

VEGA

4

August 2001

Webcamera

În urmă cu 2-3 ani colindam magazinele de calculatoare în căutarea unei webcamere pe care să o folosesc și în astronomie. Pe atunci căutam un model anume al firmei Logitech, o cameră alb-negru, cu rezoluția 320x240pixeli, cu un preț în jur de 50\$, care avea ca senzor un cip CCD utilizat intens în camerele dedicate astronomiei ca Pixcel și ST-5. Am constatat cu surprindere că oferta de pe piața noastră era foarte modestă la capitolul webcamera și că modelul pe care îl căutam nu se mai fabrica.

A trecut ceva timp de atunci dar dorința de de a obține imagini astronomice în format digital nu a dispărut. Am avut între timp ocazia să folosesc o cameră CCD dedicată și rezultatele obținute cu ea au fost încurajatoare. Dar nu îmi făceam iluzii că acea cameră Meade Pictor 216 XT poate fi înlocuită cu o simplă webcamera. Pictor-ul costa de 10-15 ori mai mult și era, bineînțeles, răcit mult sub temperatura ambientă permițând timpi lungi de expunere. Avea și unele dezavantaje destul de mari: proces de focusare greoi și consumator de timp, câmp foto mic, software de slabă calitate și descărcare foarte lentă a imaginilor în calculator.

Oferta de azi de pe piața noastră este uimitoare ca diversitate și ca gamă de prețuri. Webcamerele cu cip CMOS au prețurile cele mai mici ce pornesc de la 35-40\$ și sunt cele mai răspândite. Cel cu cip CCD sunt mai scumpe și

oferta la clasa lor este mai mică. Am studiat puțin ceea ce se putea alege și mă hotărâsem asupra unei webcamere Philips cu cip CMOS. Din fericire fratele meu Mihai era și el interesat de camerele digitale și am hotărât să cumpărăm împreună o cameră mai bună, cu senzor CCD, produsă tot de firma Philips dar care costa dublu față de prima mea opțiune. Așa am ajuns în posesia unei camere de 72\$ (fără TVA!), color și cu o rezoluție de 640x480 pixeli. Mare diferență dacă raportăm la acea cameră Logitech pe care o căutam mai demult! (continuarea în pagina 6)



Soarele pe data de 22 iulie 2001
Webcamera Philips PCVC740K
Meade ETX90 cu ocular 32mm

Cuprins:

Eclipsele totale sau o recenzie întârziată

Pe tărâmul cerului profund

Perseide 2001

Astroclubul București
<http://astroclubul.tripod.com>

Redactori:

Adrian Ponka
Valeriu Tudose
Zoltan Deak

senkab@yahoo.com
tudosev@yahoo.com
zolid@mailbox.ro

Eclipsele totale sau o recenzie întârziată

Inaugurarea, în urmă cu o lună, a rubricii dedicate recenzării aparițiilor editoriale din domeniul astronomiei, m-a determinat să prezint cititorilor noștri o carte despre eclipse, de Pierre Guillermier și Serge Koutchmy, pe care am tradus-o din limba franceza la începutul anului 1999.

După o prefață semnată de Jean-Claude Pecker, un "patriarh" al astrofizicii din Franța, urmată de o scurtă introducere, **Capitolul I** ne oferă un portret detaliat al Soarelui. Acesta începe cu date generale despre astrul zilei și continuă cu radiația solară, diagrama Hertzsprung- Russell, locul pe care îl ocupă Soarele în clasificarea generală a stelelor. Compoziția chimică și structura internă, ca și activitatea solară, constituie miezul acestui capitol. Interacțiunile dintre Soare și Pământ, misiunile spațiale care au studiat Soarele și o "cronică a unei morți anunțate", a Soarelui, desigur, încheie primul capitol. De remarcat că, deși cartea este una de popularizare, având un caracter descriptiv, pentru a se profita la maximum de bogăția informației, sunt necesare unele cunoștințe de fizică și de astronomie.

Capitolul II se adresează astronomilor amatori care doresc să se inițieze în observarea Soarelui și începe "amenințător" cu pericolul pe care îl reprezintă expunerea ochiului acțiunii directe a radiației solare. Urmează o scurtă trecere în revistă a unor instrumente și a unor accesorii care permit observarea Soarelui în deplină siguranță după care cititorul află ce poate studia un astronom amator prin observarea sistematică a acestuia. Două paragrafe sunt dedicate coronografului și filtrului H alfa, accesorii exotice pentru cei mai mulți amatori din România. După un intermezzo în compania fenomenelor solare de ambianța, din nou despre monturi, instrumente, locuri de observații, fotografii, spectroscopie.

