

VEGA

97

Octombrie 2005



Conjuncția Venus-Jupiter-Lună. Imagine realizată de CURTAȘU MIHAI cu aparat Canon PowerShot A95, expunere 6 secunde, la f/8. Data: 6 septembrie 2005, ora 5:29 TU.

Cuprins:

PLANETE

FENOMENE ASTRONOMICE, COMETE

O NOAPTE DE OBSERVAȚII CU BERTHA - *Max Teodorescu*

ECLIPSA DE SOARE DIN 3 OCTOMBRIE - *Sorin Hotea*

CLASIFICAREA PETELOR SOLARE - *Dan Vidican*

PERSEIDE 2005 - *Zoltan Deak*

Astroclubul București
<http://www.astroclubul.org>

REDACTORI:

Arian Ponka bruno@astroclubul.org
Alin Tolea alintolea@yahoo.com
Sorin Hotea sorin@astroclubul.org

ISSN 1584-6563

Fenomene astronomice

ZI TLR FENOMEN

01 14 Marte stationar
03 14 Luna Noua - **in Virgo**
04 15 Mercur 0.7°N de Luna
04 16 Spica 1.2°S de Luna
04 19 Jupiter 2.1°N de Luna
04 23 Mercur 1.9°N de Spica
06 02 Mercur 1.3°S de Jupiter
07 09 Venus 1.3°N de Luna
08 04 Antares 0.2°S de Luna
09 00 Maximul Draconidelor
10 22 Primul Patrar - **in Sagittarius**
12 20 Neptun 4.3°N de Luna
14 10 Uranus 2.3°N de Luna
14 19 Luna la perigeu - **la 365.452 km**

ZI TLR FENOMEN

17 04 Venus 1.6°N de Antares
17 16 Luna Plina - **in Pisces**
19 14 Marte 4.6°S de Luna
21 00 Maximul Orionidelor
22 17 Jupiter la conjunctie
24 12 Pollux 1.5°N de Luna
25 05 Ultimul Patrar - **in Cancer**
25 20 Saturn 4.2°S de Luna
26 13 Luna la apogeu - **la 404.493 km**
27 01 Neptun stationar
27 14 Regulus 3.1°S de Luna
30 04 Se dau ceasurile inapoi cu o ora
30 05 Marte cel mai aproape de Pamant
31 23 Spica 1.1°S de Luna

Comete

În această perioadă nu avem comete mai strălucitoare de magnitudinea 10. Dar, în schimb, se află pe cer multe comete vizibile prin instrumente medii ca diametru sau prin instrumente mici folosite pe un cer foarte curat, de țară sau de munte.

Dimineața se poate observa cometa **21/P GIACOBINI-ZINNER**. Se află în constelația Hydra. Cometa are magnitudinea 11. Pe 1 octombrie va fi situată la numai 4° sud de roiul stelar M48.

Tot dimineața se poate observa cometa **169/P NEAT**. Descoperită recent, în 2002, s-a crezut că este un asteroid până când s-a observat o coada cometară. Până acum a fost situată prea aproape de Soare, dar devine observabilă dimineața în constelația Sextans, la 10° sud de Regulus. A fost observată vizual la magnitudinea 10,3 (pe 14 septembrie).

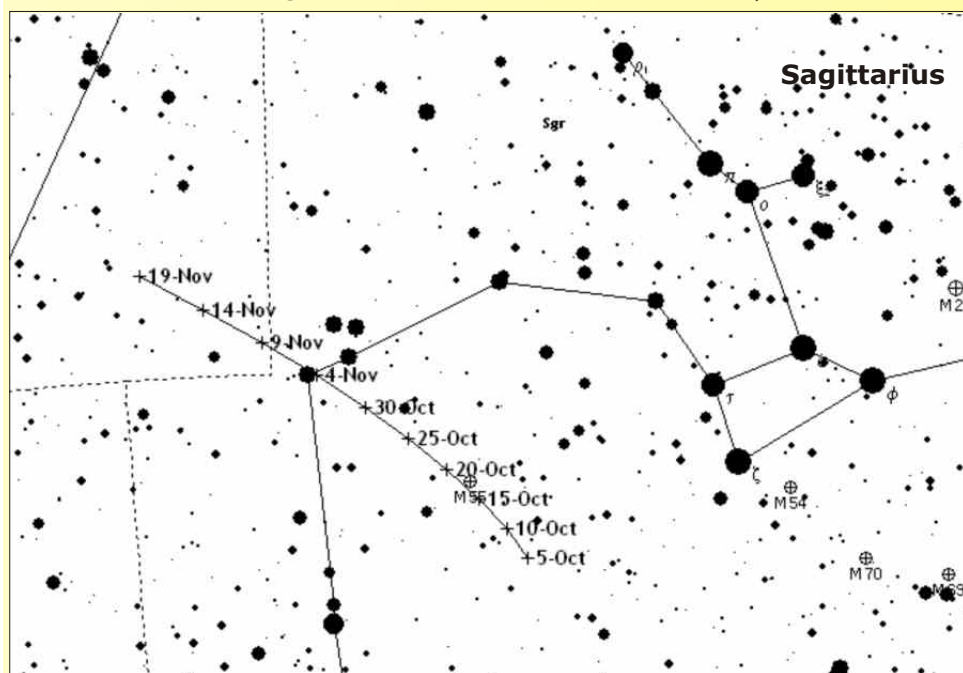
Seara se poate observa cometa **C/2005 E2 McNaught**, în constelația Sagittarius. Este situată la numai 20° deasupra orizontului dar se va ridica încet, încet, ajungând în Capricornus. Are magnitudinea 12 dar va crește în strălucire ajungând, în martie 2006, la magnitudinea 10. Are un diametru foarte mic, doar de 1'.

Hărți pentru observarea acestor comete găsiți la www.astroclubul.org/astroclub/romanian/ în secțiunea comete. Recomandăm observarea

cometelor din locuri cu cer foarte curat, lipsit de lumini înconjurătoare. Cu cât diametrul obiectivului instrumentului este mai mare, cu atât puteți observa comete mai slabe ca strălucire.

În octombrie nu vom avea nici o cometa ce trece la periheliu. Text și hărți de ȘONKA ADRIAN.

Traseul cometei C/2005 E2 McNaught. Cometa va avea magnitudinea 12 în luna septembrie. Pe hartă sunt trecute stele până la magnitudinea 8.



Planete

Octombrie 2005	MERCUR			VENUS			MARTE		JUPITER	SATURN	URANUS	NEPTUN
	1	16	26	1	16	26	1	26	26	16	16	16
ASCENSIE	13 ^h 06 ^m	14 ^h 32 ^m	15 ^h 26 ^m	15 ^h 17 ^m	16 ^h 26 ^m	17 ^h 13 ^m	3 ^h 26 ^m	3 ^h 09 ^m	13 ^h 45 ^m	8 ^h 50 ^m	22 ^h 37 ^m	21 ^h 09 ^m
DECLINATIE	-6°40'	-16°27'	-21°14'	-20°15'	-24°38'	-26°22'	16°28'	16°26'	-9°43'	18°09'	-9°36'	-16°31'
ELONGATIE	9.8° E	18.2° E	22.0° E	44.2° E	46.1° E	46.9° E	134.5° V	163.4° V	5.2° E	72.7° V	134.5° E	112.1° E
MAGNITUDINE	-0,7	-0,3	-0,2	-4,2	-4,3	-4,3	-1,7	-2,2	-1,7	0,3	5,8	7,9
DIAMETRU	4.82"	5.19"	5.76"	18.07"	20.59"	22.73"	17.82"	20.11"	30.58"	17.84"	3.62"	2.26"
FAZA	0.96	0.87	0.77	0.64	0.58	0.54	0.93	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
DISTANTA (UA)	1.40	1.29	1.17	0.92	0.81	0.73	0.53	0.47	6.44	9.34	19.36	29.67

Mersul planetelor

Mercur: va deveni vizibil după apusul Soarelui, pentru câteva zile la începutul lunii. Se va situa aproape de Jupiter, aparent, dar va fi foarte jos pe cer, foarte aproape de orizont. Perioada cea mai bună pentru identificarea planetei va fi în jurul zilei de 5 octombrie când se va observa în jurul orei 18:50, în direcția vest, la numai 5 grade deasupra orizontului. Dacă folosiți un binoclu, planeta se va observa mai ușor, în lumina crepusculului. Deasupra lui Mercur se va putea observa și planeta Jupiter. Se află situat în constelația Virgo.

