



Bolygók

A Szaturnusz 2000/2001. évi láthatósága

A láthatósági időszak a 2000. május 10-i együttállással kezdődött és a november 19-i szembenállást követően a 2001. május 25-i következő együttállással fejeződött be. A szembenállás felé közeledve a Szaturnusz egyenlítői síkjának, ezzel együtt gyűrűjének látóirányunkkal bezárt szöge elérte a $22^{\circ}8'$ -ot, ami az időszak végére 25° -ra növekedett. Ennek megfelelően a bolygó déli félgömbjét billentette látóirányunkba. Az eltelt egy év alatt meglepően kevesen, mindössze csupán 16 észlelő vette távcsővégre Naprendszerünk gyűrűs óriását. A megfigyelők csekély számának ellenére 113 db észlelés született, melyek 70%-át, szám szerint 74-et (!) a *Görgei-Hollósy-Kiss* hármas készítette. A megfigyelések 70%-a az oppozíció megelőzően készült. Ez meglepő, hiszen a bolygó az időszak elején csak a kora hajnali, a továbbiakban pedig a késő éjszakai órákban volt jól megfigyelhető. Talán a nyári és a kora őszi, melegebb éjszakák éreztették ekkor jótékony hatásukat az észlelési kedvre.

Míg a bolygó holdjai iránt nem mutatkozott különösebben nagy érdeklődés, addig a CCD-s munka frontján *Dán* rendkívül eredményes munkájának köszönhetően jelentős áttörés következett be.

Az időszak során természetesen szimultán programot néhány alkalommal csak *Hollósy, Lantos, Kiss* és *Mizsér* végzett. Ennek megfelelően a szimultán észlelések száma eleynésző.

Örvendetes viszont, hogy a bolygóészlelők tábora az elmúlt egy év során további tehetséges, kezdő megfigyelőkkel bővült (*Csík, Hingyi, Kiss*). Közülük különösen *Kiss Zsombor* munkáját szeretném kiemelni, aki „újonc” létere máris számtalan színvonalas észleléssel gyarapította szakcsoportunk archívumát.

Észlelő	Észl.	Műszer
Berkó Ernő (Ludányhalászi)	1	35,5 T
Busa Sándor (Harkakötöny)	6	20 T
Csík Dániel (Budapest)	4	6 L; 15C
Dán András (Etyek)	6	25,4 T
Éder Iván (Budapest)	1	15,2 MN
Görgei Zoltán (Tamási)	16	9 L
Hingyi Gábor (Budapest)	1	20 C
Hollósy Tibor (Budapest)	49	15 C; 20 C
Kárpáti Ádám (Törökbálint)	2	10 T; 8 L
Kereszty Zsolt (Miskolc)	1	25,4 SC
Keszthelyi Sándor (Pécs)	1	28 SC
Kiss Zsombor (Hársány)	9	6 L
Lantos Zsolt (Budapest)	5	8 L
Mizsér Csaba (Budapest)	5	7 L
Pugner Kálmán (Kunszentmárton)	3	29,5 T
Ravaszy Bálint (Orosháza)	2	5 L
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	1	27 T

Rövidítések: T= reflektor; L= refraktor; C= Cassegrain; MN= Makszutow-Newton; SC= Schmidt-Cassegrain.

Sávok és zónák, egyéb részletek

Mivel az eltelt időszak során a bolygó déli félgömbjére láthattunk rá jobban, ezért az itt található sávok és zónák megfigyelésére volt lehetőség. A Szaturnusz egyenlítőjének látóirányunkkal bezárt szögértéke lehetővé tette, hogy annak északi félgömbjéből is láthassanak megfigyelőink egy keskeny szeletet. Ez valójában az Egyenlítői Sávától (EB) északra lévő Egyenlítői Zóna Északi Komponense (EZn) volt. A továbbiakban részletezzük a különböző sávok és zónák látványát a megfigyelések és leírások alapján. A zárójelben található szám az átlagos intenzitás értéke.

