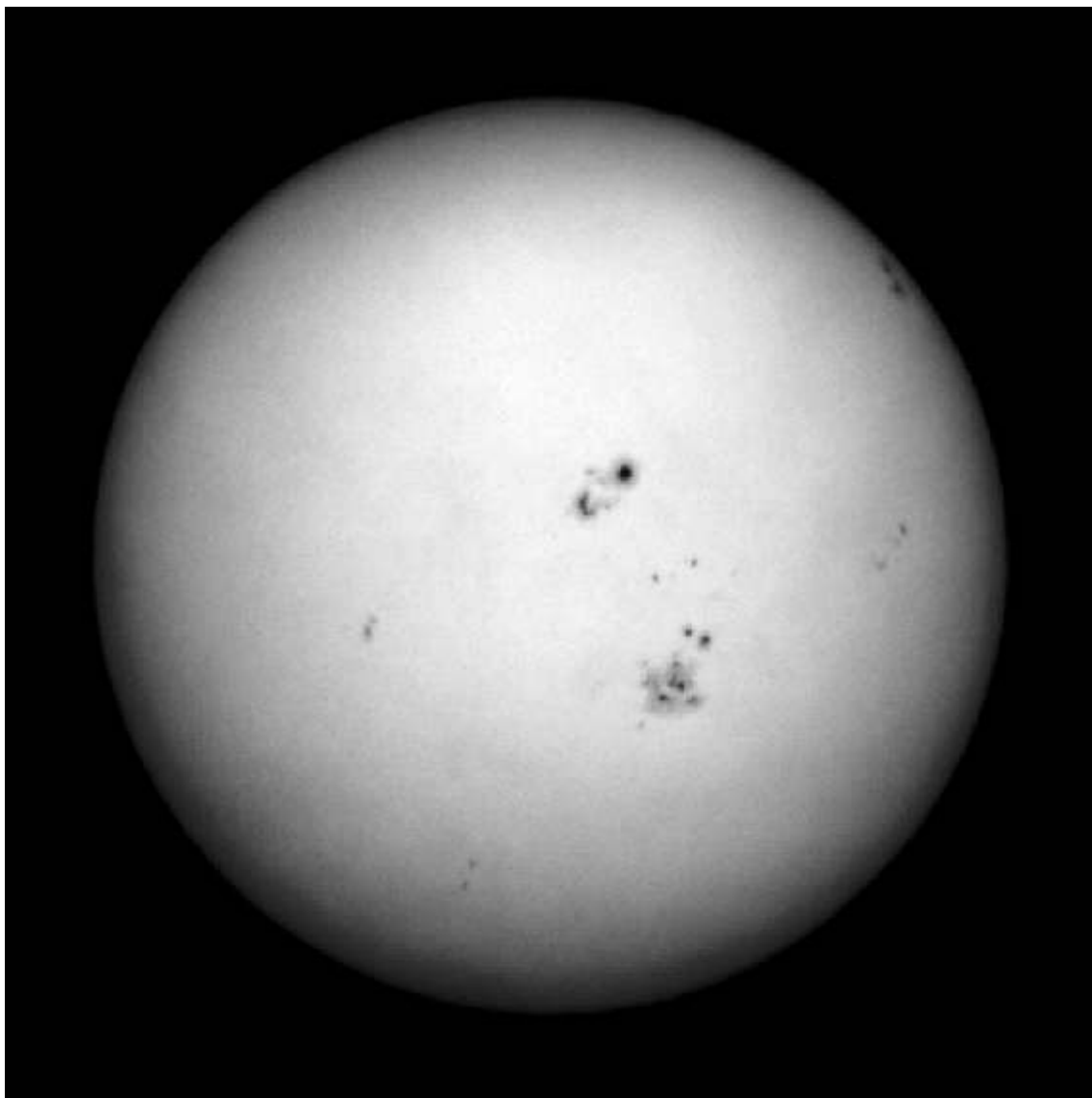


VEGA

57

Noiembrie 2003



Zoltan Deak

Loc observație -
București
Data - 29 octombrie
2003
Ora - 10:54 UT
Instrument - Celestron
C5 (D=125mm,
F/D=10)
Filtre - Baader foto +
roșu
Aparat foto - Hewlett-
Packard PhotoSmart
C200
Expunere - automată
(1/60 sec. la f/2.8)