Venus: este observabilă toată luna, seara, în jurul orei 19. Fiind foarte strălucitoare Venus se poate observa și în crepuscul. În ziua de 7 octombrie, Luna se va situa în stânga planetei la numai 6 grade. În data de 4 octombrie Venus se va situa la afeliu, la cea mai mare distanță de Soare: 108,937,169 km. În jurul date de 17 octombrie Venus se va afla în constelația Scorpius (Scorpionul), foarte aproape de steaua Antares. Steaua se va găsi la 1,5 grade sud de Venus. Prin telescop Venus se va vedea jumătate, fiind într-o fază asemănătoare cu primul pătrar al Lunii.

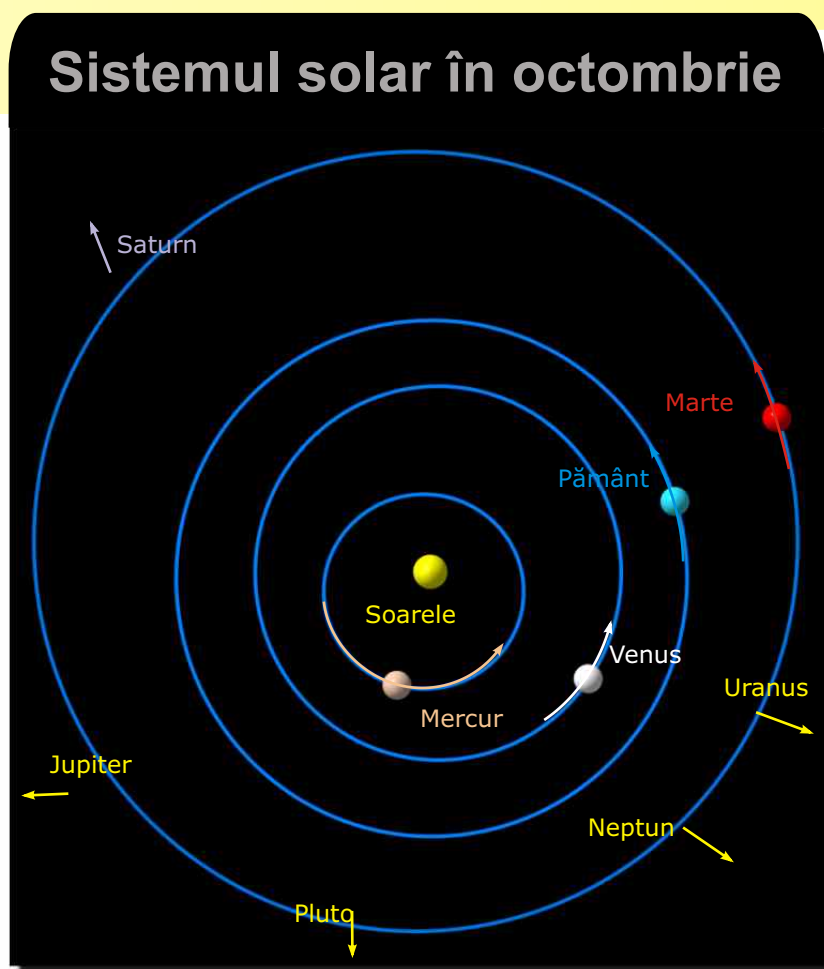
Marte: lunile octombrie și noiembrie sunt cele mai bune pentru observarea acestei planete. Marte răsare în jurul orei 22 și este vizibil toată noaptea. Se află în constelația Aries. La numai 10 grade est se poate observa, cu ochiul liber, roiul stelar „Pleiade” numit și Cloșca cu Pui. În data de 19 octombrie o Luna aproape plină se va afla între Marte și Pleiade. Pe 30 octombrie, la ora 5:24, Marte va fi situat la cea mai mică distanță de Pământ, la numai 69.428.371 km. Ceva mai departe decât în august 2003 (cu 14.000.000 km mai departe), dar destul de aproape pentru acest deceniu. Opoziția lui Marte va veni în data de 7 noiembrie.

Jupiter: se poate observa în prima săptămână a lunii octombrie, dispărând apoi în razele Soarelui. Jupiter se va afla în conjuncție cu Soarele în data de 22 octombrie. Tot în acea perioadă (pe 20 octombrie) planeta se va situa la cea mai mare depărtare de Pământ: la 963.835.145 km. Va reapărea pe cerul de dimineața la mijlocul lunii noiembrie.

Saturn: răsare în jurul orei 2, fiind vizibil în a doua jumătate a nopții. Se află în constelația Cancer (Racul) și poate fi observat cu ochiul liber ca un obiect strălucitor situat sub stelele Castor și Pollux. Prin instrumentele astronomice se pot observa inelele planetei dar și câțiva sateliți.

Uranus și Neptun: sunt vizibile numai prin instrumentele astronomice, seara, în constelațiile Aquarius (Vărsătorul) și, respectiv, Capricornus (Capricornul).

Text de ADRIAN ȘONKA ★



Este prezentată poziția planetelor în luna octombrie. Poziția planetelor (bulina colorată) este dată pentru mijlocul lunii (00 TU). Săgețile curbate sunt drumul și sensul de rotație pentru luna respectivă. Poziția planetelor îndepărtate este indicată de o săgeată dreaptă. Aceste planete nu se mișcă mult într-o lună.

O noapte de observații cu Bertha

24-25 august 2005

Max Teodorescu

După cum se știe, Observatorul Astronomic „Amiral Vasile Urseanu” deține un singur refractor pe montură ecuatorială germană staționară, și compatibilă observațiilor planetare, lunare și solare, chiar și de înaltă rezoluție, diametrul obiectivului fiind de 150 mm iar distanța focală de 2700 mm fabricat de uzinele Zeiss; teoretic, detaliile cele mai fine pot fi de ordinul a 0,8”, adică aproape 1,5 km pe Lună.

Ce-i drept asta numai în teorie, deoarece detalii de ordinul a 1 km am reușit să obțin cu un telescop Newton de doar 114 mm diametru și 900 mm focală, deci cu un instrument mult inferior refractorului Zeiss. Aici ajungem la factorul „turbulență”, a cărei lipsă totală sau parțială este mai mult decât imperativă în obținerea detaliilor fine prin orice instrument. În cazul imaginilor prin telescopul personal de 114 mm am avut în unele nopți o turbulență destul de mică, care să îmi permită atingerea teoriei, adică a celor mai mici detalii ce se pot obține, detalii de 1 secundă de arc (mai exact calota polară a planetei Marte și unele detalii de pe suprafața sa, în luna iulie 2005, imaginile aflându-se la secțiunea „Planete-Marte” pe site-ul Astroclubului).

Ca un exemplu relevant, am inclus în articol și o

imagine de pe 28 iulie 2005, realizată cu telescopul de 114mm la Marte, pe când discul său măsoară doar 11”; se pot observa detalii cum ar fi Lunae Lacus sau regiunile din jurul zonei Solis Lacus, destul de greu de observat vizual chiar și prin instrumente mai mari, dat fiind diametrul mic al planetei.