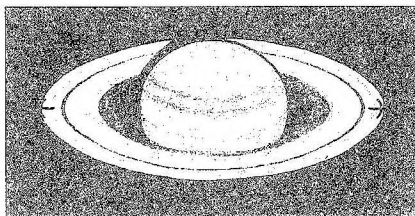
Déli Poláris Tartomány (SPR). (4,3) A látványos, sötétszürke régióra szinte mindenki kivétel nélkül felfigyelt, mely sok esetben, további részletek nélkül egészen a Déli Mérsékelt Sávig (STeB) látszott húzódni. A bolygó legdélebbi pontja és az STeB között található további sávokat és zónákat (SSTeZ, SSteB, STeZ, valamint magát az STeB-t is) csekély számú észlelőnek sikerült megpillantania. Ezek megfigyelésénél előnyben voltak mindazok, akik folyamatosan különböző színszűrők segítségével végezték munkájukat.

Legdélebbi Mérsékelt Zóna (SSTeZ). A láthatósági időszak során senkinek nem sikerült megfigyelnie.

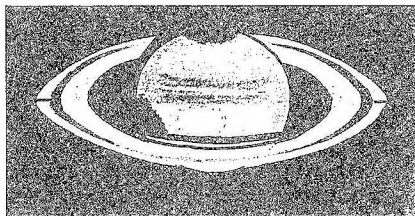
Legdélebbi Mérsékelt Sáv (SSteB). (6,3) Mindössze négy alkalommal látták észlelőink, akik annak színét világosszürkének adták meg (*Busa, Hollósy*).

Déli Mérsékelt Zóna (STeZ). (5,7) Ezt a sötét sárga zónát mindössze két megfigyelőnek (*Lantos, Hollósy*) sikerült azonosítania, több alkalommal is.

Déli Mérsékelt Sáv (STeB). (6,3) Az észlelések 30%-ban sikerült megfigyelni. Színe legtöbbször világosszürke.



2000.09.11. 00:30 UT, CM= 241°
15,2 MN, 350x (Éder Iván)



2000.09.13. 02:30 UT, CM= 131°
8 L, 262x (Lantos Zsolt)

Déli Trópusi Zóna (STrZ). (6,5) A megfigyelők fele felfigyelt az STeB-t és a SEBS-t elválasztó zónára, melynek színe világossárga.

Déli Egyenlítői Sáv (SEB). A három részre tagolódo SEB, annak Déli és Északi Komponense (SEBS, SEBn) és az ezeket elválasztó Déli Egyenlítői Zóna (SEBZ) a Déli Poláris Tartomány után a bolygó leglátványosabb területe.

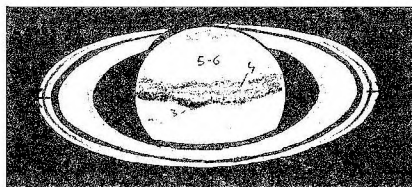
Néhány észlelő az Északi Komponenst a Délivel összeolvadva látja. Rajzaikon ez úgy jelenik meg, hogy a SEBn folyamatosan halványodva megy át a SEBS-be. Ekkor a SEBZ nem látszik. Az észlelések többségén azonban a SEBS jól elkülönül a SEBn-től.

A SEBS átlagos intenzitása 5,0, míg színe világosszürke. A SEBn 4,0 intenzitási értékkel sötétszürkének mutatkozott. A SEB két komponensét elválasztó SEBZ átlagos intenzitása 5,5, színe sárga.

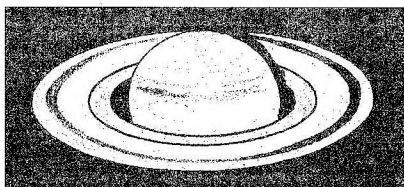
A láthatósági időszak első felében, augusztustól októberig, a megfigyelések tanúsága szerint a SEBn sok esetben aktív volt. Abban kondenzációk és néha egy-egy rög is mutatkozott (Görgei, Hollósy, Kiss, Lantos). Ezeket már kisebb távcsövekkel is figyelemmel lehetett kísérni. Ezek jellemzően a sávnál sötétebb intenzitású (3,0) területek voltak. Ebben az időszakban a sáv szélei, különösen annak északi része sok esetben fodrosnak is mutatkozott. Nagy kár, hogy a SEBn-ben látható részletekről CM mérések nem állnak rendelkezésünkre.

