

Pregătirea pentru observare

Francis Berthomieu, Ricardo Moreno, Beatriz García, Rosa M. Ros

Uniunea Astronomică Internațională, CLEA (Nisa, Franța), Școala Retamar (Madrid, Spania), Universitatea Tehnică Națională (Mendoza, Argentina), Universitatea Tehnică din Catalonia (Barcelona, Spania)

Sumar

O petrecere a stelelor poate fi o modalitate de a învăța și de a se distra totodată, în special dacă acest gen de activitate are loc împreună cu un grup de prieteni. Este necesar să te pregătești serios pentru aceasta, mai ales dacă intenționezi să folosești diferite instrumente. Dar nu neglijați bucuria simplă de a privi cerul cu ochiul liber sau cu binoclul.

Obiective

- Explicarea modului de a alege locul, momentul și data corecte, care este echipamentul necesar și cum să planifici evenimentul.
- Utilizarea programului *Stellarium*.

Alegerea locului și a datei

Lumina din atmosferă influențează în foarte mare măsură modul în care percepem cerul. În orașe se pot vedea doar Soarele, Luna, câteva planete și câteva stele mai strălucitoare sau câțiva sateliți. Este mult mai bine să observăm cerul dintr-o zonă întunecată, deși asta înseamnă să renunți la confortul de acasă sau de la școală.

Dacă vrem să vedem mai multe stele și nebuloase, atunci trebuie să ne deplasăm cât mai departe de drumuri și de localități, deoarece orașele emit un halo luminos care împiedică observarea în bune condiții. Acest fenomen este cunoscut sub numele de "poluare luminoasă". De asemenea, este nevoie să evităm vecinătatea surselor de iluminat public. Stați departe de șosele și drumuri pe care automobilele pot deranja cu lumina farurilor; căutați o zonă deschisă în care să nu existe copaci mari care să interfereze cu direcția pe care priviți cerul.

Pentru alegerea datei, este de dorit, bineînțeles, să fie vreme frumoasă, senin și fără nori. Este și mai bine atunci când temperatura are valori confortabile. Fazele Lunii sunt și ele foarte importante. Cele mai rele zile sunt cele în care este Lună Plină, deoarece aceasta va crea o mare cantitate de lumină ambientală și se vor putea vedea doar stelele cele mai strălucitoare. Poate cele mai interesante sunt zilele în care Luna este la Primul Pătrar, deoarece în primele ore ale nopții putem vedea craterele de pe Lună și pe măsură ce Luna apune sub orizont, câteva ore mai târziu, rămâne cerul întunecat, potrivit pentru sesiunea noastră de observare.

Alimente. Trebuie să luăm în considerare că timpul real va fi de câteva ore, socotind călătoria, pregătirea materialelor, observațiile, strângerea materialelor și drumul înapoi. Activitatea va fi mai plăcută dacă, în grup, punem în comun mâncarea și băutura (caldă sau rece, în funcție de temperatura anotimpului).

Pointer laser cu lumină verde pentru a indica stelele, constelațiile etc. Fiți foarte atenți cu acest tip de pointer. Nu îndreptați niciodată pointer-ul spre ochii participanților la activitatea de observare deoarece poate produce răni. Nu îndreptați niciodată pointer-ul spre avioane. Acest instrument poate fi manipulat numai de adulți.

Hainele. Chiar și vara, pe durata nopții temperatura scade, deseori suflă vântul și trebuie să știm că vom rămâne afară timp de câteva ore, timp în care vremea se poate schimba. Planificați acest aspect ca și cum ar fi mult mai rece decât temperatura pe timpul zilei.

Binocluri, telescoape, aparate de fotografiat (vezi mai jos) aceste materiale se schimbă în funcție de observațiile pe care le planificăm.

Dacă sunt nori. Un cer cu nori poate încurca tot planul. De aceea trebuie să avem asigurat un plan alternativ: istorisirea de povești despre mitologia constelațiilor sau discuții despre diverse subiecte astronomice. Dacă avem Internet, ne putem delecta cu popularul *Google-Earth*, dar privind cerul sau pe Marte sau alt program de simulare a cerului sau se poate urmări un video despre o temă astronomică pe YouTube.