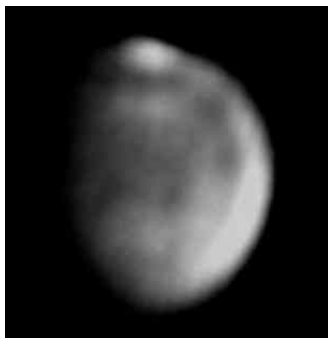
Dar să revenim la refractorul Bertha...

Cum spuneam, și după cum multa lume știe, detaliile teoretice raman teoretice, astfel ca pentru noaptea de 25 august 2005, noaptea când am avut din nou posibilitatea de a ramane sa achiziționam imagini (eu împreună cu soția mea, și cu cei doi omniprezenți angajați ai Observatorului și astroclubiști, Adi Șonka și Mihai Dascalu), aveam „pretenția” de a depăși limita teoretică a refractorului.

Din păcate, după cum se poate vedea în imaginile de mai jos, turbulenta nu a permis în marea parte a nopții amplificări prea mari; imaginile fiind luate în două combinații: una cu camera Philips direct în focarul instrumentului, iar alta cu dublarea focalei cu un Barlow 2x. Toate imaginile sunt achiziționate cu o camera web Philips To U cam 740k, cu programul Astrosnap, prelucrate în Registax și Photoshop, toate imaginile fiind mediile a câtorva zeci de cadre, sau chiar sute în unele cazuri.

Pentru a ilustra mai bine efectele turbulentei din acea noapte, imaginile sunt prezentate în ordinea scăderii turbulentei, astfel ca primul set de imagini, și anume la marile cratere Plato,

Plato, Eudoxus (jos) cu Aristotel (sus), Aristarchus, colaj realizat între orele 1:10-2:00 TL, cu barlow 2x; mediile a 55, 120 și respectiv 41 de cadre. Max și Eliza Teodorescu



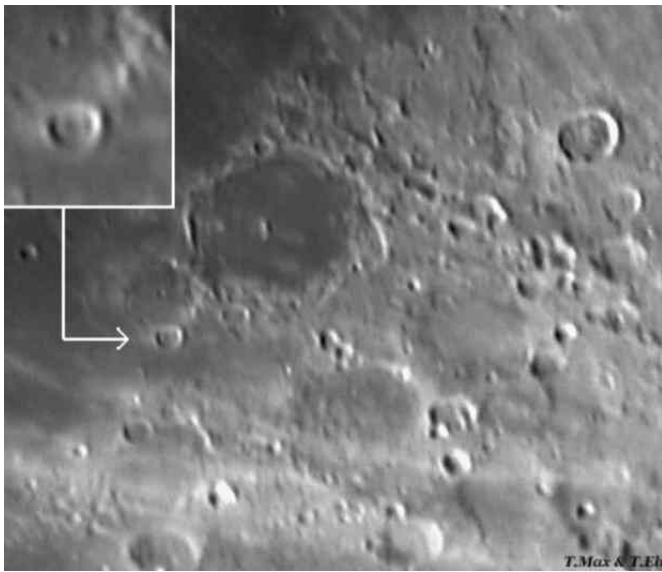
Marte - 28 iulie 2005
Imagine luata cu 114mm, f/8, amplificare cu ocular de 9 mm, camera web philips to u cam 740k, seeing 7/10, Magurele, ora 1:30 TU. Max și Eliza Teodorescu



Eudoxus cu Aristotel și ultima cu Aristarchus, este și cel mai slab din punct de vedere al detaliilor.

Următoarea imagine este a unei zone nu extrem de interesanta ca joc de umbre sau forme de relief impunătoare, dar cuprinde un crater mai special: Hesidonius A.

Acest crateraș, de doar 15 km, situat pe marginea exterioară a fratelui mai mare, Hesidonius, este interesant prin faptul ca posedă o dubla caldera, mai exact un al doilea crater aparent în interiorul său, format odată cu craterul principal; este unul din putinele exemple de crater cu dubla margine, un alt exemplu fiind craterul Marth de 7 km diametru, situat aproape de craterul Mercator.



Hesidonius (media a 210 cadre, în focarul instrumentului; ora 2:03 TL). Max și Eliza Teodorescu.

O alta imagine, de data aceasta a unei zone mai mari, realizată tot în focarul lunetei, prezintă marele cerc lunar Clavius (225km) împreună cu craterul Moretus (114km), și Polul Sud al Lunii. Interesant este relieful de pe limbul sudic, unde munții sunt văzuți

lateral, astfel impresia de relief este cel mai bine evidențiată aici.

După cum spuneam relieful de pe limbul sudic îți lasă o impresie rară, ce nu o poți avea decât printr-un instrument capabil de grosisme mari, peste 300x, cum ar fi lunete și telescoape de 150mm. Evident trebuie și turbulenta să coopereze, dar cum acum se lucrează cu „stack”-uri de imagini, adică suprapunerea de zeci sau sute, în unele cazuri chiar a mii, de cadre individuale în scopul eliminării efectelor turbulente și a măririi rezoluției pe imaginea finală, posibilitatea de a observa detalii fine a crescut considerabil, ea devenind mult mai mare în unele cazuri decât observarea lor directă prin ocular.

O astfel de imagine, ce-i drept nu foarte detaliată, am reușit să obținem la ora 2:13 TL, imaginea finală fiind un stack de doar 65 cadre.

Odată cu achiziționarea cadrelor cu Moretus, am observat cum turbulenta dădea semne de oboseală, așa că am decis că e momentul să facem imagini cu barlow-ul și la Clavius, de data asta în momente de neturbulenta mai lungi decât cele în care am realizat imaginea de ansamblu cu Polul Sud.

Imaginea în sine este un stack de doar 44 cadre dar detaliile sunt chiar și așa de ordinul a 1 km, deși aș tinde să cred că cele mai mici detalii sunt chiar mai fine, poate vreo 700-800m. Nu pot spune cu siguranță deoarece prelucrările ulterioare cu „unsharp mask” și „contrast”, fac imaginea finală să nu poată fi măsurată cu precizie reală, unele detalii fiind „fabricate” din modificarea intensităților pixelilor.

Chiar și așa imaginea rămâne de referință în propria galerie de imagini, fiind una dintre cele mai detaliată la Luna; mă întreb oare ce ar ieși în momente de turbulenta minimă sau, cine știe, chiar cu turbulenta 0!

Cum Marte era și el destul de sus la ora 3:40 am, am decis să achiziționăm și câteva cadre ale discului



Polul sud al Lunii cu Clavius (în focarul lunetei; 2 imagini, stackuri a 46 și 100 cadre; ora 1:08 TL). Max și Eliza Teodorescu

sau scuturat destul de bine de atât de enervanta turbulenta. Astfel ca după aproape 1 Gb de cadre in format bmp am reușit sa selectez manual nu mai mult de 83 de cadre satisfăcătoare; va dați seama de turbulenta din procentul de 8 % de cadre utilizabile din cele peste 1000 de cadre achiziționate.