Capitolul III atacă obiectul propriu-zis al cărții, eclipsele. Este explicat mecanismul producerii eclipselor de Soare și de Lună în contextul mișcării celor trei obiecte cerești. Se insistă asupra condițiilor care trebuie să fie îndeplinite pentru producerea eclipselor totale, parțiale și inelare și asupra importanței observării eclipselor de Soare și de Lună. Amatorii care speră că Luna nu este un corp ceresc mort pot citi o pagină interesantă despre fenomenele lunare tranzitorii. La finele capitolului, cititorii deprinși cu informatica găsesc prezentarea unui mic program de prevedere a eclipselor de Soare și de Lună. Codul sursă, în limbaj BASIC, este expediat de către autori în Anexa C.

După abundența de informații astronomice, **Capitolul IV** este un prilej de relaxare. Mituri și legende ale diferitelor popoare, consemnări ale unor eclipse în cronicile antice. Câteva eclipse de Lună și de Soare, asociate unor evenimente importante din trecut, preced o istorie a studierii științifice a eclipselor. Primele observații fizice, slalomul printre ipoteze până la corectă identificare a naturii fenomenelor solare, descoperirile secolului al XX-lea.

Observarea din avion a eclipselor totale de Soare este povestită cu pasiunea unor cercetători care au fost protagoniștii unor experiențe de neuitat. Nu sunt omise nici observațiile efectuate din spațiu sau cu ajutorul aerostatelor. Un mic paragraf amintește de filmările realizate cu ocazia eclipselor totale de Soare.

Capitolul V se adresează astronomilor amatori care se pregătesc să întâmpine un astfel de eveniment. Cu competență, cei doi autori, care și-au înscris în palmares numeroase expediții de observare a eclipselor totale de Soare, oferă cititorilor un ABC al observării unei eclipse, fără a uita fenomenele de ambianța, care crează cea atmosferă unică. Îndemnul la protejarea ochilor apare ca un leitmotiv.

Capitolul VI are același public țintă: astronomii amatori. Sunt prezentați sistematic pașii care trebuie parcurși pentru a realiza cu succes fotografii de bună calitate ale unei eclipse de Soare, dar și ale unei eclipse de Lună.

Titlul lucrării:	Eclipsele totale - Istoric Descoperiri Observații
Autori:	Pierre Guillermier și Serge Koutchmy
Editor:	Editura Lider București
Preț:	39500 lei
Format:	280 pagini, 240 x 160 mm
Distribuitor:	Cartea poate fi găsită la depozitul Editurii și în librăriile din țară
I.S.B.N:	973-9343-63-5

● Recenzii

Din dorința de a păstra un nivel accesibil al cărții, autorii au trimis considerațiile de ordin matematic în [Anexe](#). Prima dintre acestea tratează problema sursei energiei solare și a neutrinilor solari, în vreme ce a doua, de mai mare întindere, dezvăluie cititorului o parte din intimitatea fenomenelor fizice coronale, până de curând accesibile doar cercetătorilor.

Codul programului comentat în Capitolul III, datele privind eclipsa totală de Soare din 11 august 1999 și un tabel al eclipselor de Soare și de Lună până în anul 2010 încheie seria anexelor scrise de autorii cărții.

Mai există o completare, care aparține traducătorului acestei cărți, conținând circumstanțele locale din România ale eclipsei totale de Soare din 11 august 1999.

Cartea se termină cu o listă de publicații astronomice, de adrese din Internet și de programe de astronomie și de prelucrare a imaginilor.

Având rolul de a face cartea mai atractivă înainte de eclipsă, subtitlul "Eclipsa de Soare 1999", adăugat de Editura Lider- Orizonturi, se întoarce împotriva acesteia după trecerea evenimentului. În realitate, din 280 de pagini, numai 18 sunt dedicate eclipsei din 1999, cartea fiind utilă, prin diversitatea informațiilor pe care le oferă, oricărui cititor interesat de astronomie în general și de studierea Soarelui în particular.

Decizia renunțării la planșele în culori, luată de editor cu scopul reducerii prețului și calitatea slabă a fotografiilor alb-negru din text, pot fi trecute la pasivul versiunii în limba română a acestei cărți.

Din cauza faptului că s-a lucrat sub presiunea timpului, în textul cărții s-au strecurat, din vina traducătorului, a editurii, a tipografiei sau a unor "nepotriviri de caracter" între grafia traducătorului și abilitățile programului de recunoaștere a scrisului, câteva erori pe care aș dori să le corectez cu această ocazie.

