az az alakzat, amit a két észlelő látott, szubjektív-, esetleg műszer eredetű.

A Neptunusz megfigyelése az Uránuszénál is keményebb feladat, amit alig több mint 2,5 ívmásodperces mérete is magyaráz. Akkor, amikor a megfigyelők a bolygó korongját is alig látták meg, illuzórikus bármilyen felszíni részletről is beszélni.

MIZSER ATTILA  
felelős szerkesztő

# Felhasználhatatlan bolygórajzok

A bolygórovat számára beküldött észlelések közül néhányat a legjobb indulattal sem lehet a feldolgozások során figyelembe venni. Sajnos, majdnem minden esetben apró figyelmetlenségekből eredő hiányosságokról van szó, melyek könnyen kivédhetőek lennének. Ezek közül szeretném felhívni az észlelők figyelmét néhányra.

A leggyakoribb hiba az, hogy a megfigyelő nem írja rá az észlelőlapra a megfigyelés időpontját! Ennek hiányában pedig pl. egy jupiterrajz teljesen használhatatlanná válik, hiszen a kiméréshez legalább 2-5 perc pontossággal kellene ismerni az időpontot. Akadt olyan rajz is, amelyen a megfigyelés napja (!) sincs feltüntetve. Ugyancsak gyakori gondot jelent, hogy a megfigyelők az észlelési lapon hibásan tüntetik fel a Jupiter vagy a Mars CM-hosszúságát. Nem árt tehát ismételten leszögezni, hogy a CM-rovatokat üresen kell hagyni!

Számos esetben előfordult, hogy az észlelő nem jegyezte fel azt, hogy milyen időszámítás szerint adja meg az észlelés idejét. Ennek elmaradása esetén automatikusan UT-t veszünk figyelembe, ami komoly zavarokat okozhat a későbbi feldolgozás során.

Lényeges, hogy egy megfigyelőlapon csak egy napon készült rajzok szerepeljenek. A gömb alakú bolygók esetén a több sablon az eltérő árnyalatok és a színszűrős megfigyelések egy lapon való feltüntetésére készült. A különböző napok megfigyelései egy lapon a rajzok időrendbe helyezését nagymértékben nehezítik.

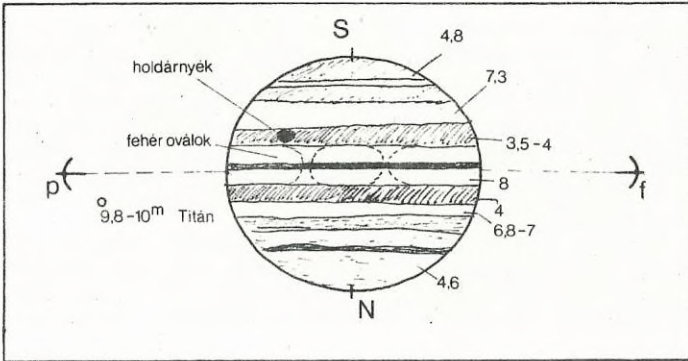
Nehezen, néha nem is dönthető el, hogy valaki használt-e refraktorán zenitprizmát, vagy hogy a Meniscas-távcsövet az egyenes benezésű adapterrel, esetleg revolverfejjel használta, ami ugyancsak megcseréli az égtájakat. Ezért a rajzon minden esetben fel kell(ene) tüntetni az É-D és a p-f irányokat.

Kisebb jelentőségű, de személyi okok miatt esetleg problémát jelenthet, ha valaki a nevét nem tünteti fel az észlelőlapon. Az is gyakran előfordul, hogy a megfigyelő észlelését nem lakhelyén végzi. Az adatlapon ekkor feltétlenül fel kell tüntetni a "megjegyzés" rovatban a megfigyelés helyét, míg az "észlelés helye" mellé továbbra is a megfigyelő lakhelye kerüljön.

PAPP JÁNOS

## SZATURNUSZ-1980

A gyűrű éléről való láthatóságának időszakáról mindössze egy észlelés érkezett be, melyet Papp Sándor (Kecskemét) végzett. Az észlelés értékét rendkívül megnöveli, hogy majdnem pontosan az élről való láthatóság napján készült. A jó légköri viszonyok és a kiváló optikájú távcső számos, a gyűrű erős fénye miatt egyébként láthatatlan részlet megfigyelését tette lehetővé.



Időpont: 1980. május 5. 19:30-19:55 UT  
 Átlátszóság: 4; légköri nyugodtság: 7.  
 Távcső: 250/1330 Newton reflektor; nagyítás: 133x, 222x.  
 Észlelő: Papp Sándor (Kecskemét)

Megjegyzések: a gyűrű elfordított látással biztosan, közvetlen látással éppen csak megpillantható. Becsült összfényessége 12,5 magnitúdó. A SEB "p" oldalán egy kicsiny, de határozott, kb. 1-1,5 ívmásodperces folt valószínűleg egy holdárnyéka. Az EZ-ban 8-as intenzitású fehér oválok láthatók. A két főszáv - a NEB és a SEB - szürkésbarna árnyalatú.