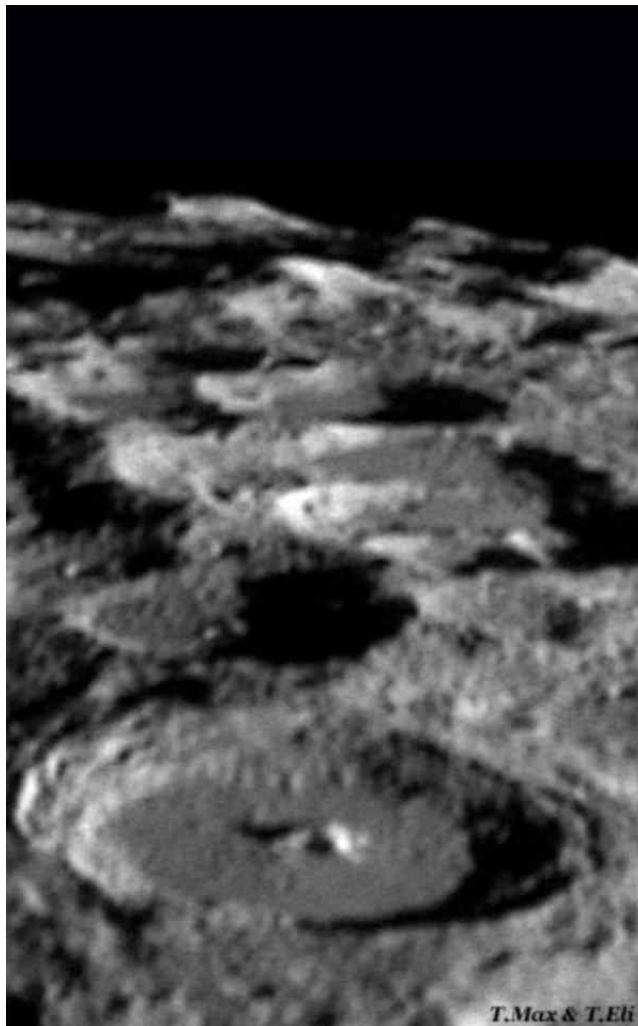
Cadrele au fost prelucrate in doua culori separate, in roșu și in albastru, fiecare dintre ele accentuând mai bine diverse zone de pe discul marțian.

O alta zona lunara de interes, in care predomina doua „rime” destul de cunoscute, am realizat-o la ora 1:50 tl, in focarul instrumentului, in momente de turbulenta mica. Rimele in cauza sunt Rima Hyginus și Rima Ariadaeus, doua dintre cele mai ușor de observat, chiar și prin lunete de 60 mm, evident atunci când terminatorul este pe aproape.

Una din ultimele zone observate digital a fost zona craterelor Ptolemaeus, Hipparchus și Albategnius; o zona inca scaldată in multa lumina la momentul respectiv, dar care, comparata cu imagine rimelor sau a polului sudic, arata marea diversitate a reliefului lunar.

La final prezint cel mai interesant colaj din aceasta noapte de observații :

O felie de Luna care începe din apropierea Lacului Mortii (stanga sus), o formațiune



Craterul Moretus și munții de pe limbul Lunii (barlow 2x). Max și Eliza Teodorescu

asemănătoare unui crater, cu diametrul de 150km și o suprafața de 21 000 km², in a cărui arena se poate observa Rima Bürg.

Imaginea se continua cu o parte a Lacului Somnului iar mai apoi cu marginea craterului Posidonius, scufundat aproape in întregime in întuneric. Din apropierea lui Posidonius începe una din cele mai interesante și ciudate forme de relief de pe Luna: o dorsala compusa din doua zone separate de un mic gol; cea nordica poarta numele de Dorsa Smirnov, iar cea sudica Dorsa Lister.

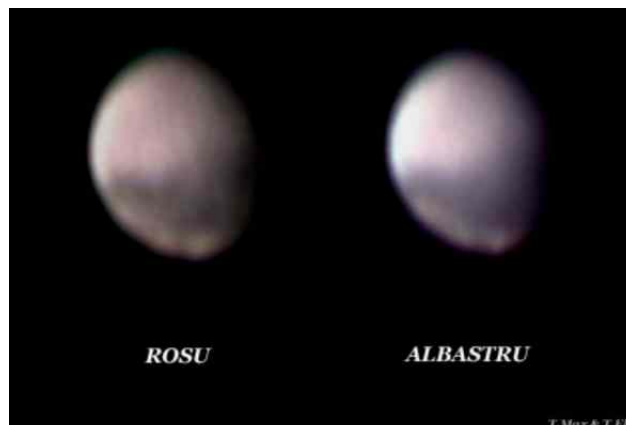
Aceste formațiuni, împreuna cu rimele și domurile lunare, sunt manifestări ale forțelor interne care au dus la formarea Marilor de pe Luna.

In continuarea Dorsei Lister, urmează o zona zgâriata de câteva mici rime, cea mai mare

purtând numele de Rima Plinius. Aceasta, impreuna cu o dorsala destul de mica in inaltime, formează in partea de nord-est a craterului Plinius, un mare X, semn probabil al vreunei comori lăsate moștenire de vreo civilizație de mult dispăruta; evident glumeam, dar astfel de „cruci” lunare au fost de multe ori observate și nu sunt altceva decât simple jocuri de lumini și umbre, nu așa cum fanii O.Z.N. cred orbește ca sunt orașe sau



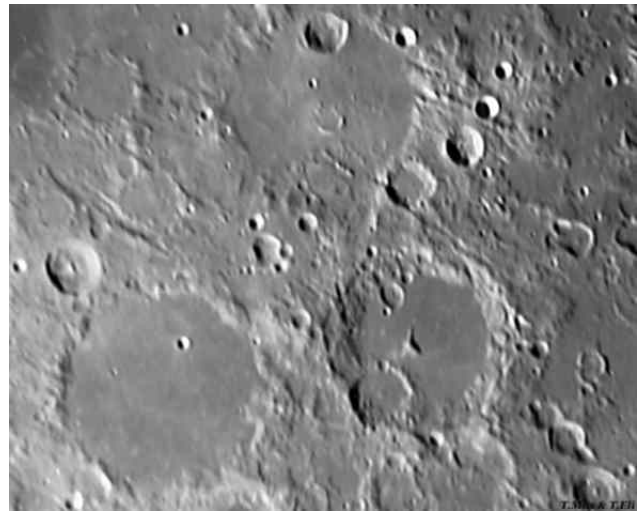
Clavius (cu barlow 2x, 44 cadre, ora 3:10 TL). Max și Eliza Teodorescu



Marte (cu barlow 2x, 3:43 TL). Max și Eliza Teodorescu



Rima Hyginus și Rima Ariadaeus (in focar 110 cadre).
Max și Eliza Teodorescu



Ptolemaeus, Hipparchus și Albategnius (in focar, 115
cadre, ora 3:03 TL). Max și Eliza Teodorescu

nave extraterestre. Pentru a vedea mai multe cruci lunare, puteți vizita pagina Astroclubului, la secțiunea Luna, la pagina intitulată „Cruce” pe Luna?”.

Cam așa s-a desfășurat o noapte de achiziție de imagini sub cupola Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, la focarul unui instrument cu tradiție, unde trecutul și prezentul (a se citi observațiile vizuale și achiziția de imagini cu web camera) se îmbină într-o manieră plăcută sub continua creștere a poluării luminoase în cel mai mare oraș al țării noastre, București. ★



Felia de luna (formata din 3 imagini, fiecare fiind stackuri a 100, 95 și respectiv 200
cadre; in focarul instrumentului, între orele 2:45 și 2:55 TL). Max și Eliza
Teodorescu

Eclipsa de Soare din 3 octombrie 2005

SorinHotea

În ziua de luni, 3 octombrie 2005 va avea loc o eclipsă de Soare care va fi vizibilă și din România fiind prima eclipsă de Soare după cea din 31 mai 2003. La fel ca eclipsa din 2003 și aceasta se va vedea în România doar ca eclipsă parțială în timp ce în alte zone va fi o eclipsă inelară (în zonele de centralitate ale eclipsei). Spre deosebire de eclipsa din 2003 care în România începea la răsărit, eclipsa din acest an din 3 octombrie va avea loc la amiază și din acest punct de vedere va fi mai ușor de observat de toată lumea. Așadar cu toate că va fi doar o eclipsă parțială de Soare pentru România ora accesibilă o face unul dintre cele mai importante fenomene astronomice ale anului 2005.

Eclipsa de Soare din 3 octombrie 2005 face parte din seria Saros 134 și este a 43-a eclipsă din cele 71 ale seriei. Seria Saros 134 produce între anii 1248-2510 următoarele eclipse (în ordinea producerii și după tipul eclipselor): **10P 8T 16H 30A 7P**. Eclipsa din 3 octombrie este a 9-a eclipsă inelara a ciclului.