Pagina

7,	rândul 14 de sus, în loc de "milioane" se va citi "miliarde";
13,	rândul 6 de sus, în loc de "neutroni" se va citi "neutrini";
70,	rândul 30 de sus, în loc de "mutația" se va citi "nutația";
70,	rândul 8 de jos, în loc de "1020 km/s" se va citi "1,020 km/s";
73,	rândul 1 de sus, în loc de "Herrelius" se va citi "Hevelius";
73,	rândul 2 de jos, în loc de "123 lunații" se va citi "223 lunații";
180,	rândul 1 de jos, în loc de "L'Astronomie" se va citi "L'Astronomie";
209,	rândul 6 de sus, în loc de "nutrinii" se va citi "neutrini".

NOTĂ: Cartea a fost tradusă și în limba engleză, în SUA. Există o adaptare a sa pentru copii, scrisă în Franța de către Philippe de la Cotardiere, apărută în România, în traducerea doamnei Irina Negrea, la Editura RAO.

Dan Stănescu

Pe tărâmul cerului profund

Mai jos sunt aproape toate obiectele de cer profund (majoritatea noi pentru mine) pe care le-am observat în 6 nopți, la o magnitudine limită a cerului de aproximativ 6. Am folosit luneta mea cu apertură de 60 mm și distanța focală de 800 mm. Ocularul este un Huygens de 25mm. Nu pot să spun multe despre aproape nici un obiect, deoarece din cauza aperturii mici a instrumentului, majoritatea nu prezintă nici un detaliu.

Nebuloase:

M57 - Nebuloasă planetară foarte dificilă pentru o lunetă de 6 cm. La 32X este ușor confundabilă cu o stea dacă nu este privită cu atenție. Gaura centrală se poate vedea doar cu averted vision, destul de dificil.

M17 (Nebuloasa Omega) - Nebuloasă foarte strălucitoare. Formă aproximativ eliptică. Partea de sus este aproape dreaptă, iar în partea de jos se observă o mică proeminență.

M27 (Nebuloasa Dumbbell) - Formă rotundă, lumina fiind distribuită uniform în toată nebuloasa. În partea de sus și jos se observă cu greu niște mici cavități mai întunecate.

M8 (Nebuloasa Lagoon) - împreună cu M20 formează o grupare ușor vizibilă cu ochiul liber pe cer. În ocular apare ca o lumină difuză în jurul unei grupări de stele destul de strălucitoare. Se observă foarte ușor cu averted vision.

M20 (Nebuloasa Trifid) - Destul de greu observabilă. Apare doar ca o lumină difuză în jurul unor stele.

Galaxii:

M81 - Galaxie în Ursa Major. O minusculă pată de formă eliptică, destul de luminoasă spre centru.

M82 - Apare în același câmp cu M81. Nu se vede decât forma alungită. Greu observabilă.

M31 - Faimoasa galaxie din Andromeda. Forma eliptică se observă chiar și cu ochiul liber pe cer. Foarte mare, nu încapă în câmpul ocularului. Se observă foarte ușor conturul eliptic, iar centrul este extrem de strălucitor.

M110 - Foarte mică, dar destul de strălucitoare. Cu greu se distinge forma eliptică. Apare foarte ușor la o mică mișcare a instrumentului. M32 nu am reușit să o văd.

Roiuri deschise:

Steph 1 - Roi deschis, în jurul stelei Delta Lyrae. Aproximativ 20 de stele destul de strălucitoare împrăștiat în tot ocularul.

Cr 339 (Broochi's Cluster) - Printre puținele Cr-uri care chiar seamănă a roiuri deschise. Ușor observabil cu ochiul liber pe cer, ca o mică pată luminoasă. Este format din aproximativ 10 stele strălucitoare așezate în formă de triunghi isoscel, stele înconjurat de o populație destul de densă de stele slab strălucitoare. Seamană cu M44 din Cancer.

M11 - Mic roi deschis în Scutum. La putere mică are aspect nebulos. Spre centru sunt aproximativ 3 stele rezolvabile.

M29 - Mic, 10 stele mai strălucitoare, nu prea grozav.

IC 4665 - Mare (ocupă aproximativ tot ocularul). Format din circa 30 de stele strălucitoare. Este vizibil și cu ochiul liber pe cer.

Cr 350 - Nu seamănă a roi deschis. 15 stele nu prea strălucitoare împrăștiat în tot ocularul.