Ochiul liber

Este esențial să cunoaștem cerul văzut cu ochiul liber. Aceasta înseamnă să cunoaștem numele celor mai importante constelații și stelele strălucitoare, pentru care este nevoie doar de o hartă a cerului și, dacă este posibil, de un pointer cu lumină verde. De asemenea, există aplicații foarte utile pe iPhone/iPad care ne pot orienta cu constelațiile și planetele și care ne pot ajuta să ne orientăm pe cer. Telefonul nu este afectat de nori și astfel poate fi o variantă utilă când cerul este acoperit cu nori.

Stelele pe care le putem observa depind de locul în care ne aflăm: aproape de polul nord vom vedea numai 50% din stelele de pe cer, cele din emisfera cerească nordică. În apropierea ecuatorului vom vedea probabil toate stelele de pe cer, dar unele într-o singură noapte, în funcție de perioada din an. În apropierea polului sud, putem să vedem din nou numai jumătate din stelele de pe cer, de data aceasta cele care sunt în emisfera sudică.

Constelațiile și stelele pe care le recomandăm să fie cunoscute sunt:

EMISFERA NORDICĂ

Constelații: Ursa Mare, Ursa Mică, Cassiopeia sunt de obicei circumpolare, deci vizibile totdeauna. Vara se pot vedea de asemenea: Lebăda, Lira, Hercule, Boarul, Coroana Boreală, Leul, Săgetătorul și Scorpionul. Cele care se pot vedea iarna sunt: Orion, Câinele Mare, Taurul, Vizitiul, Andromeda, Pegas, Gemenii și roiul Pleiadelor.

Stele: Steaua Polară (aproape de polul nord ceresc), Sirius, Aldebaran, Betelgeuse, Rigel, Arcturus, Antares etc.

EMISFERA SUDICĂ

Constelații: Crucea Sudului, Săgetătorul, Scorpionul, Leul, Carena, Pupa și Velele (trei constelații au format vechea constelație Argo, corabia Argonauților). De asemenea, este posibil să se vadă din această emisferă Orion și Câinele Mare.

Stele: Antares, Aldebaran, Sirius, Betelgeuse. În emisfera sudică nu există o stea care să marcheze poziția polului sud ceresc.

Constelațiile care se află în regiunea numită "Zodiac", pot fi văzute din majoritatea locurilor atât din emisfera nordică, cât și din emisfera sudică, deși acestea își schimbă orientarea pe sfera celestă.

Este interesant de urmărit schimbarea fazelor Lunii în fiecare zi, precum și schimbarea poziției sale față de stele. Acest gen de observare se poate realiza și pentru planete, fiind atenți la cât de lentă este mișcarea acestora față de alte planete apropiate sau față de stele. Acest comportament este observabil mai evident în cazul planetelor care se mișcă mai repede, cum sunt Venus sau Mercur, când sunt observate la apusul Soarelui. Aceste planete pot fi vizibile, de asemenea, la răsăritul Soarelui și apoi pot fi recunoscute pe cer în timpul nopții când se fac observații.

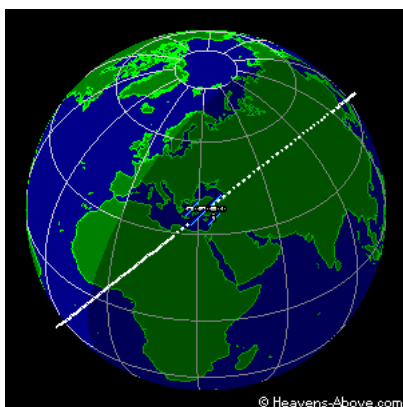


Fig.3: Traiectoria ISS



Fig.4: Expunerea și diametrul obiectivului

Pentru câteva ore după apusul Soarelui se pot vedea stele căzătoare (meteori) în orice moment, cu o frecvență de cca 5 la 10 pe oră. În anumite momente ale anului se pot vedea mult mai multe "stele căzătoare". De exemplu, în jurul datei de 3 ianuarie sunt Quadrantidele, cu un flux de cca 120 pe oră, în jurul datei de 12 august Perseidele, cu 100/h, în jurul datei de 18 noiembrie este maximul pentru Leonide, cu cca 20/h, iar între 12 și în jurul datei de 14 decembrie Geminidele, cu 120/h. Perseidele nu sunt vizibile din emisfera sudică.