Eclipsa începe undeva în nordul oceanului Atlantic la ora 08h41m UT. Apoi în 10 minute atinge coasta vestică a Spaniei (08h51m UT). La ora 08h56m UT pata de umbră trece peste capitala spaniolă Madrid producând o eclipsă inelară cu o durată de 04m11s. Umbra își continuă drumul și la 09h05m UT ajunge în Algeria, apoi în Tunisia, centrul Libiei (aici în 29 martie 2006 va fi din nou o eclipsă dar totală) și centrul Sudanului unde are loc maximul eclipsei la 10h31m42s UT iar eclipsa durează 04m31s, Soarele fiind la 71° altitudine. Apoi eclipsa își urmează traseul prin Etiopia, Kenya și în cele din urmă sudul Somaliei la 11h30m UT unde și părăsește uscatul. Umbra parcurge o bună parte din oceanul Indian iar la 12h22m UT părăsește suprafața terestră.

Eclipsa parțială se va observa în estul Atlanticului, Europei, vestul și sudul Asiei, Africa și vestul oceanului Indian. Cea mai favorabilă zonă pentru observarea eclipsei inelare este peninsula Iberică respectiv Spania. Eclipsa va fi inelară chiar în capitala Madrid cum am amintit mai sus.

Eclipsa în România.

La noi în țară cum am amintit și mai sus eclipsa va fi una parțială. Pata de penumbră va intra în țară prin vest sud-vest și va ieși prin est. Eclipsa va începe în vest la ora 11h06m TLR iar în est la 11h19m TLR. Ca magnitudine eclipsa va fi mai mare în localitățile sud-vestice și mai mica în nord-est. Astfel în Calafat acoperirea Soarelui va fi de 56,8% iar în Iași de numai 42,9%. În București Soarele va fi acoperit în proporție de 49,1%. Maximul eclipsei va avea loc la ora 12h32m TLR (București). Apoi eclipsa se va termina undeva în sudul țării la ora 13h53m TLR.

Eclipsa în Spania.

Eclipsa de Soare din 3 octombrie 2005 va putea fi observată în condiții optime din peninsula Iberică. Astfel cele două țări Portugalia și Spania sunt deosebit de privilegiate având parte de un eveniment deosebit: o eclipsă inelară de Soare. Umbra va intra pe teritoriul Spaniei la ora 08h51m UT în nord-vest. În câteva minute va trece și peste nordul Portugaliei (un oraș important din zona de centralitate fiind Venda Nova) continuându-și drumul prin Spania. O ocazie unică este faptul că pata de umbră trece chiar peste capitala Spaniei, Madrid, la 08h57m UT, acest oraș aflându-se tocmai pe linia de centralitate a eclipsei. Aici eclipsa inelară va dura 4 minute și 11 secunde. Apoi umbra va trece și peste Valencia, acest oraș fiind mai la marginea benzii de inelaritate, dar eclipsa inelară durând totuși puțin peste 4 minute. În cele din urmă umbra părăsește peninsula Iberică în jurul orei 09h03m UT. De amintit faptul că insula Ibiza va fi acoperită parțial de umbra Lunii. Momentele eclipsei pentru Madrid sunt date în tabelul de mai jos în timpul local spaniol (UT+2 ore):

Localitatea	Primul contact			PA	Alt	Maxim			Mag	Alt	Ultimul contact			PA	Alt
Adjud	11h	18m	01s	279°	35°	12h	31m	54s	0.444	40°	13h	47m	50s	165°	39°
Alba Iulia	11h	10m	46s	283°	33°	12h	26m	35s	0.501	39°	13h	45m	16s	162°	40°
Alexandria	11h	12m	55s	285°	36°	12h	31m	38s	0.521	42°	13h	53m	05s	161°	42°
Arad	11h	07m	30s	284°	32°	12h	24m	05s	0.529	40°	13h	43m	56s	160°	40°
Bacău	11h	16m	11s	280°	34°	12h	30m	38s	0.458	39°	13h	47m	18s	164°	39°
Baia Mare	11h	11m	25s	281°	32°	12h	26m	02s	0.485	38°	13h	43m	22s	162°	39°
Băile Govora	11h	11m	47s	283°	34°	12h	28m	30s	0.505	40°	13h	48m	00s	162°	40°
Băile Herculane	11h	07m	54s	286°	34°	12h	26m	37s	0.551	40°	13h	48m	40s	159°	42°
Băile Olănești	11h	11m	50s	283°	34°	12h	28m	36s	0.505	40°	13h	48m	09s	162°	40°
Bistrița	11h	13m	23s	280°	33°	12h	27m	21s	0.468	38°	13h	43m	49s	164°	38°
Botoșani	11h	16m	47s	279°	34°	12h	29m	52s	0.442	38°	13h	45m	06s	165°	38°
Brăila	11h	17m	42s	280°	36°	12h	32m	52s	0.459	41°	13h	50m	08s	165°	40°
Brașov	11h	13m	45s	282°	35°	12h	29m	56s	0.488	40°	13h	48m	40s	163°	40°
București	11h	15m	07s	283°	36°	12h	32m	11s	0.491	41°	13h	51m	40s	163°	41°
Buzău	11h	15m	48s	281°	35°	12h	31m	26s	0.472	40°	13h	49m	23s	164°	40°
Calafat	11h	07m	29s	288°	34°	12h	27m	17s	0.568	41°	13h	50m	32s	158°	42°
Călărași	11h	17m	10s	282°	37°	12h	33m	46s	0.476	42°	13h	52m	34s	164°	41°
Câmpulung Moldovenesc	11h	14m	59s	279°	33°	12h	28m	38s	0.456	38°	13h	44m	37s	164°	38°
Câmpulung Muscel	11h	13m	41s	282°	35°	12h	29m	55s	0.489	40°	13h	48m	43s	163°	40°
Caracal	11h	11m	23s	285°	35°	12h	29m	18s	0.521	41°	13h	50m	07s	161°	41°
Cluj Napoca	11h	10m	49s	282°	33°	12h	26m	36s	0.500	39°	13h	45m	13s	162°	40°
Constanța	11h	19m	09s	281°	37°	12h	35m	14s	0.461	42°	13h	53m	16s	165°	40°
Craiova	11h	09m	43s	285°	34°	12h	27m	58s	0.534	41°	13h	49m	17s	160°	41°
Curtea de Argeș	11h	11m	49s	283°	34°	12h	28m	28s	0.504	40°	13h	47m	54s	162°	40°
Dej	11h	11m	27s	281°	32°	12h	25m	53s	0.483	38°	13h	43m	02s	163°	39°
Deva	11h	08m	24s	285°	33°	12h	25m	53s	0.534	39°	13h	46m	35s	160°	41°
Focșani	11h	17m	23s	281°	36°	12h	32m	44s	0.462	41°	13h	50m	12s	165°	40°
Galați	11h	19m	31s	280°	36°	12h	34m	09s	0.445	41°	13h	50m	41s	166°	39°
Gheorgheni	11h	14m	24s	281°	34°	12h	29m	21s	0.472	39°	13h	46m	43s	164°	39°
Giurgiu	11h	12m	49s	285°	36°	12h	31m	41s	0.523	42°	13h	53m	17s	161°	42°
Hunedoara	11h	08m	25s	285°	33°	12h	25m	52s	0.533	39°	13h	46m	31s	160°	41°
Iași	11h	18m	49s	278°	34°	12h	31m	24s	0.429	39°	13h	45m	54s	166°	38°
Miercurea Ciuc	11h	14m	24s	281°	34°	12h	29m	23s	0.473	39°	13h	46m	48s	164°	39°
Odorheiu Secuiesc	11h	14m	28s	281°	34°	12h	29m	18s	0.471	39°	13h	46m	34s	164°	39°
Oradea	11h	08m	10s	283°	31°	12h	23m	27s	0.511	37°	13h	41m	50s	161°	39°
Petroșani	11h	10m	04s	284°	33°	12h	27m	10s	0.519	40°	13h	47m	16s	161°	40°
Piatra Neamț	11h	16m	23s	280°	35°	12h	30m	45s	0.457	39°	13h	47m	20s	165°	39°
Pitești	11h	11m	15s	285°	35°	12h	29m	19s	0.523	41°	13h	50m	18s	161°	41°
Ploiești	11h	14m	58s	283°	36°	12h	32m	03s	0.492	41°	13h	51m	34s	163°	41°
Rădăuți	11h	15m	00s	279°	33°	12h	28m	40s	0.456	38°	13h	44m	40s	164°	38°
Râmnicu Sărat	11h	17m	28s	281°	36°	12h	32m	46s	0.461	41°	13h	50m	12s	165°	40°
Râmnicu Vâlcea	11h	11m	50s	283°	34°	12h	28m	31s	0.504	40°	13h	47m	59s	162°	40°
Reșița	11h	06m	48s	286°	32°	12h	24m	30s	0.547	39°	13h	45m	36s	159°	41°
Satu Mare	11h	09m	46s	282°	31°	12h	24m	37s	0.497	37°	13h	42m	23s	162°	39°
Sebeș	11h	10m	09s	284°	33°	12h	27m	11s	0.518	40°	13h	47m	11s	161°	40°
Sfântu Gheorghe	11h	13m	45s	282°	35°	12h	30m	03s	0.490	40°	13h	48m	54s	163°	40°
Sibiu	11h	12m	03s	283°	34°	12h	28m	39s	0.502	40°	13h	47m	60s	162°	40°
Sighetu Marmăției	11h	11m	26s	281°	32°	12h	25m	56s	0.483	38°	13h	43m	09s	162°	39°
Sighișoara	11h	12m	36s	282°	33°	12h	28m	00s	0.486	39°	13h	46m	03s	163°	39°
Slatina	11h	11m	17s	285°	35°	12h	29m	16s	0.522	41°	13h	50m	07s	161°	41°
Slobozia	11h	16m	56s	282°	37°	12h	33m	33s	0.477	42°	13h	52m	23s	164°	41°
Suceava	11h	16m	57s	278°	34°	12h	29m	56s	0.441	38°	13h	45m	02s	165°	38°
Târgoviște	11h	13m	15s	284°	35°	12h	30m	47s	0.506	41°	13h	50m	57s	162°	41°
Târgu Jiu	11h	10m	11s	284°	33°	12h	27m	18s	0.518	40°	13h	47m	24s	161°	40°
Târgu Mureș	11h	12m	29s	282°	33°	12h	27m	55s	0.487	39°	13h	46m	01s	163°	39°
Târgu Neamț	11h	16m	47s	279°	34°	12h	29m	56s	0.443	38°	13h	45m	13s	165°	38°
Timișoara	11h	06m	47s	286°	32°	12h	24m	31s	0.547	39°	13h	45m	41s	159°	41°
Turnu Severin	11h	07m	47s	286°	33°	12h	26m	26s	0.551	40°	13h	48m	25s	159°	41°
Tulcea	11h	19m	37s	280°	36°	12h	34m	22s	0.446	41°	13h	50m	59s	166°	40°
Vaslui	11h	18m	09s	279°	35°	12h	31m	58s	0.443	40°	13h	47m	48s	165°	39°
Zalău	11h	11m	23s	281°	32°	12h	25m	58s	0.484	38°	13h	43m	17s	162°	39°