Egyenlítői Zóna (EZ). (7,9) Az EZ-n belül az időszak során három észlelőnek (Hollósy, Lantos, Mizsér) hét esetben sikerült Fehér Foltot (WS) megfigyelnie. Ezek fehér, nagyobb kiterjedésű, 9 körüli intenzitású, fényes, ovális alakú területek voltak.

A bolygó Egyenlítői Sávját (EB) mindössze öt észlelőnek sikerült nyolc alkalommal észrevennie (Busa, Hollósy, Éder, Kiss, Lantos). Ez nem véletlen, hiszen az elvégzett becslések eredményei szerint az EB (7,5) mindössze csak 0,4-es intenzitási értékkel látszott erőteljesebbnek az EZ Déli és Északi Komponenseitől.



2000.10.21. 22:10 UT, CM= 289°
15,5 T, 220x (Görgei Zoltán)



2001.02.02. 19:30 UT, CM= 285°
20 C, 200x (Hollósy Tibor)

A gyűrű árnyéka a bolygó korongján (Sh R/G). (5,3) A megfigyelők csupán 45%-a ábrázolta a Szaturnusz gyűrűjének árnyékát. A gyűrűvel, valamint a bolygó egyenlítőjével párhuzamosan futó árnyékról Éder megjegyezte, hogy az előző időszakhoz képest a mostani láthatóság során az kevésbé volt kontrasztos.

Peremsötétedés. Több észlelőnk is jelezte (Hollósy, Lantos, Mizsér), hogy a szembenállást megelőzően a korong nyugati oldalán erőteljesebb volt a peremsötétedés. Ez az oppozíciót követően megváltozott, ekkor már a keleti oldalon volt sötétebb (Hollósy). Ugyanez a jelenség játszódtott le a bolygó gyűrűjével is, annyi különbséggel, hogy itt az égtájak fordítva változtak. A szembenállás előtt a gyűrű keleti oldalát, azt követően a nyugati oldalát látták fenti megfigyelőink kontrasztosabbnak.

A gyűrűrendszer

A-gyűrű. (5,5) Legtöbbször világosbarnának és teljesen homogénnek találták. Csupán három észlelőnk (Éder, Görgei, Hollósy) figyelt fel arra, hogy az A-gyűrű külső fele világosabb (7,0), míg belső fele valamivel sötétebb (6,5). Az anzáokban, félfúton a két rész között, azokkal párhuzamosan jól látható volt egy ívelt terület, ami Éder és Görgei szerint fekete, míg ugyanezt Hollósy világosszürkének írta le. Sajnos az A-gyűrűn belül található Encke-rés megfigyeléséről nem érkezett beszámoló.

Cassini-rés. (3,0) A kistávcsöves észlelők (6–8 cm) csak az anzáokban, míg a nagyobb műszerrel (8 cm felett) rendelkező észlelőink a gyűrű teljes kerülete mentén látták a rést, melynek színe fekete.

B-gyűrű. Legtöbben észrevették, hogy a B-gyűrű külső harmada világosabb (8,0), míg belső kétharmada befelé folyamatosan sötétedik (5,9). A külső ív világossárga, a belső barna színű volt. A B-gyűrű külső része 8,0 intenzitással ALPO szerinti állandó érték, amely nagyban megkönnyíti a további becsléseket.

C-gyűrű. (3,0) Kevesen, mindösszesen három nagytávcsöves „bolygász” (Busa, Éder, Hollósy) látta alkalmanként a fátolygyűrűt. A jellemzően az anákban feltűnő C-gyűrű színét Hollósy kéesszűrűkének adta meg.