Există un număr mare de sateliți care orbitează în jurul Pământului și care, atunci când sunt iluminați de Soare, pot fi văzuți de pe Pământ, mișcându-se lent pe bolta cerească. Dacă altitudinea lor nu este mare, aceștia pot fi văzuți dacă Soarele este ascuns, de exemplu, ISS (Stația Spațială Internațională) este foarte strălucitoare și are nevoie de cca 2-3 minute pentru a acoperi cerul vizibil. Momentele în care aceasta poate fi văzută împreună cu alți sateliți pot

fi prevăzute pentru o anumită poziție geografică înainte cu o săptămână la www.heavens-above.com.

Observații cu binoclul

Un instrument astronomic util și ușor de procurat este binoclul. Deși capacitatea sa de mărire este de regulă mică, binoclul colectează mult mai multă lumină decât pupila și ne ajută să vedem obiecte care la prima vedere sunt foarte slab luminoase, cum ar fi roiurile de stele, nebuloasele și stelele duble. De asemenea, binocurile au avantajul de a crește diferențele de culoare ale stelelor, în special când este ușor defocalizat.

Pe binocuri se găsesc, de regulă, inscripții cum ar fi 8x30 or 10x50. Prima figură prezintă mărirea iar a doua diametrul primei lentile în mm. O dimensiune frecvent recomandată pentru această activitate este 7x50. La măririi mai mari, imaginea se mișcă mult deoarece este dificil să-l ținem nemișcat, iar deschideri mai mari cresc destul de mult prețul.

Obiecte interesante de văzut cu binoclul sunt: galaxia Andromeda (M31), roiul Hercule (M13), roiul dublu din Perseu, Praesepe (M44), nebuloasa Orion (M42), întreaga arie din Săgetătorul (nebuloase cum ar fi Lagoon M8, Trifid M20, Omega M17, câteva roiuri globulare M22, M55 etc.) și, în general, Calea Lactee, văzută cu mult mai multe stele decât cu ochiul liber. În emisfera sudică Omega Centauri și 47 Tucanae sunt spectaculoase roiuri globulare.

Telescopul observațional

Majoritatea oamenilor știu că rolul unui telescop este de a mări obiectele aflate la distanțe mari dar mai puțini oameni știu că un alt rol la fel de important este de a captura mai multă lumină decât ochiul omului. Aceasta ne va permite să vedem obiecte care iluminează slab și care ar rămâne tot slabe chiar dacă crește grosimentul.

Un telescop are două părți principale: obiectivul și ocularul. Obiectivul este o lentilă cu diametrul mare care deviază lumina (telescoape prin refracție) sau o oglindă care reflectă lumina (telescoape prin reflexie). Majoritatea oglinzilor obiectiv au formă parabolică. Ocularul este o mică lentilă pe care așezăm ochiul pentru a vedea. De obicei ocularul se poate înlocui astfel încât diferitele dimensiuni ale ocularului permit o mărire mai mare sau mai mică.

Cu cât obiectivul este mai mare cu atât se colectează mai multă lumină și putem vedea obiecte care iluminează mult mai slab. Lentilele de calitate înaltă sunt mai scumpe decât oglinzile de același diametru și de aceea telescoapele mari sunt mai frecvent telescoape prin reflexie. Cel mai comun tip este cel Newtonian, constând dintr-o oglindă concavă la capătul tubului și care are rol de a reîntoarce razele spre partea de sus a tubului, unde există o a doua oglindă secundară, mai mică, orientată sub un unghi de 45°, care orientează razele de lumină într-un punct în afara tubului, unde se află ocularul. A doua oglindă blochează o parte din lumina incidentă, dar nu în mod semnificativ. Un alt model este cel de tip Cassegrain care trimite lumina secundară spre un orificiu central din oglinda primară. Ocularul este situat în spatele aceluși orificiu central. În fine, există instrumente numite catadioptice, asemănătoare în

general cu telescopul Cassegrain dar care are în plus o lentilă subțire la intrarea în tub și care reduce astfel în mare măsură lungimea tubului și îl face mai ușor și portabil.