Momentul eclipsei	Ora
Începutul eclipsei parțiale	09h40m10s
Începutul eclipsei inelare	10h55m50s
Faza maximă	10h57m55s
Sfârșitul eclipsei inelare	11h00m01s
Sfârșitul eclipsei parțiale	12h23m33s

De amintit faptul că în Madrid în momentul fazei maxime Soarele va fi acoperit doar 90.25% ca suprafață iar ca diametru 95% iar grosimea inelului va fi de doar 48" ! Acest moment va arăta cam așa:



Sfaturi pentru observarea eclipsei.

Pentru observarea eclipsei se recomandă folosirea instrumentelor astronomice: binocluri, lunete sau telescoape. Oricum este observată eclipsa trebuie ca ochii observatorului să fie bine și corect protejați. Privirea directă a Soarelui cu ochiul liber sau printr-un instrument poate crea grave arsuri pe retina ce pot cauza chiar și orbirea !!! Pentru observații cu ochiul liber ochelarii de la eclipsa din 1999 sunt buni sau un filtru de sudură mai dens în care să vedeți discul solar în condiții normale, fără a fi prea strălucitor. Testele filtrelor de sudura se fac la un bec iar un filtru bun va arăta doar filamentul becului iar în rest nu se va mai vedea nimic. Dacă prin filtru se observă alte părți ale becului sau obiectele din cameră atunci acesta nu este bun ! Pentru instrumente trebuie folosite filtre **în fața obiectivului** !!! Se recomandă folosirea filtrului solar Baader. În lipsa acestuia și mylarul este bun. De asemenea pot fi folosite (în lipsa altor filtre speciale) sticla de sudură dar trebuie neapărat testată mai întâi !!! Atenție însă: filtrele trebuie verificate din când în când. Din anumite motive acestea pot să nu mai aibă poziția corectă, să fie sparte sau zgâriate. Orice greșeală poate să fie fatală ochilor observatorilor !!! **Privirea Soarelui printr-un instrument câteva secunde cauzează pierderea vederii !**

Observații la petele Solare

Clasificarea grupurilor de pete solare

Dan Vidican

Astroclubul București - mai 2005

Clasificarea grupurilor de pete Solare este necesara pentru a exprima intr-o forma sintetica aspectul acestora, (la un moment dat) si a asigura o uniformitate a reprezentării lor. De asemenea, ea poate oferi o imagine clara a modului de evoluție a grupurilor in timp si in consecința a dinamicii activitatii Solare.

DEZVOLTAREA TIPICA A UNUI GRUP DE PETE SOLARE

Apariția si dezvoltarea unui grup de pete solare se manifesta printr-un spectru larg de fenomene: petele propriu zise, facule, filamente, erupții. De exemplu:

Ziua 1. Un tub de flux magnetic (format in interior), atinge fotosfera. Daca densitatea acestuia este suficient de mare, se formează o mica facula. Ea este vizibila direct (daca zona este aproape de marginea vizibila a Soarelui), sau [n H (pe tot discul Soarelui).

Ziua 2. O mica pata apare la marginea de vest a faculei (conform sistemului de coordonate al Soarelui). Facula creste in mărime si strălucire. Intensitatea câmpului magnetic creste.

Ziua 3. Tubul de flux magnetic expandeaza sub forma unui arc [n atmosfera Solara. Una sau mai multe pete apar in zona de est a faculei. Ele au polaritate magnetica opusa fata de cea a primei pete. Zona de influenta a câmpului magnetic si facula continua sa crească.

Ziua 4. Micile pete se unifica in una mare. Pata dinspre vest a grupului (pata frontala), formează o penumbra. Facula înconjoară grupul de pete dar rămâne compacta. Câmpul magnetic prezintă o structura bipolară clara. Se observa primele erupții in H. Filamentele (vizibile in H), din zona petei frontale sunt instabile.

Zilele 5 - 13. In ziua a 5-a pata ultima (dinspre estul Soarelui), formează o penumbra. Apar, in continuare, numeroase pete mici intre cele doua pete principale, până grupul atinge mărimea maxima. Zona afectata de câmpul magnetic si strălucirea faculei cresc. Erupțiile ating activitatea maxima.