Cuprins:

OBSERVAREA LUNII - *Șonka Adrian*

ȘTIRI - *Valeriu Tudose*

CLUBUL MESSIER - M31 & CO. - *Șonka Adrian*

TRIO ÎN PISCES

Astroclubul București

<http://www.astroclubul.org>

REDACTORI:

Adrian Șonka *bruno@astroclubul.org*

Alin Tolea *alintolea@yahoo.com*

Valeriu Tudose *tudosev@yahoo.com*

Observarea Lunii cu ochiul liber

12-le lui Pickering

Adrian Șonka

Imaginați-vă o noapte răcoroasă și clară, cu o Lună Plină sus pe cer. Destul de strălucitoare pentru a lăsa umbre, Luna Plină este un disc gri, foarte stralucitor ce arată detalii fine. Recunoașteți mărilor lunare foarte ușor, ele sunt regiunile închise la culoare și vă întrebați oare câte alte detalii se pot observa pe acest disc, doar cu ochiul liber. Răspunsul este surprinzător: foarte multe! Cu un diametru de 3476 km și aflându-se la o distanță de 384.000 km (medie), Luna are un diametru unghiular de 30'. Chiar dacă acest diametru pare mare ca dimensiuni, comparându-l cu diametrul aparent al altor corpuri cerești, este totuși destul de mic - are dimensiune unei pastile de aspirină ținută între degete cu brațul întins. În ceea ce privește detaliile, Luna ne oferă, privită cu ochiul liber, aceleași detalii observate pe discul planetei Marte printr-un telescop de dimensiuni medii.

Succesul în ceea ce privește observarea detaliilor lunare cu ochiul liber, constă în acuitatea vizuală a observatorului și condițiile atmosferice din momentul observației (turbulența atmosferică). Un alt lucru necesar este să știți ceea ce puteți vedea și unde se află aceste detalii. Acesta este un avantaj pe care primii cartografi ai Lunii nu îl aveau și asta se vede clar în hărțile lor. Singura hartă a Lunii, realizată cu ochiul liber, a fost făcută de englezul William Gilbert. Acesta a fost un observator bun și foarte atent dar harta desenată de el arată mari erori în ceea ce privește detaliile. Mările lunare desenate de acesta sunt foarte prost plasate pe discul lunar. Chiar și cei ce au observat Luna prin instrument pentru prima oară au făcut erori grave. De exemplu nici unul din

detaliile schițate de Galileo Galilei nu reprezintă o formațiune lunară cunoscută. Așa că pentru a observa detaliile lunare corect, trebuie să știți ce puteți observa și unde - să fiți familiarizați cu topografia lunară.

Regiunea cea mai strălucitoare de pe Lună se află în partea de sud a sa. Sunt regiuni înalte cu multe cratere. Dar pentru ochiul liber această regiune nu prezintă nici un detaliu. Regiunea din nordul, vestul și centrul Lunii este dominată de pete maronii (sau gri închis). Acestea sunt mărilor Lunare, câmpii bazaltice foarte mari ce s-au format acum 3,8 miliarde de ani, când lava vulcanilor Lunii au acoperit bazine de impact foarte mari, aflate în acele regiuni. Detaliile cele mai importante se pot observa la granița dintre aceste două regiuni.

Mările sunt cele mai mari regiuni ale Lunii și cele mai ușor de observat cu ochiul liber. Aproape de limbul estic se observă o pată mai mică, detașată de restul mărilor. Este Mare Crisium. La vest de aceasta este Mare Tranquilitatis și deasupra ei, Mare Serenitatis. Văzute împreună aceste două mari apar ca o pată gri, puțin elongată. Două mări mai mici, Mare Fecunditatis

și Mare Serenitatis se găsesc în continuare a mărilor Tranquilitatis și Mare Serenitatis, dând un aspect de furcă acestei regiuni. Latura cu Mare Fecunditatis este mai mare dar se observă și cea cu Mare Nectaris.