A bolygó korongjának árnyéka a gyűrűn (Sh G/R). (2,0) Az árnyék az oppozíciót (november 19.) megelőző időszakban a gyűrű nyugati, majd azt követően a keleti oldalán tartózkodott. A szembenállást megelőző egy-két hét során az árnyék kivilágosodott (6,0), majd annak idejére teljesen eltűnt (Hollósy).

A Szaturnusz-gömb árnyéka a gyűrűn minden esetben teljesen normális, konvex ív volt. Az észlelési időszak során konkáv árnyékról, vagy egyéb árnyéktorzulásról egyetlen beszámoló sem érkezett.

Terby Fehér Folt (TWS). (9,0) A hazai észlelők eddig nem igazán figyeltek fel a bolygó gyűrűre vetett árnyéka mellett jelentkező fehér foltokra. Ezek a többnyire kontraszt jelenségek időszakra időszakra feltűnnek. A jelenség első észlelője F. Terby volt, aki 20 cm átmérőjű távcsövével még 1889-ben felfigyelt ezekre a legtöbbször az árnyék mentén elhúzódó fehér foltokra. Azóta a folyamatos külföldi észlelési eredmények alátámasztják, hogy időnként megjelennek a felfedezőjükről elnevezett Terby Fehér Foltok. Ezen kívül különösen a B-gyűrű teljes területén bárhol jelentkezhetnek időnként további, más fehér foltok is. Fentiek megfigyelése újabb programja szakcsoportunknak.

Az elmúlt láthatóság során Dán október 22-én és december 30-án készült két CCD felvételen is látható Terby Fehér Folt, melyek intenzitása a képek alapján 9,0. Harmadik, december 22-én készült képén pedig a B-gyűrűben az Sh R/G keleti oldalának végével egy vonalban ki indulva látszik egy szintén 9,0 intenzitású, fehér, hosszan elnyúló ovális folt.

Holdak megfigyelése

Négy észlelő (Busa, Hollósy, *Keszthelyi, Tóth*) kilenc észlelése az időszak soványka eredménye. A jellemzően megfigyelt kísérők a Dione, Enceladus, Iapetus, Rhea, Tethys és a Titán voltak. Az említett holdakat egyszerre egyedül Tóth látja, míg Busának és Hollósynak ötöt, Keszthelyinek négyet sikerül megfigyelnie. A legnehezebben megfigyelhetőnek az Enceladus bizonyult. A négy észlelőből csak ketten látták (Hollósy, Tóth). Tóth megjegyzi, hogy a Iapetus 1^m -val fényesebb az előrejelzetnél (február 6-án 10^m).

CCD-s megfigyelések

Négy megfigyelőnk (Berkó, Dán, Kereszty, Pagner) vetette be a CCD kameráját a Szaturnusz észlelése során. A legtöbb és legszebb kép Dán munkájának nyomán született. Ezek közül három már láthattak olvasóink a Meteor februári színes mellékletében.

CCD-s észlelőink figyelmét felhívnom arra, hogy a jövőben minden esetben, külön adják meg az elkészült felvételek időpontját percnyi pontossággal. Ennek hiányában lehet akármilyen színvonalas egy kép, értékelését nem lehet korrektilt elvégezni.

Az Eros kisbolygó

1. Az Eros az elnyúlt alakból adódó sajátos gravitációs tér, valamint a tengelyforgásból származó centrifugális erő sajátos felszíni nehézségi teret hoz létre. A kék szín a „lent”, a vörös pedig a „fent” irányokat mutatja a kisbolygón.

2. Ezen a 6 m felbontású képen jól látni, hogy az Erosról hiányoznak a kis kráterek. Sok olyan enyhe mélyedést is megfigyelhetünk, amelyek egykori, mára regolittal feltöltött kráterek lehetnek. A bal oldali nagyobb kráter alján a regolit befelé és lefelé mozgására utal, hogy közepén egy mélyebb, kevesebb törmelékkel borított, kerekded rész látszik (2001.01.14., 38 km magasságból készült kép).

3. Regolitsuszamlálással kialakult világos terület egy kb. 1 km átmérőjű kráter belső falán (2001.01.11., 38 km magasságból).