Zilele 14 - 30. Treptat, toate petele, in afara de cea frontala, dispar. Facula se restrânge. Erupțiile scad din activitate. Intensitatea câmpului magnetic atinge maximul, dar zona sa de influenta începe sa scadă. Un filament stabil având circa 50.000Km lungime se formează pe direcția petei frontale.

Zilele 30 - 60. Pata frontala începe, de asemenea, sa se restrângă si tinde sa dispară. Strălucirea faculei scade si se divizează in zone individuale. Câmpul magnetic devine mai slab si neregulat. Filamentul creste in lungime (aproximativ cu 100.000 Km la o rotație a Soarelui) si împarte aria de activitate in doua jumătăți.

Ziua 60 - 100. Facula dispare. Filamentul atinge lungimea sa maxima orientându-se aproape paralel cu ecuatorul solar.

Ziua 100 - 250. Facula nu se mai observa. Filamentul se rupe treptat.

Se remarca ca daca, in acest exemplu, grupul are o durata de viata de 60 zile, câmpul magnetic ar putea fi detectat si



Imagine a unui grup de pete din 30.07.2005, ora 15:00 TU. Dupa clasificarea Mc. Intosh ar fi Dac. Este luată cu Philips, Tu Cam (CCD) prin refractor D=70mm, F=700mm, filtru mylar în fața obiectivului. Captură cu IRIS. Imagine de Dan Vidican

250 de zile.

Evident, acesta este un exemplu rezultat din observațiile asupra Soarelui. Detaliile privind mecanismul detaliat de formare a petelor rămân totuși neclare, in particular motivul existenței unei delimitări nete între umbra, penumbra si fotosfera.

Urmărirea evoluției marilor grupuri de pete Solare poate reprezenta una din cele mai fascinante activități pentru un amator. Dar, pentru aceasta trebuie de stabilit un mod de caracterizare a grupurilor de pete.

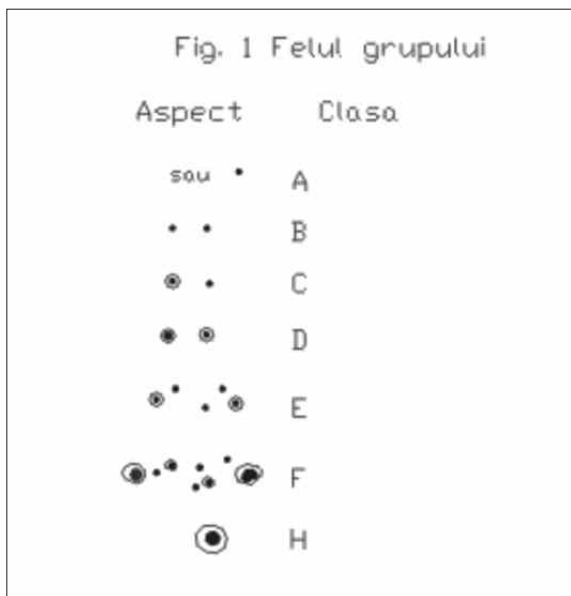
La nivelul anilor 1947 a fost dezvoltata de Waldmayer o clasificare simpla bazata pe dezvoltarea tipica a marilor grupuri de pete (exemplul de mai sus). Totuși anumite aspecte de la începutul si sfârșitul evoluției se asemănau, ceea ce putea sa producă confuzii, in cazul lipsei unei urmăriri sistematice. De asemenea clasificarea Waldmayer, definea un singur indice pentru caracterizarea grupului.

Ca urmare, la nivelul anilor 1990 a fost dezvoltata o clasificare mai complexa: Clasificarea McIntosh. Aceasta este larg utilizata in momentul de fata.

CLASIFICAREA MCINTOSH

Clasificarea McIntosh folosește trei indici pentru caracterizarea unui grup de pete Solare:

- Primul indice, pentru caracterizarea generala a grupului (aspect si mărime).

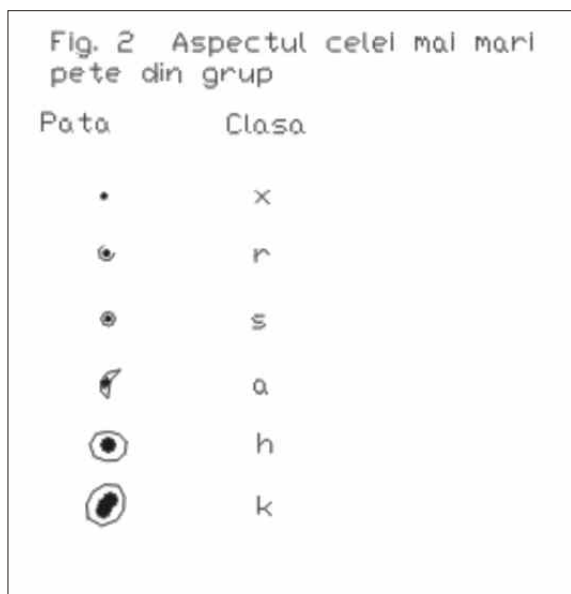


- Al doilea indice, pentru caracterizarea celei mai mari pete din grup (aspectul umbrei si penumbrei).
- Al treilea indice, pentru caracterizarea gradului de compactitate a grupului.

Primul indice (FIG.1), se aseamăna cu cel utilizat in clasificarea Waldmayer, dar cu unele simplificări, pentru a evita confuziile. Astfel se definește:

- "A" pentru cazul unei pete individuale, sau, grup de pete fără penumbra sau structura bipolară.
- "B" pentru cazul unui grup de pete fără penumbra dar cu o structura bipolară.
- "C" pentru un grup de pete cu structura bipolară, pata principală având penumbra.
- "D" pentru un grup bipolar, petele principale având penumbra; cel puțin una din cele doua pete are o structura simplă. Lungimea grupului este sub 10^0 .
- "E" pentru un grup bipolar mare; in care cele doua pete principale care sunt înconjurate de penumbra, prezintă de obicei o structura complexă. Intre petele principale sunt de obicei multe pete mici. Lungimea grupului, cel puțin 10^0 .
- "F" pentru un grup bipolar foarte mare, petele având structura complexă. Lungimea peste 15^0 .
- "H" pentru o pata singulară cu penumbra. Diametrul peste $2,5^0$.

Se considera ca grupurile de pete singulare (unipolare), sunt grupurile la care distanta între doua umbre din cadrul



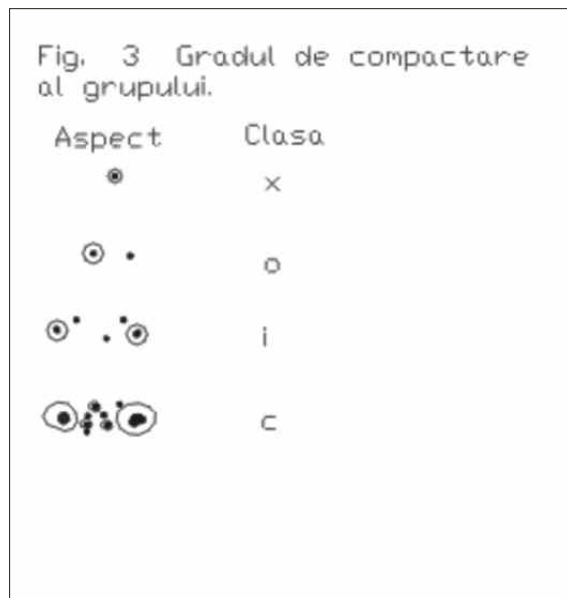
aceleiași penumbre nu depășește 3 grade (pe Soare). Apariția de noi pete mari in vecinătatea unei pete H reprezintă nașterea unui nou grup independent.