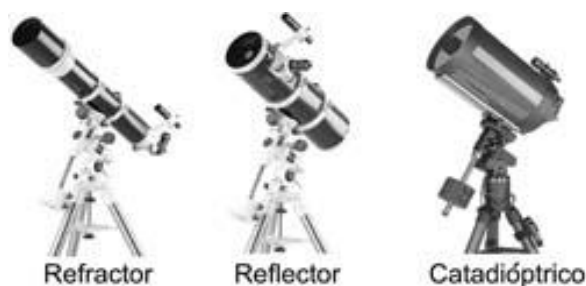


Fig.5: Diferite telescoape optice

Grosimentul unui telescop este dat de raportul dintre distanța focală a obiectivului (fie că este lentilă sau oglindă) și distanța focală a ocularului. De exemplu, dacă avem un telescop cu o lentilă având distanța focală de 1000 mm și folosim un ocular cu distanța focală de 10 mm, vom obține o mărire de 100. Dacă dorim să dublăm grosimentul vom avea nevoie fie de un obiectiv cu distanță focală mai mare, fie să folosim un ocular cu distanța focală mai mică. Aceasta din urmă are o limită practică, deoarece ocularele cu distanță focală mică sunt dificil de produs și dau imagini difuze.

Producătorii descriu adeseori telescoapele în termeni de raport focal, de exemplu $f / 6$ sau $f / 8$. Raportul focal este distanța focală a lentilei sau oglinzii primare împărțită la apertură și permite să se afle una dintre cele două mărimi dacă se cunoaște valoarea celeilalte. De exemplu, dacă avem un refractor $f / 8$ și lentila obiectiv are diametrul de 60 mm, distanța focală reală a telescopului se va obține înmulțind cu apertura și anume $8 \times 60 = 480$ mm. Pentru aceeași lentilă de apertură, cu cât este mai mare raportul focal, cu atât sunt mai mici câmpul vizual și mărirea.

Cu cât este mai mare apertura telescopului, cu atât acesta va capta mai multă lumină, ceea ce ne va permite să vedem obiecte care luminează mult mai slab. De asemenea, acesta oferă un nivel mai înalt de rezoluție, aceasta însemnând capacitatea de a vedea detalii: când rezoluția este redusă se vor vedea doar imagini difuze, neclare, iar când rezoluția este mare se vor vedea imagini foarte clare, cu multe detalii. Apertura este influențată, de asemenea, de întunericul nopții: în zilele cu Lună Plină sau în situația în care ne aflăm în zone luminate, putem vedea stele care luminează slab.

O altă limitare importantă este stabilitatea atmosferică. Cunoaștem cu toții, cel puțin din scenele de film, modul în care atmosfera caldă a deșertului face să vibreze imaginea în depărtare. Atunci când privim printr-un telescop, micile perturbații din aer fac imaginea să se miște. Astronomii numesc acest comportament cu cuvântul "vedere". Atmosfera este ceea ce face stelele să clipească.

Imaginea pe care o vedem cu ajutorul unui telescop este răsturnată dar acest lucru nu contează prea mult: în cosmos pozițiile de sus și jos sunt relative. Există accesorii care răstoarnă imaginea și o aranjează corect, dar acestea au ca efect o reducere ușoară a strălucirii.

Montura este, de asemenea, un element important al unui telescop. O calitate redusă a monturii produce oscilația tubului telescopului de fiecare dată când este atins. Rezultatul este un dans al imaginii care, pe lângă disconfortul creat, determină și dificultăți în a observa detaliile. Este important ca montura să fie rigidă și stabilă.

Există două tipuri de monturi: azimutală și ecuatorială. Montura azimutală este cea mai simplă, dar este cea mai puțin utilă. În această montură este posibilă rotirea spre stânga și spre dreapta vertical în jurul axei sale, respectiv în sus și în jos în jurul axei orizontale. Montura de tip Dobsonian este o montură de tip azimutal care este ușor de transportat și folosit. În montura ecuatorială există două axe înclinate, situate la 90° una față de cealaltă. Una, polară, trebuie să fie direcționată spre polul rotațional al Pământului. Aceasta se întoarce în ascensiune verticală. Cealaltă axă, ecuatorială, ne indică declinațiile. Aceasta este utilizată atât de astronomii profesioniști cât și de mulți astronomi amatori. Se poate include un mic motor în axa ecuatorială care să compenseze rotația Pământului. Dacă nu există așa ceva, mai ales în cazul măririlor mari, imaginea părăsește câmpul vizual într-un timp surprinzător de scurt.