4. Mozaikfelvétel az Erosról, a 2000. április 11–22. közötti időszakból. A 100 km-es magasságból készült képen több jellegzetes régiót is megfigyelhetünk. Fent az északi pólus nagy kráterei, középen a kisbolygó egyharmadán végighúzódo gerinc, a nyereg nyugati része, végül a kép alján egy sziklamező látható.

5. 2000. október 26-án a szonda minden addiginál közelebb, 6,4 km-re repült el az Eros felszíne fölött. Képünk az elhaladás során készült, a legkisebb, még megkülönböztethető felszíni alakzatok 1,4 m-esek.

6. Hosszúkás, keskeny kiemelkedések, gerincek láthatók a képen jobb fentről balra lefelé haladva. A rájuk települt kráterek alapján a kisbolygó legidősebb felszíninformái közé tartozhatnak. (2000.12.09., 106 km magasságból)

7. Kettős kráter az Eroson. Ez a drámai hatású kép 2000. június 10-én készült, 51 km-es magasságból. A kráterek átmérője egyenként 550 m.

8. Látványos regolitsuszamlások a Psyche-kráter belső falán.

9. A becsapódásos kráterek nem mindig kör alakúak. A szögletes kráterekre a leghíresebb példa az Arizonai-meteorokráter, amelynek négyzethez hasonló megjelenését a kőzetek belső szerkezetének, töréseinek hatása alakította ki. A mellékelt felvételen feltűnően szögletes krátereket láthatunk az Eroson. Érdemes megfigyelni a felső kráter jobb oldali „sarkánál”, a kráter peremén lévő sziklát, amelynek hegyes, apró árnyéka az alacsony napállás miatt a nagy kráter fenekére vetül. (2000.04.26., 50 km magasságból)

10a–b. A fotón a fehér vonallal jelzett útvonal mentén a lézeres magasságmérő elkészítette a vonal domborzati szelvényét. Jól kirajzolódik egy kb. 100 m magas és igen meredek lejtő, amely a nyereg belső falán, egy kiszögellés alatt található. (2000.06.02., 50 km magasságból)

11. Egy felszíni árok képe. (2000.06.02., 50 km magasságból)

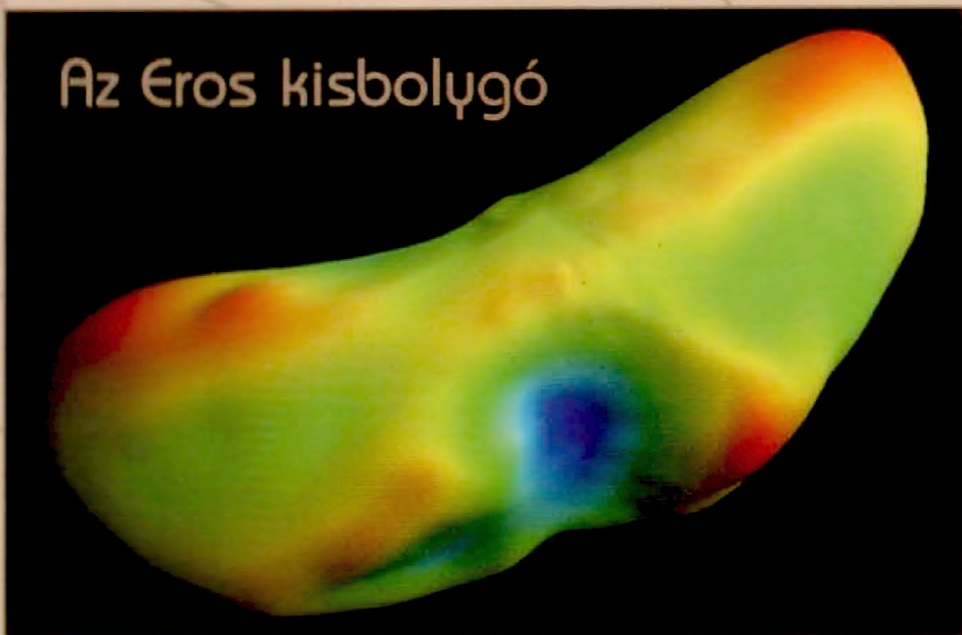
12. Magas napállásnál a felszíni domborzat nem olyan látványos, de annál feltűnőbbek a regolit albedókülönbségei. A világos területek fiatal regolitsuszamlások hatására alakultak ki. (2000.07.19. 36 km magasságból)

13a–b. Két, barázdákkal, árkokkal tarkított vidék a felszínen.