La vest de Serenitatis găsim Mare Imbrium, ce mai mare structură formată în urma unui impact. Această mare este separată de celelalte mări de lanțul muntos curbat - Apenini și Caucaz. Mare Imbrium are 1448 km în diametru și este vizibilă ușor cu ochiul liber. La sud de Mare Imbrium, și întinzându-se pe suprafața vestică a Lunii, se



4 august 2001 - Lună Plină
Câte din obiectele din lista lui Pickering puteți vedea în această imagine? Imagine realizată de Zoltan Deak

află Oceanus Procellarum. În partea de sud se observă doi mici lobi - Mare Humorum și Mare Nubium. În partea de nord a Lunii, foarte alungită este Mare Frigoris. Chiar dacă este destul de slabă această mare se observă ca o dungă întunecată.

Acum că sunteți familiarizați cu regiunile lunare să trecem la testarea acuității noastre vizuale. Harta ce o găsiți în acest articol conține douăsprezece obiecte, vizibile cu ochiul liber, în ordine crescătoare a dificultății (primul este cel mai ușor, ultimul este cel mai greu de observat). Această listă, cunoscută ca 12-le lui Pickering, a fost realizată de astronomul William H. Pickering. El a fost fratele celebrului astronom E.C. Pickering, director al Harvard College Observatory. Lista a fost folosită pentru determinarea celor mai mici detalii care pot fi observate, cu ochiul liber, pe Lună. Foarte important: aceste detalii se observă, cel mai ușor, în timpul crepusculului când lumina reflectată de Lună nu este așa de intensă.

Primul de pe lista lui Pickering, și cel mai ușor de observat, este **craterul Copernicus**. Având 90 km în diametru, el se observă între Mare Imbrium și Mare Nubium, la mijlocul distanței dintre ele. Pe lângă faptul că este unul dintre cele mai frumoase cratere, Copernicus are și un sistem de raze, al doilea ca frumusețe după cel al craterului Tycho. Se observă cel mai bine în timpul Lunii Pline, când razele sunt cele mai strălucitoare. Copernicus și razele sale apar, atunci, ca o pată albă strălucitoare pe fundalul gri al mărilor în care se află.

Următoarele două obiecte sunt **Mare Nectaris** și **Mare Humorum**. Mare Nectaris este aproape pătrată, ca formă, și măsoară 289 km în diametru. Se poate observa, fără probleme, ca o pată distinctă, situată mai jos de Mare Tranquilitatis. Mare Humorum este circulară și puțin mai mare decât Mare Nectaris - 460 km, dar, fiind situată aproape de limbul lunar, apare ovală ca formă, datorită efectului de perspectivă. Marginile bine conturate și culoarea închisă, o fac observabilă ușor.

Al patrulea test al lui Pickering este **craterul Kepler**. El se află la vest de Copernicus. Are 35 de kilometri în diametru și ar fi imposibil de detectat dacă nu ar fi înconjurat de raze strălucitoare. Este vizibil în timpul Lunii Pline. Arată ca o versiune mai mică a lui Copernicus. Spre sud, nu foarte departe, în marginea de nord a mării Humorum, se află Gassendi, ce are 112 km în diametru. Face parte dintr-o regiune cu multe cratere ce desparte Mare Humorum de Oceanus Procellarum. Puteți vedea această regiune, ce apare ca o mică proeminentă strălucitoare la marginea Mării Humorum?

Acum mergem în regiunea Mare Tranquilitatis - Mare Serenitatis. Pentru ochiul liber nu există o diviziune clară între aceste două mări., dar priviți cu atenție. Se observă o mică regiune mai strălucitoare, la

mijlocul marginii de vest a acestor două mări. Este regiunea **Promontorium Acherusia** și **craterul Plinius** (48 km). Vâfurile Promontorium Acherusia se înalță la 1000 demetri deasupra mării.

Dacă ați văzut și această regiune mergem mai departe. Dar atenție, căci sunt obiecte din ce în ce mai dificile de observat.

Următorul obiect este cea mai mică mare, vizibilă cu ochiul liber: **Mare Vaporum**. Arată ca o pată în partea de sud-est a mării Imbrium. Încercați să observați o regiune mai stălucitoare din jurul craterul Lubiniezky, în partea de nord-ves a mării Nubium. Această regiune este strălucitoare în timpul Lunii Pline din cauza razelor din jurul craterului. O rază de la craterul Tycho ajunge în această regiune.