Montură azimutală



Montură ecuatorială



Montură Dobsoniană

Fig.6: Diferite monturi pentru suporturi de telescop

Dacă avem o montură ecuatorială, atunci ar trebui să ne orientăm astfel încât axa polară să fie aliniată cu polul nord (sau sud) al cerului. Acest lucru necesită timp dar este necesar pentru motorul ecuatorial de urmărire care servește ca privirea obiectului să nu se deplaseze în timp, aspect esențial în fotografie. Dacă nu avem niciun motor, alinierea exactă este mai puțin importantă dar, pentru a păstra obiectul urmărit în câmpul vizual, este bine să utilizăm pentru mișcare o singură roată.

În fine, telescoapele computerizate, au o bază de date cu pozițiile corpurilor cerești și sunt dotate cu două motoare. Odată ce un astfel de telescop este așezat corect, el este mai ușor de folosit. Oricum, și acesta, pentru a fi fixat în poziție, trebuie aliniat cu trei stele cunoscute, iar începătorii sunt deseori derutați de această etapă.

Cerul întunecat și poluarea luminoasă

Pentru a observa stelele avem nevoie de un cer întunecat. Dar acest lucru este posibil numai dacă ne deplasăm departe, în afara localităților. Oamenii au uitat de cerul înstelat

deoarece nu-l mai pot vedea. Această problemă apare deoarece cele mai multe surse de iluminat public produc mari cantități de energie pierdută prin iluminarea cerului, ceea ce nu este necesar. Poluarea luminoasă este o formă de poluare a mediului înconjurător mai puțin cunoscută decât majoritatea celorlalte tipuri de poluare. Ea afectează vizibilitatea cerului nopții și, de asemenea, alterează echilibrul ecosistemului și afectează sănătatea oamenilor deoarece destabilizează ceasurile biologice care sunt acordate cu perioadele naturale de lumină și întuneric. Pentru a fi atenți la acest subiect, este important ca elevii să învețe să recunoască problema, să-i prevină pe cei din jur în legătură cu consecințele acesteia și să caute și să găsească soluții.

Există trei tipuri de poluare luminoasă:

- a) Fenomenul de luminare, un fenomen care are loc, în general, datorită iluminatului public orientat înspre exterior. Acest fenomen este evident când călătorim în timpul nopții și ne apropiem de un oraș. În această situație vom vedea o lumină deasupra orașului. Lumina produsă de această împrăștiere este pierdută, este cheltuită pentru a ilumina cerul, lucru care nu este necesar și, de aceea, nu numai că afectează vederea stelelor ci și risipește energia în mod inutil. Acest tip de contaminare este redus prin alegerea cu grijă a tipurilor de becuri și a modului în care sunt poziționate acestea.
- b) Intruziunea: lumina exterioară este proiectată în toate direcțiile și o parte din aceasta intră, chiar fără să vrem, în locuințele noastre. Dacă lumina este proiectată în camere, va trebui să o blocăm cu ajutorul perdelelor sau draperiilor.
- c) Strălucirea orbitoare: Acest tip de poluare este legat de luminile autovehiculelor și chiar de iluminatul exterior în orașe sau case. Acest tip este evident în locurile în pantă, deoarece strălucirea orbitoare are loc atunci când vedem brusc, neașteptat, o sursă de lumină, de exemplu un reflector.

Este posibil ca, folosind diferite programe de pe Internet, să compilăm o serie de activități practice pentru a aborda acest aspect, în acest caz sugerăm numai acele activități care sunt interactive și pot fi ușor de organizat în orice context.

Activitatea 1: Poluarea luminoasă

Obiectivul acestui workshop este de a ilustra efectul poluant al luminii neprotejate, recunoscând efectul benefic din punct de vedere astronomic, alegerea unui sistem proiectat pentru a controla poluarea luminoasă și a evidenția posibilitatea de a îmbunătăți vederea stelelor, în contextual în care să putem ilumina locurile în care dorim mai multă lumină.