14. A kép középső sávjában valamilyen sajátos felszíni eróziós folyamat látványosan eltörölte a krátereket, és betemette a sziklákat is. Az ábrázolt terület szélessége kb. 1,4 km. (2001.01.07., 35 km magasságból)

Az „új” Naprendszer

Az Eros kisbolygó





5



6



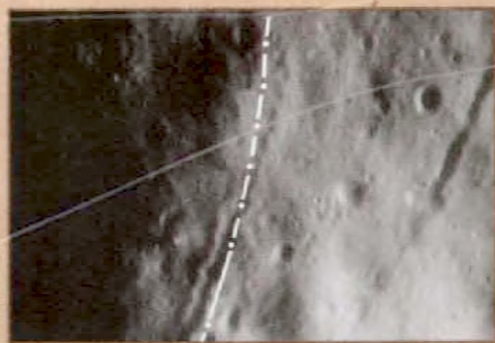
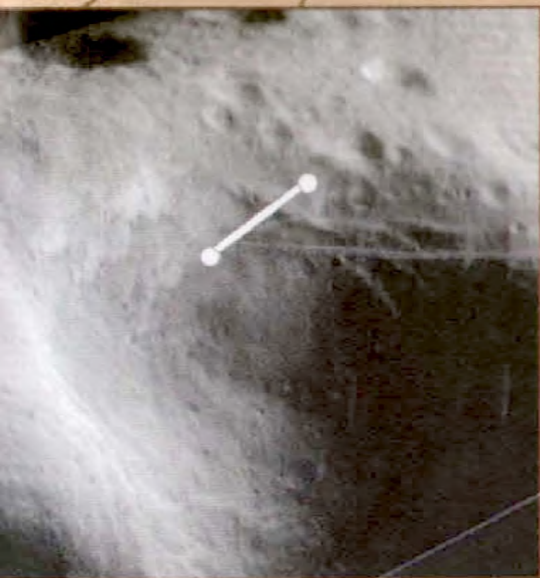
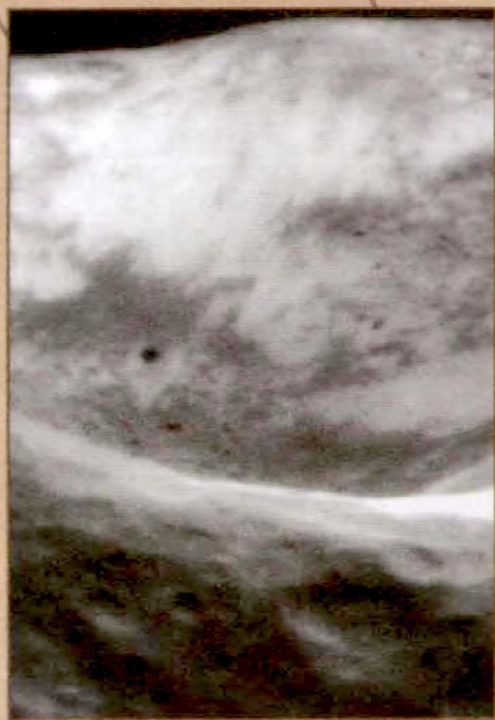
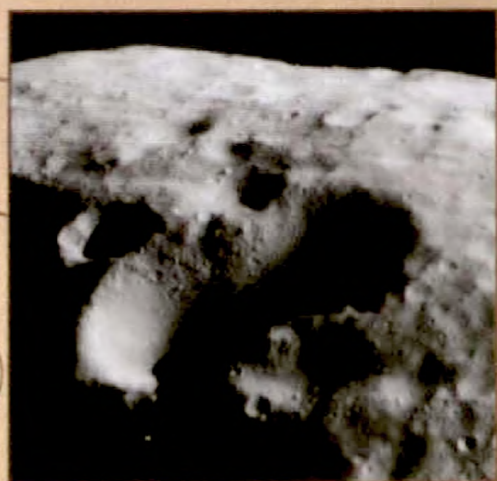
10b