Aveți nevoie de vedere bună pentru a detecta următoarele două obiecte. Primul este **Sinus Medii**, un mic golf, al Oceanus Procellarum. Va apărea ca o mică pată întunecată. Următorul obiect este o mică pată întunecată apropiată de Sacrobosco. Situată în regiunile înalte din sud-vest al Mării Nectaris, această regiune este exact deasupra unei raze a craterului Tycho. Se observă ca o mică variație în strălucirea regiunii. Următorul obiect este o mică pată în regiunea **Munților Apenini**, la granița cu Mare Imbrium. Este, de fapt, o porțiune a Mării Imbrium. Se observă numai în condiții ideale și după încercări repetate.

Încercările repetate nu vă vor putea ajuta în găsirea, ultimului obiect: **Munții Rhiphaeus**. Se pare că observarea lor este imposibilă. Încercați totuși - se află în Oceanus Procellarum.

Căutarea acestor detalii vă va împinge la limita abilitatea ca observator. Cu multă practică, veți reuși să observați mai ușor aceste detalii, pe măsură ce puteți detecta variații foarte subtile în strălucirea solului Lunar. Cine știe: poate o să vedeți și **Munții Rhiphaeus**, până la urmă.

Când să observ?

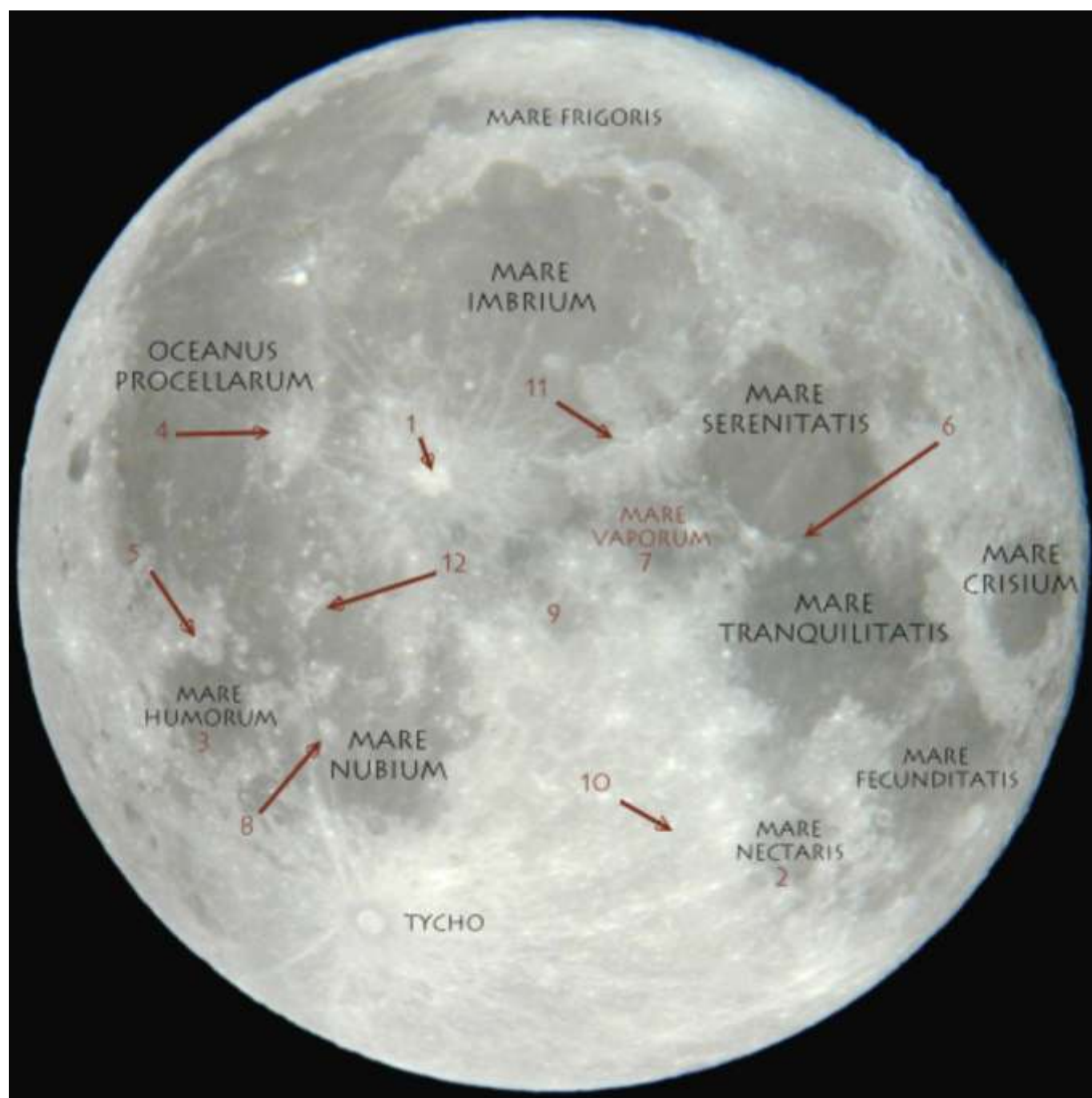
Aceste detalii se observă cel mai bine în timpul Lunii Pline, când razele strălucitoare din jurul unor cratere devin bine vizibile. Încercați să observați aceste detalii când Luna este la răsărit sau la apus, chiar și în timpul crepusculului (civil sau astronomic). Atunci contrastul este mai bun.