Al doilea indice (Fig. 2) definește:

- "x" pentru o pata fără penumbra
- "r" pentru o pata cu penumbra rudimentară sau incompletă
- "s" pentru o pata cu penumbra simetrică, aproape circulară (dar poate fi și eliptică)
- "a" pentru o pata cu penumbra asimetrică sau complexă; diametrul sub $2,5^0$; marginea penumbrei este neregulată sau alungită, putând cuprinde doua sau mai multe umbre; de obicei astfel de pete își schimbă structura de la o zi la alta
- "h" pentru o pata cu penumbra simetrică (ca și "s"), dar cu diametrul peste $2,5^0$
- "k" pentru o pata cu penumbra asimetrică (ca și "a"), dar cu lungimea peste $2,5^0$ măsurat in direcția N-S; dacă lungimea depășește 5^0 , se poate presupune ca in cadrul penumbrei apar ambele polarități magnetice (grup bipolar)

Al treilea indice (Fig. 3), definește:

- "x" pentru o pata individuală
- "o" pentru un grup cu distribuție deschisă; zona dintre prima și ultima pata nu are alte pete
- "i" pentru distribuție intermediară; zona dintre petele extreme are câteva pete fără penumbra
- "c" pentru distribuție compactă; zona dintre petele principale este populată cu multe pete mari, din care cel puțin una are



penumbra

In grupurile cu distribuții "c" sunt gradienti locali mari ai câmpului magnetic.

Exemple de notare:

Axx: definește o mica pata (sau un grup de pete mici), fără penumbra

Dsi: definește un grup bipolar mic, pata principală având o mica penumbra simetrică; între petele extreme se mai afla câteva pete fara penumbra

Fki: definește un grup foarte mare, cu pata cea mai mare asimetrică, cu o structura complexă; între petele extreme se mai afla câteva pete fara penumbra

Hkx: definește o pata singulară mare, asimetrică

Acești indici, împreună cu specificarea numărului de pete din grup, sau (mai bine), suprafața zonelor active ale grupului (in milionimi din suprafața Soarelui) îl pot caracteriza mult mai complex și sintetic.

Înregistrarea succesiunii claselor prin care trece in timp un grup de pete Solare, poate fi o buna indicație a evoluției acestuia.

REFERINTE: "Solar Astronomy Handbook", Willmann-Bell, Inc. (1995), pag. 146-166.

PERSEIDE 2005

Zoltan DEAK

Am început să admir spectacolul Perseidelor acum mai bine de 10 ani și rămân la părerea că este unul dintre cele mai spectaculoase fenomene astronomice. Deși nu am fost un observator perseverent, au fost destui ani când nu am urmărit fenomenul, de fiecare dată când am revenit nu am fost dezamăgit. Am început cu observațiile vizuale și treptat, treptat am trecut în "tabăra" fotografilor. Pare o misiune mai ușoară, pui aparatul, declanșezi și aștepti să treacă timpul admirând liniștit spectacolul. Asta dacă nu ții cont de frustrările pe care le ai când vezi că meteorul cel mai frumos și mai strălucitor a trecut exact pe lângă câmpul pe care îl fotografiezi!

Anul acesta, pentru prima oară, am avut ocazia să particip la două tabere de astronomie. A fost foarte frumos în amândouă dar, la scurt timp după ele, propunerea lui Eugen Bălan de a merge împreună la Perseide a fost irezistibilă. Și nu am regretat nici un moment! La sugestia gazdei, Alex Conu, am ales noaptea de 12 spre 13 august ce părea mai favorabilă unei ieșiri scurte. Am urmărit prognoza meteo pe Internet și șansele unui cer senin erau cam de 50%. În

București, înaintea plecării, era senin dar pe măsură ce ne îndreptam spre SV pe șoseaua ce lega capitala de municipiul Alexandria plafonul de nori părea din ce în ce mai compact. Cu ceva peripeții în găsirea locației exacte a casei lui Alex din Păuleasca (jud. Teleorman) am ajuns cu bine în curtea lui. Era complet înnoțat și la orizont se vedeau luminile unor fulgere ce păreau să se apropie. Am despachetat echipamentul, l-am pus pe poziție și a început așteptarea nopții depline. Nu după mult timp spectacolul a început dar nu cum speram noi! Cerul nopții a început să fie brăzdat de lumini, dar nu de cele ale meteorilor ci de cele ale fulgerelor. Atunci am zis că asta-i viața, trebuie să te mulțumești cu ce ai și ne-am apucat de fotografiat fulgere. Deși curtea era mare în cele din urmă s-a făcut înghesuială căci toți doreau să prindă imagini cât mai bune. S-a ajuns până acolo încât se dădea cu blitzul pe copacii din împrejurimi ca să iasă și aceștia în poze. Eu am început exact ca la meteori, alegând un loc din care să pot fotografia zona dorită. Am făcut o serie de imagini apoi m-am mutat într-un alt loc de unde am început să fotografiez folosind și blitzul ca să se vadă și oamenii. S-au întrebat la început cine dă





Perseidă
13 August 2005
00:20UT
Canon A60
f=5,41mm
F/d=2,8
15 secunde
400ISO
Păuleasca
jud. Teleorman

cu blitzul dar s-au obișnuit repede. O ploaie foarte scurtă ne-a întrerupt și apoi am ieșit din nou, pentru o nouă serie de fotografii dar de data aceasta spre sud., până atunci folosind mai mult vestul. Se vedea clar că futuna o să treacă peste noi. Ea a venit repede dar a trecut la fel de repede și noi am ieșit din nou să fotografiem fulgerele spre est. Deși a plouat binișor pământul a rămas destul de uscat și nu am avut în continuare prea mult condens pe lentilele obiectivelor.

Au urmat vreo două ore de așteptare în care am stat de vorbă. Apoi au apărut primele semne de înseninare și toată lumea s-a mobilizat. Observatorii vizuali au plecat pe un câmp din apropiere și noi ne-am instalat cu adevărat pentru observațiile fotografice la meteori. Inițial plănuisem să folosesc două aparate foto, unul clasic, pe film, și unul digital. Am renunțat repede la cel pe film în favoarea aparatului digital căci acesta îmi permitea expuneri automate, din minut în minut, fișierele obținute descărcându-se direct în laptop. Pare o soluție grozavă dar este un compromis dezavantajos: timpul de expunere într-un minut este de doar 15 secunde. Deci timpul util este de doar 25% din timpul total față de aproape 95% în cazul aparatelor clasice pe film. Există desigur și aparate digitale care permit performanțe asemănătoare celor clasice dar se situează într-o clasă de prețuri la care încă nu am acces. Totuși, chiar și în aceste condiții se observă că am o

fotografie bună cu o perseidă aflată foarte aproape de radiant. Câmpul fotografiat este mare compensând întrucâtva eficiența scăzută a timpilor de expunere. Am obținut cca 120 imagini (112MB) fotografiind la început spre nord trecând apoi pe zona din imaginea de mai sus. Sunt vizibile Taurus (și Pleiadele), Aries, Triangulum, Andromeda și Perseus. Datorită combinației focale scurte - timp scurt de expunere stelele din fotografie sunt punctiforme deci scăpăm de problemele create de imaginile cu dăre de stele: identificarea stelelor din câmp, notarea la secundă a începutului și sfârșitului expunerii, a momentului apariției meteorului și, în final, de calculele complicate pentru determinarea parametrilor traiectoriei meteorului prin câmpul de stele.

Am avut ocazia, tot atunci, să folosesc în paralel un alt aparat digital identic cu al meu dar nelegat la calculator. Expunerile au fost deci comandate manual. Practic am fost nevoit să declașez de fiecare dată dar eficiența timpului folosit practic s-a dublat: 15 secunde de expunere la un timp total, între două declanșări succesive, de 30 de secunde. Timp util de 50%! Și cu acest al doilea aparat am obținut un meteor dar asta a descoperit Eugen abia acasă, când a descărcat fotografiile în calculator. Deci cu două aparate digitale, în circa două ore, am obținut doi meteori, până la urmă nu a fost deloc rău. Plus fulgerele!