9



10a



8

11



12



13a



13b



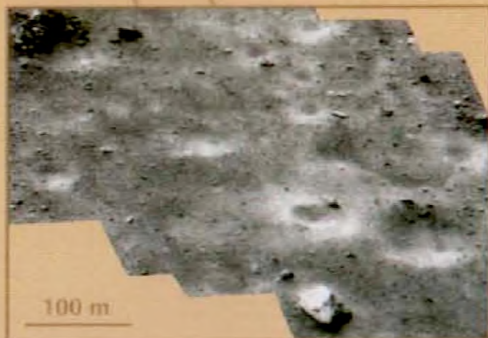
14



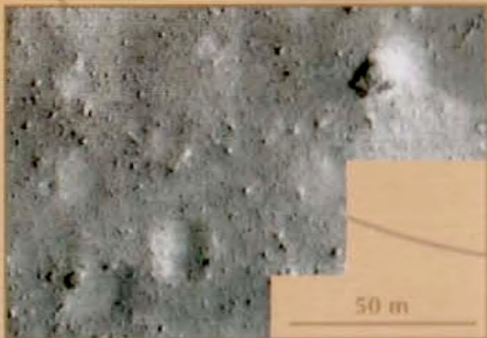
15



16



17



18

15. A kráterezett déli területek részlete (a kép alsó részén) és a kráterekben szegélyesebb, de sziklákban gazdagabb Himeros déli pereme (fent). (2001.01.13., 36 km magasságból)

16. A 340 m átmérőjű területet ábrázoló kép felbontása 2 m körüli. Kráter nem látszik, de annál több szikla figyelhető meg. A baloldali és a felső területet sok regolit borítja, itt sima a felszín és csak néhol láthatók sziklák. A regolit mozgására utal, hogy a szikláktól jobbra lefelé felhalmozódott egy kevés anyag, mintha a „szél fújta” volna oda. (2001.01.25., 9 km magasságból)

17. A leszállás során készült kb. 1 m-es felbontású felvételsorozat. Sok bizonytalanul mutató kráter figyelhető meg, amelyek az Eros sajátos felszíni eróziós folyamatai révén lassan eltűnnek.

18. A leszállás során készített kb. 40 cm felbontóképességű felvétel. A bizonytalan körvonalú kráterek itt is megfigyelhetők, emellett egy nagyobb és nagyon sok, a felszínen szétszórott 1–2 m-es szikladarab látható.

KERESZTURI ÁKOS

Az MCSE Csillagásztörténeti Szakcsoportja, a szombathelyi Gothard AmatőrCsillagászati Egyesület és az Armilla Kutatócsoport 2001 augusztusában csillagásztörténeti konferenciát szervez Szombathelyen

A magyarországi csillagászat ezer esztendeje
címmel. A konferencia témája: az elmúlt évezred csillagászati ismereteinek és kutatásainak története; a magyarországi csillagásztörténeti tanulmányok helyzete; eredmények és hiányok a csillagásztörténeti adatgyűjtésben; módszertani kérdések megvitatása.

A konferencia időpontja: 2000. augusztus 24–26.

A konferencia költségei előreláthatóan nem lépik túl a 4–5000 Ft-ot.

Az érdeklődés felmérése érdekében kérjük azokat, akik a konferencián részt kívánnak venni, hogy szándékukat írásban jelentsék be (név és lakcím pontos feltüntetésével) az alábbi címen: Bartha Lajos, 1023 Budapest, Frankel Leó út 36., tel.: (1) 326-0074

Kérjük, hogy akik előadást vagy beszámolót kívánnak tartani, közöljék azt a fenti címen, az előadás tárgyának néhány soros összefoglalását mellékelve.