Iată și datele când va fi Lună Plină și perioada de observații optimă:

DATA	PERIOADA OPTIMĂ
9 noiembrie	17h07m - 21h00m / 5h16m - 7h16m
8 decembrie	16h10m - 19h00m / 5h16m - 7h16m
7 ianuarie	16h23m - 19h00m / 6h02m - 8h02m
6 februarie	17h09m - 20h00m / 5h57m - 7h57m
6 martie	17h35m - 20h30m / 4h51 - 6h51m
5 aprilie	18h35m - 20h00m / 3h58m - 5h58m

Lista lui Pickering

1. Craterul Copernicus
2. Mare Nectaris
3. Mare Humorum
4. Regiunea strălucitoare din jurul craterului Kepler
5. Regiunea Gassendi
6. Despărțitura strălucitoare dintre Mare Tranquilitatis și Mare Serenitatis (regiunea Plinius)
7. Mare Vaporum
8. Regiunea strălucitoare din jurul craterului Lubiniezky
9. Sinus Medii
10. Regiune mai întunecată lângă Sacrobosco
11. Pată închisă la culoare lângă munții Apenini
12. Munții Rhiphaeus



Peep-show: trăgând cu ochiul spre centrul galaxiei noastre

| In ultimele cateva luni, doua grupuri de cercetatori, unul american si unul european, au reusit sa mai "smulga" cateva informatii legate de gaura neagra supermasiva ce se presupune a exista in centrul galaxiei noastre, folosind observatii in domeniul infrarosu. Pana acum centrul galactic a putut fi observat doar in radio si (de curand) in X. Aceasta pentru ca stelele si praful cosmic din apropierea lui emit puternic in infrarosu si imaginea apare "cu purici". Folosind optica adaptativa si telescopul Keck II de 10 m din Hawaii, americanii au anuntat in septembrie ca au reusit sa puna in evidenta plasma foarte fierbinte care este inghitita de gaura neagra (in jurul gaurilor negre se formeaza un disc de acretie prin care materia este atrasa in neant; datorita tensiunilor foarte mari temperatura creste si este emisa radiatie termica, inclusiv in infrarosu). Poate si mai important este faptul ca aceste observatii au aratat ca intensitatea radiatie variaza cu timpul (chiar in intervale de ordinul orelor) ceea ce conduce la concluzia ca aceasta gaura neagra nu este atat de linistita pe cat se credea: nu se "hraneste" cuminte cu o ratie bine stabilita ci din cand in cand mai insfaca cate o gustare rapida (poate de asta a ajuns atat de ... super-"bine facuta", pentru ca mananca intre mese). La randul lor, europenii, s-au folosit de optica adaptativa si de unul din telescoapele VLT de 8.2 m din Chile pentru a surprinde izbucniri (in engl. flares) in infrarosu dinspre centrul galaxiei noastre. Acestea au o intensitate diferita de la minut la minut si sunt formate din mai multe mini-izbucniri ce par a se produce cu o periodicitate de 17 minute. O asemenea variabilitate de ordinul minutelor presupune existenta unei surse compacte, tocmai gaura noastra neagra (din motive de cauzalitate intotdeauna trebuie sa fie valabila relatia $R < c \cdot t$, unde c este viteza luminii in vid, t este cel mai mic interval de variatie a fluxului radiativ, R dimensiunea sursei de radiatie; astfel se poate estima dimensiunea maxima a unei surse emitente de radiatie variabila). Iar daca periodicitatea de 17 minute este intr-adevar legata de procesul de acretie a plasmei, atunci se poate calcula si viteza de rotatie a gaurii negre (pentru ca acele mini-izbucniri de care vorbeam s-ar produce atunci cand "punctul de contact" dintre gaura neagra si materia acretata s-ar afla pe directia noastra de vizare; nimic altceva decat un fel de efect de far), obtinandu-se o valoare egala cu jumatate din viteza maxima de rotatie permisa de relativitatea generalizata. (UCLA Press Release & ESO Press Release)