1.

A rajzról kimérhetők a sötétebb sávok szaturnuszi szélességi értékei. Ezeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze. Összehasonlításként ugyancsak közöljük Alan W. Heath angol amatőr hasonló időpontban (20:30 UT) készült rajzának ugyanezen értékeit. Láthatjuk, hogy az egyezés - különösen az északi félgömb adatait illetően - rendkívül jó. A táblázat a következő oldalon található.

Figyelemre méltó, hogy a poláris vidékeken - különösen a déli pólusnál - igen sok halvány sáv látszott, melyek kontrasztja a bolygófelszínhez képest igen alacsony volt. A SEB-ben látható folt a Titán árnyéka. A SEB valamivel magasabb szélességeken helyezkedik el, mint a NEB, jóval szélesebb is (a NEB-nek majdnem a kétszerese.)

Felhősáv	Papp Sándor 25 T	Alan W. Heath 30 T
SSSTB	-60 <sup>o</sup> 75	-78 <sup>o</sup> 75
SSTB	-52,2	-67,5
STB	-41,2	-36,9
SEBs	-27,1	-31,75
SEBn <sub>n</sub> <sup>s</sup>	-18,0	
gyűrűárnyék szélessége	+ 1,87	+4,66
NEBs	+ 9,0	+9,0
EBn	+14,76	+15,75
NTrB	+28,10	
NTBn	+48,31	+52,49

Az angol megfigyelők beszámolóí szerint a láthatóság egész tartama alatt erős folt- és fehér ovál aktivitás jellemezte a korongot. Külön érdekességnek számított a holdárnyékok átvonulásának megfigyelése, bár a Titán árnyékát kivéve ezek észlelése 25 cm-esnél nagyobb távcsövet és kiváló légkört igényelt.

**SZATURNUSZ -1985**

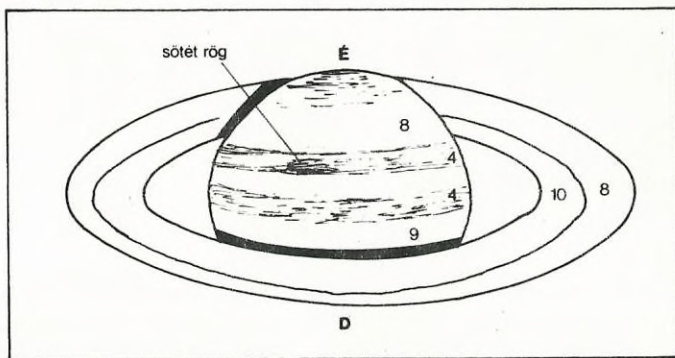
Megfigyelő	műszer	rajz	egyéb észl.
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, R)	6,3 L	4	I
Fodor Ferenc (Békéscsaba)	10,0 T	3	F
Iskum József (Budapest)	10,0 L	2	I, C
Kósa-Kiss Attila(Nagyszalonta,R)	6,3 L	1	I
Lukács József (Bóly)	10,0 T	1	F
Szabó Sándor (Bóly)	10,0 T, 15 L	12	I,F

Egyéb megfigyelés: I = intenzitásbecslés,  
 F = színszűrős megfigyelés,  
 C = színbecslés.

A bolygó a láthatóság idején január elejétől október közepéig volt kényelmesen megfigyelehető. Május 15-én került oppozícióba, korongjának átmérője ekkor 16,7 ívmásodperc volt. Sajnos -16<sup>o</sup>-os deklinációja miatt kevés megfigyelés érkezett be, és ezek többsége is a szembenállás hónapjában készült. A láthatósági periódusban az északi félgömböt lehetett jól megfigyelni. Az első megfigyelés április 21-én (Iskum József), az utolsó pedig augusztus 12-én készült (Csukás Mátyás).

**FŐBB SÁVOK ÉS ÁRNYÉKOK**

A láthatóság idején a megfigyelők nagy számban készítettek intenzitásbecsléseket, valamivel kevesebb volt a színbecslések és elenyésző a színszűrős megfigyelések aránya, bár ez a Szaturnusz esetében különösen hasznos módszer lenne. A Jupiterénél jóval gyengébb színek ugyanis színszűrők segítségével könnyen és egyértelműen kimutathatók.



Észlelő: Iskum József  
 Időpont: 1985. június 11. 21:10 UT  
 Műszer: 63/840 L, 140x

2.

NPR: A pólusvidék ködös, homogén, sötét okkersárga árnyalatú volt. Könnyű megfigyelehetősége miatt erről készült a legtöbb intenzitásbecslés (19). Ezek átlaga 6,34.

NTeZ: A keskeny és az NTB-nél alig 0,5 intenzitásfokkal világosabb sávot csak két alkalommal sikerült megpillantani. A két észlelés szerint intenzitása 7,5 ill. 7,4 volt.