Pentru a realiza această experiență, avem nevoie de o cutie de carton de anumite dimensiuni care să permită elevilor să privească în interior. Mai întâi desenați constelația pe care ați selectat-o (în exemplul nostru Orion) și marcați mai întâi stelele prin puncte; mai târziu, în aceste puncte se vor practica mici găuri în funcție de diametrul fiecărei stele și de magnitudinea stelară (figurile 7a și 7b). Constelația reprezentată pe exteriorul cutiei ar trebui să fie imaginea în oglindă a constelației, astfel încât atunci când privim din interiorul cutiei să o vedem așa cum apare ea pe cer.



Fig. 6a și Fig. 6b: Cutia de carton având desenată constelația Orion pe una din laturi

În interior cutia trebuie vopsită în negru astfel încât, dacă se privește direct în interior, constelația va apărea așa cum este ilustrat în figura 7. "Stelele" sau punctele prin care acestea sunt reprezentate vor fi iluminate prin introducerea unei surse de lumină în cutie.



Fig. 8: Imaginea constelației Orion din interiorul cutiei. Fiecare gaură reprezintă o stea

Pregătiți două mingi de tenis de masă și realizați un orificiu care ne va permite să fixăm o lanternă. Una dintre mingi este lăsată neschimbată, iar cealaltă este colorată pe partea superioară cu smalt sintetic de orice culoare, aceasta reprezentând așa-numitul "paravan" care împiedică proiectarea în sus a luminii (figurile 9a și 9b).

Pentru a realiza experimentul este nevoie să se folosească o lanternă de la care se îndepărtează capacul protector astfel încât becul electric să rămână liber, ca în figurile 10a și 10b. Mingea de tenis de masă se introduce în lanternă.



Fig.9a: Mingea de tenis de masă fără paravan



Fig.9b: Mingea de tenis de masă cu o emisferă vopsită.



Fig.10a: Se îndepărtează capacul protector al lanternei



Fig. 10b: Lanterna cu mingea de tenis de masă simulând un corp de iluminat strada



Fig. 11a: Corpul de iluminat fără paravan



Fig. 11b: Corpul de iluminat cu paravan

Experimentul se realizează în doi pași: mai întâi numai cutia. Stingem luminile pe durata experimentului. Ambele modele sunt testate cu aceeași lanternă pentru a evita variațiile în intensitatea luminii. Proiectăm lumina atât pe lampa fără paravan (fig. 11a) cât și pe lampa cu paravan (fig. 11b), astfel încât lumina să cadă pe o suprafață netedă aflată în apropiere, de exemplu un perete sau o bucată de carton.

Al doilea pas: privește ce se întâmplă în interiorul cutiei. În figurile 12a și 12b este prezentată situația pentru ambele cazuri, cu și respectiv fără paravan. Dacă participanții nu au

posibilitatea să privească în interiorul cutiei, atunci se poate utiliza un aparat de fotografiat digital pentru a fotografia ce se întâmplă în interiorul cutiei. Luminile externe din camera în care se desfășoară experimental ar trebui să fie aprinse.

Veți observa foarte clar ce se întâmplă. În prima situație, în cazul iluminării în exterior putem vedea modul în care sistemul folosit controlează poluarea luminoasă: emisia spre cer este mult redusă.

În a doua situație, când se folosesc ambele tipuri de lanterne în interiorul cutiei, se simulează situația unei nopți în care se folosesc pentru iluminat lămpi fără paravan și care trimit spre cer lumină suplimentară, numită strălucire orbitoare și care împiedică vederea/observarea stelelor. În cazul aparatului de fotografiat digital, folosind expunerea automată, se observă că nu se poate nici măcar focaliza corespunzător spre stele. Dimpotrivă, pentru situația cu lanterna adaptată pentru a controla poluarea luminoasă, este clar că acest dispozitiv permite cerului să fie mult mai întunecat, iar aparatul de fotografiat poate înregistra clar constelația Orion

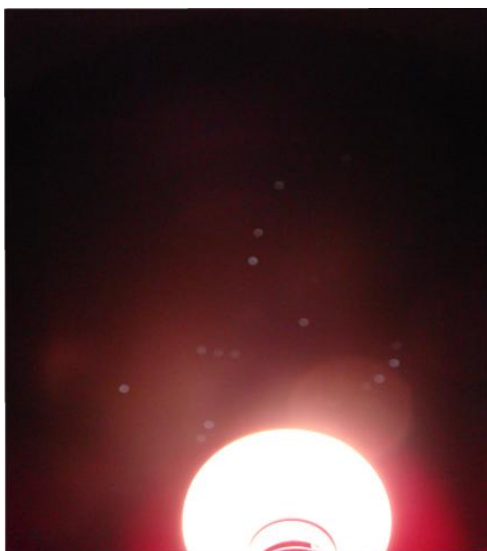


Fig. 12a: Modul în care apare cerul de noapte cu lanterna fără paravan.