IC 4756 - Împrăștiat în tot ocularul. Mai mult de 100 de stele.

NGC 6633 - Un roi stelar cu adevărat frumos. Formă alungită, întins în tot ocularul. În jur de 70 de stele vizibile.

M25 - Mare, peste 100 de stele, încadrate de 5 stele strălucitoare.

M18 - Mic, dens, 10 stele vizibile, în rest nebulozitate.

NGC 869 și 884 - Roiul dublu din Perseu. Amândouă foarte strălucitoare și dense. O priveliște super în ocular. Vizibile și cu ochiul liber pe cer ca o mică pată luminoasă. De ce oare nu le-a inclus Messier în catalogul său ?!

M16 - Roiul deschis asociat cu Nebuloasa "Vulturul". Dens, stele strălucitoare. Format din circa 40 de stele.

M7 - Mare, format din circa 50 de stele strălucitoare, mai compact spre centru. Ușor vizibil cu ochiul liber.

M23 - Nu prea mare, format din 70 - 80 de stele.

M34 - Format din mai mult de 50 stele. Un roi cu densitate stelară medie.

St 1 - În zona stelei Albireo. Nu prea seamănă a roi deschis. 30 de stele împrăștiat în ocular.

M39 - Mare, împrăștiat. Format din aprox. 40 de stele, dintre care 10 mai strălucitoare.

NGC 7082 - Aproximativ 30 de stele puțin strălucitoare, împrăștiat. Nu seamănă a roi deschis.

M26 - Mic, slab strălucitor. Nerezolvabil. Spre centru cu greu se observă 2-3 stele.

M103 - Mic și slab strălucitor. Foarte dens, dar totuși rezolvabil.

NGC 6940 - Destul de mare, format din aproximativ 100 de stele strălucitoare.

Roiuri globulare:

Aici nu pot spune nimic decât despre M13. Celelalte sunt doar pete rotunde, mai mult sau mai puțin strălucitoare.

M13 - Un globular uriaș. La 32X apare ca o pată de formă circulară cu margini ceva mai puțin strălucitoare. Este unul din acele foarte puține DSO-uri la care am folosit putere mai mare. La 100X, chiar dacă se pierde enorm din strălucire, se poate rezolva cu greu spre margine. Se văd câteva stele, mai ușor cu averted vision.

Celelalte globulare care le-am văzut sunt:

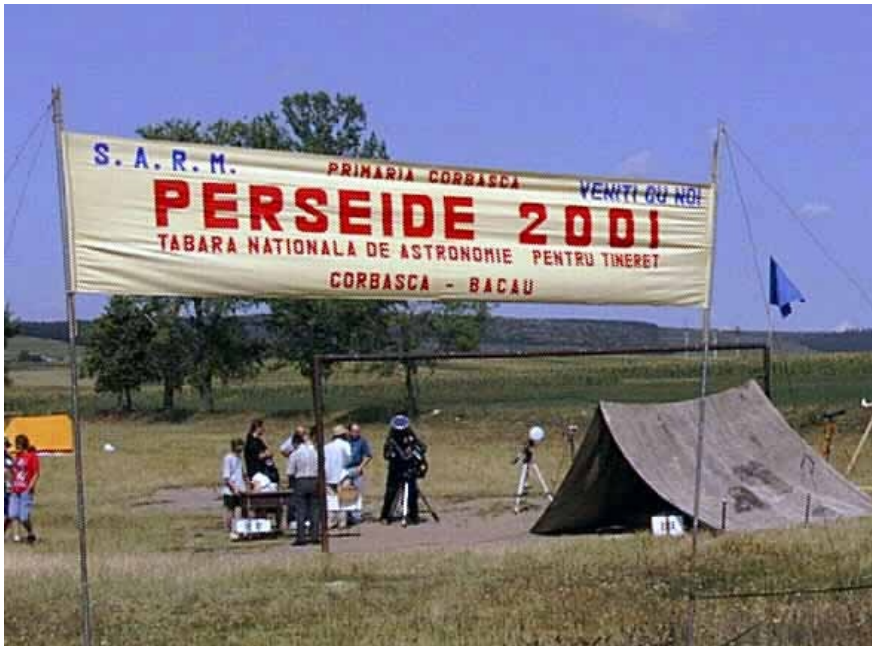
M4 M28 M22 M80 M62 M19 M9 NGC 6356 M15 M2 M92 M5.

În încheiere aș vrea să menționez două obiecte care nu se încadrează în categoriile de mai sus. Este vorba de M40 și steaua dublă Albireo din Cygnus.