(Az előadások időtartama 15 perc, a beszámolóké 10 perc.)



Ízelítő évkönyvünk tartalmából:

A csillagászat legújabb eredményei

Bolygóegyüttállások

Szupernóvák

A mikrováltozó-csillagászat és a mega-változócsillagászat felé

Barnard 335: A csillagkeletkezés Szent Grálja

A „hideg tekintetű” ISOPHOT

A P Cygni 400 éve

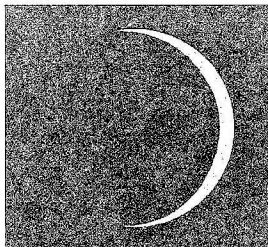
A Meteor csillagászati évkönyvet érdeklődők is megrendelhetik, 1400 Ft-os áron. Az összeget az MCSE postacímére küldjék (1461 Budapest, Pf. 219.) rózsaszín postautalványon, hátoldalon a rendelt kiadvány megnevezésével. Évkönyvünk megvásárolható a Polaris Csillagvizsgálóban is.

Bolygós hírek

Nyugati elongációban a Vénusz

A március 30-i alsó együttállást követően elkezdődött a bolygó nyugati kitérése. Az áprilisi rossz láthatóságot követően májusban folyamatosan javultak megfigyelési körülményei. Legnagyobb nyugati kitérését június 8-án éri el, amikor is 46° -ra van a Naptól. Fényessége csökkenő, míg fázisa növekvő.

Annak ellenére, hogy az észlelők többsége a hajnali láthatóságokat nem igazán kíséri figyelemmel, már számos megfigyelés érkezett. Az időszak elején jó pár nappali észlelés is született.



2001.04.14. 04:45 UT, CM= 315°
15 C, 225x (Nagy Zoltán Antal)

Oppozícióban a Mars!

Vörös szomszédunk június 22-én kerül legközelebb hozzánk. A bolygó fényessége ekkor eléri a -2^m3 -t, míg látszó átmérője a $21''$ -et. A Mars már április-májusban is sok szép részletet mutatott. A földközelség előtti és utáni 10-10 napban szimultán észlelési programot szervezünk. Az alacsony deklináció ellenére bízunk abban, hogy számos észlelő kapcsolódik be a közös munkába! Az alábbi táblázatban összefoglaltuk az ajánlott szimultán észlelési időpontokat. Kérjük a CCD-vel dolgozó amatőröket, hogy törekedjenek az időpontok betartására. Az eredmények kiértékelését az oppozíciót követően azonnal elvégezzük, és arról lapunkban hamarosan beszámolunk. A megfigyelésekkel kapcsolatos bővebb program és tájékoztató, valamint észlelőlapok a rovatvezetőtől kérhetők.

Szimultán Mars-észlelési időpontok június-július hónapban (UT)

12.	21:45	22:45	23:45	19.	21:05	22:05	23:05	26.	20:30	21:30	22:30
13.	21:40	22:40	23:40	20.	21:00	22:00	23:00	27.	20:25	21:25	22:25
14.	21:35	22:35	23:35	21.	20:55	21:55	22:55	28.	20:20	21:20	22:20
15.	21:30	22:30	23:30	22.	20:50	21:50	22:50	29.	20:15	21:15	22:15
16.	21:25	22:25	23:25	23.	20:45	21:45	22:45	30.	20:10	21:10	22:10
17.	21:20	22:20	23:20	24.	20:40	21:40	22:40	01.	20:05	21:05	22:05
18.	21:15	22:15	23:15	25.	20:35	21:35	22:35	02.	20:00	21:00	22:00

Július 6.: bolygós nap a Polarisban

A következő bolygós napot július 6-án tartjuk; fő témánk az idei Mars-földközelség megfigyelésének első eredményei. Nagy szeretettel várjuk a bolygók szerelmeseit!

HOLLÓSY TIBOR