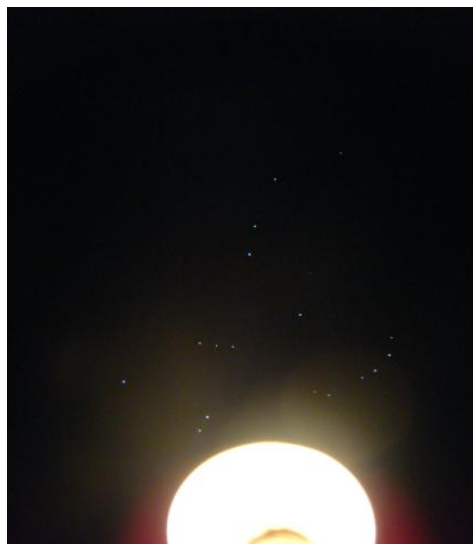


Fig. 12b: Modul în care apare cerul de noapte cu lanterna cu paravan

Bibliografie

- Berthier, D., *Descubrir el cielo*, Larousse, Barcelona, 2007.
- Bourte, P. y Lacroux, J., *Observar el cielo a simple vista o con prismáticos*, Larousse, Barcelona, 2010.
- García, B., *Ladrones de Estrellas*, Ed. Kaicron, Colección Astronomía, BsAs, 2010.
- Reynolds, M., *Observación astronómica con prismáticos*, Ed. Tutor, Madrid 2006.
- Roth, G.D. *Guía de las estrellas y de los Planetas*. Omega. Barcelona 1989.

ANEXĂ: Cum se folosește *Stellarium* 0.10.6.1

Fixarea sau nu a barei de instrumente (aducerea cursorului în colțul din stânga jos)		Figurile asociate constelațiilor	
Localizare. Se pot folosi ca orașe, coordonatele sau făcând click pe hartă		Grila ecuatorială	
Afișarea datei și timpului pe cer		Grila azimut+orizont	
Fixarea imaginii cerului. La deschidere sunt patru meniuri explicate mai jos		Nivelul solului/Orizont	
Numărul de stele, planete și prezentarea sau nu a atmosferei		Vizualizarea punctelor cardinale	
Liniile de coordonate pe cer, constelațiile...		Atmosfera	
Tipul de proiecție al cerului. Recomandăm grafica stereo sau ortografică		Nebuloase și nume	
Arată peisajul, solul, ceața.		Namele planetelor	
Numele și schița constelațiilor și stelelor în diferite culturi. Cele mai cunoscute sunt cele vestice.		Montură ecuatorială/azimutală	
Examinarea unui obiect (ex. Saturn, M13, NGC 4123, Altair)		Centrul pe obiectul selectat	
Alegerea limbii și a informațiilor despre obiectele prezentate pe ecran		Modul de noapte	
Ajutor		Ecran complet / fereastră	
Curgerea normală a timpului		Ocular (ca și cum obiectul selectat s-ar vedea printr-un telescop)	
Accelerarea curgerii timpului. Se poate da de câteva ori		Arată sateliții pe orbită	
Încetinirea timpului.		Deplasare în jurul imaginii	
Revenire la timpul curent		ZOOM +	Repág
Liniile constelațiilor		ZOOM –	Avpág
Numele constelațiilor		Definirea planetei alese ca planeta de pe care se realizează observarea. Pentru a reveni la Pământ, se caută Pământul și se face click pe comanda CtrlG pentru a selecta Pământul ca planeta de pe care privim.	CTRL G
		Părăsirea / omiterea traiectoriei planetelor	May+T
		Închegarea imaginii de pe ecran	CTRL S ó PrintScreen
		Exit (închiderea <i>Stellarium</i>)	 ó CTRLQ