M40 Este o stea dublă, despre care Messier în mod greșit a crezut că este o nebuloasă. Sistemul este ușor vizibil dar pentru mine aproape imposibil de rezolvat. În unele momente, cu averted vision am avut impresia ca am reușit să separ cele două componente.

Albireo După părerea mea, cea mai frumoasă stea dublă de pe cerul boreal. Frumusețea sa vine de la contrastul deosebit dintre culorile celor două stele componente.

Tabără astronomică de tradiție



Într-o nouă
formă de
organizare



Webcamera (continuare din pagina 1)

Dacă parcurgem specificațiile tehnice ale camerei lucrurile par foarte promițătoare: senzor CCD de 1/4", rezoluție de 640x480 pixeli, sensibilitate mai mică de 1 lux, obiectiv de 6mm cu f/2. Teoretic este foarte bine dar practica arată repede punctele slabe. Timpul maxim de expunere (setabil și manual) este de numai 1/25 secunde. Deci: adio timpuri lungi de expunere! Calitatea optică a obiectivului este și ea destul de slabă. Pe cutia camerei scrie că permite 60 cadre/secundă dar în modul auto acest lucru se întâmplă numai în cazul iluminărilor puternice. În modul manual se poate seta 60 cadre/secundă dar în majoritatea situațiilor imaginile devin foarte întunecate.

Să vedem și avantajele: control manual al timpului de expunere și al sensibilității camerei; posibilitatea alegerii rezoluției; comandă verbală pentru declanșare; posibilitatea declanșării la intervale de timp dorite (5-3600s); obiectivul poate fi scos printr-o simplă defiletare. Ca de altfel toate webcamerele de pe piață se atașează calculatorului prin portul USB care permite viteze bune de transfer a datelor. Imaginile se pot salva în mai multe formate (BMP, TIF, JPEG, FPX). Întâmplător camera a căzut de la o înălțime de peste 1 m și, în ciuda aspectului ei fragil, a rezistat cu bine. Programele cu care vine camera sunt prietenoase și oferă multe posibilități de setare atât în modul auto cât și în cel manual.

Un exemplu de utilizare foto a webcamerei este imaginea Soarelui prezentată în pagina 1. Deși a fost setată pe auto camera s-a comportat onorabil. Neavând o piesă de adaptare pentru a o putea monta în locul ocularului am ales metoda "directă": am pus ocularul de 32mm, am focusat normal prin el și apoi am așezat camera cu obiectivul pus exact în locul în care era ochiul meu la focusare. Țineam camera cu mâna și declanșarea o făceam prin unica comandă verbală pe care o știe camera: "cheese!" - căci eram prea departe de tastatură și de mouse. Și totuși a mers!

Următorul pas, firesc, a fost să obțin imagini ale Lunii. Condiții la fel de vitrege dar am reușit să "proptesc" cumva camera în ocular și nu a mai trebuit să strig mereu "cheese!" - vă dați seama ce ar fi zis vecinii auzindu-mă vorbind așa noaptea târziu. Având mâinile libere lucrurile au decurs mai normal. Dar în acest caz modul auto nu a dat rezultate satisfăcătoare și am trecut pe "manual". Camera avea tendința de a supra-

expune imaginile, lucru explicabil prin existența unui subiect luminos (Luna), pe un fond întunecat (cerul nopții), dar cu corecțiile de rigoare am obținut expuneri corecte.



Luna, 28 iulie 2001, 18:56UT, 1/250sec.
Webcamera Philips PCVC740K
Meade ETX90 cu ocular 32mm

Trebuie să precizez totuși că apare o puternică vignetație a câmpului ceea ce crește dificultatea lucrului cu camera. Optica obiectivului camerei este un alt punct sensibil. Soluția acestor două probleme este folosirea unui adaptor care să permită fotografierea în focar - este ceea ce mi-am propus să rezolv cât mai curând.

Pe partea de video webcamera se comportă bine dar nu am încercat să o folosesc în scopuri astronomice datorită mărimii fișierelor care rezultă.

Cea mai serioasă problemă rămâne în continuare limitarea timpului de expunere la maximum 1/25sec. Mi-ar fi plăcut să pot seta până la 1-2 sec. limita peste care oricum nu aș fi putut trece cu o cameră cu cip CCD fără răcire.

Rămâne să testez în continuare camera căci încă nu sunt deplin convins că este o soluție convenabilă și pentru fotografiile cu caracter astronomic.