NTB: A kedvező láthatóság ellenére mindössze 3 megfigyelés készült róla, ezek átlaga 7,0.

NTrZ: A tíz megfigyelés szerint a 7,4 intenzitású sáv színe világos okkersárga vagy tiszta narancs. Különösen szűrővel nézve emelkedett ki környezetéből.

NEB: Az északi egyenlítői sáv sötét, barnás árnyalatú csíkja általában biztosan volt azonosítható. 14 esetben készült róla intenzitásbecslés, ezek átlaga 5,75. A NEB-hez kapcsolódik az egész láthatóság legérdekesebb eseménye is. Június 4-én Szabó Sándor, 11-én pedig Iskum József látott benne egy-egy sötét rögöt (2. ábra). Ennek intenzitása a hó elején 4,5, az első dekád végén pedig 3,0 volt. Alakja elliptikus, szélessége mintegy 8, hosszúsága pedig 12-15 fok volt. Bár CM-átmenetét egyik megfigyelés alkalmával sem észlelték, a rajzokról kimérőhálójával mégis meg lehetett határozni megközelítő időpontjait. A redukált CM-átmenet időpontokból a NEB 1985-ös rotációs periódusára 10:42:51 adódott. Ez az irodalmi értéktől (10:38:25) csupán 4 perc 26 másodperccel tér el, ami - figyelembe véve a megfigyelések körülményeit - igazán nagyszerű egyezésnek mondható. A két érték eltérése mindössze 0,67%!

EZ: Tiszta, élénk narancs színét narancs árnyalatú szűrők jól kiemelték. Az öt megfigyelés szórása igen csekély, 0,6 int. fok volt. Az átlag 7,8.

SEB: 13 intenzitásbecslés átlaga 5,7 fok, azaz sötétedési fokozata szinte tökéletesen egyezik a NEB-ével.

STB: A gyűrű közelében levő, ezért nehezen kivehető sávról csak három észlelés futott be. Az intenzitásbecslések átlaga 5,8. A SEB-bel szinte megegyező intenzitása is nehezítette megfigyelését.

STeZ: A még megfigyelhető legdélebbi sávról meglepően sok, 11 megfigyelés érkezett. Színe világosszürke, intenzitása pedig 7,9.

Sh G/R: A bolygó gyűrűre vetett árnyékát minden megfigyelő könnyen észlelte, még 6,3 cm-es refraktorral is könnyen meg lehetett pillantani. Mindhárom alakban - konvex, egyenes, konkáv - többen is észlelték, de az egyenes vagy konkáv változat minden alkalommal nyugtalan levegő esetén volt észlelhető, így a jelenség realitásáról nagyon nehéz lenne állást foglalni. Intenzitása két megfigyelésből: 0.

Sh R/G: A gyűrű bolygóra vetett árnyékát a láthatóság elején még nem lehetett észrevenni. Csupán az oppozíció után egy hónappal volt elkülöníthető a korong többi alakzatától. Nagyon érdekes, hogy először csak keskeny csíkként lehetett azonosítani, mely az idő múltával egyre jobban szélesedett. Három intenzitásbecslés átlaga 2,0.

A gyűrű: Hét megfigyelés alapján intenzitása: 8.

B gyűrű: Ugyancsak hét észlelés érkezett róla, melyek átlaga 8,6.

Cassini-rés: A nyitott gyűrű miatt kis nagyításokkal is teljes terjedelmében látszott. Két intenzitásbecslés készült róla, melyek átlaga 2,5. Néhány észlelő - nyugodt légköri pillanatokban - 2,0-2,5 ívmásodperc szélességűnek becsülte az anzák vidékét. Iskum április 21-én 10 cm-es refraktorral, 160x-os nagyítást alkalmazva kivételesen nyugodt légkörnél (seeing: 8-9) sikerrel észlelte az A gyűrű felett a Cassini-résből kinyúló kölköket. A három alakzat színe világosszürke volt.

### SZATURNUSZ - 1986

A bolygóról két megfigyelés érkezett be, mindkettőt Bíró Levente (Nagyszalonta, R) végezte 6,3 cm-es refraktorral, 260x-os nagyítást alkalmazva. Az augusztus 21-én és 22-én készült rajzokon becsült intenzitásértékek:

SPR	4,0	
SSTB	5,5	
SEB	6,0	(szokatlanul sötét, lehet, hogy a szélesen nyitott gyűrűk kontraszthatásának következménye)
EZ	6,5	
NTrZ	6,0	
A gyűrű	8,0	
Sh G/R	4,0	
Sh R/G	1,0	(szokatlanul sötét, feltehetően a világos NTeZ-vel alkotott kontraszthatás miatt)

A Cassini-rés az anzában biztosan látható keskeny, sötét vonalként, kb. 2/3 gyűrűátmérőnek megfelelő hosszban.