Izbucnire solară de radiație X | Intr-un top al celor mai puternice izbucniri de radiatie X (in engl. X-ray flares) inregistrate, evenimentul de categorie X17.2 (sunt patru mari clase de flares, in ordinea crescatoare a energiei: B, C, M, X; acestea sunt impartite la randul lor in subclase; clasificarea se face in functie de fluxul emis in banda cuprinsa intre 0.1 si 0.8 nm) din 28 octombrie s-ar situa pe locul 3. Chiar daca fara coronita de premiant, explozia s-a facut totusi remarcata printr-o extraordinara ejectie

coronala de masa (in engl. CME) indreptata spre Pamant. Viteza protonilor expulzati a atins 7.5 milioane km/h, in comparatie cu valoarea obisnuita de 1.5 milioane km/h. Da, in sistemul solar, cu exceptia Pamantului, aparatele antiradar sunt legale. (ESA Press Release)

"...și părea o galaxie de treabă..." | Analiza unei mici parti a datelor din cadrul proiectului Two-Micron All Sky Survey (2MASS) a scos la iveala faptul ca numita Calea Lactee, galaxie cu domiciliul (in)stabil in Universul nostru, a fost surprinsa in plin proces de canibalism. Victima este cunoscuta in lumea interlopa sub numele de galaxia pitica Sagetatorul, fiind sub atentia organelor de cercetare din 1994 cand i s-a stabilit cu certitudine apartenenta la Grupul Local de galaxii. Anchetatorii au concluzionat in urma studierii minutioase a probelor ca fapta sus amintita cade sub incidenta legilor fizicii si se subscrie unei tendinte generalizate de interactiune intre individualitati, in speta galaxii. Pentru realizarea flagrantului au fost investigate cu mijloace specifice stele de tipul spectral M, obiecte semnalate ca frecventand in mod obisnuit galaxia Sagetatorul, dar necunoscute in Calea Lactee. Astfel hartile in infrarosu 2 MASS au produs ca proba clara un "cordon" de stele M ce sunt "devorate" de galaxia noastra. Surse anonime au lansat ipoteza conform careia acest act barbar ar putea elucida un alt caz foarte mediatizat ramas nerezolvat (autor necunoscut), anume structura halourilor de materie intunecata. (University of Virginia Press Release)

Distanța până la flashurile X | Flashurile de radiatie X (in engl. X-ray flashes; XRFs) sunt un fel de varianta mai puțin energetica si de durata mai mare a izbucnirilor de radiatii gama (in engl. gamma-ray bursts; GRBs). Aceasta asemanare a condus la ipoteza ca aceste obiecte ar fi chiar GRB-uri care se produc in copilaria Universului si a caror radiatie se deplaseaza datorita expansiunii universului din domeniul gama in X. Aceasta posibilitate a fost exclusa (sau cel puțin extrem de slabita) in urma descoperirii galaxiilor gazda a doua XRF-uri. Aceste galaxii sunt foarte "albastre", adica par a avea o rata foarte mare de formare a stelelor. Legatura cu GRB-urile este acum chiar mai directa intrucat ambele fenomene se produc in acelasi tip de galaxii. Am putea foarte bine avea de a face cu acelasi proces care se prezinta diferit doar datorita unor efecte pur geometrice (se crede ca sursa GRB-urilor ar fi o stea super-masiva care colapseaza pentru a forma o gaura neagra; este foarte probabil ca in timpul acestui fenomen materia sa fie ejectata sub forma a doua jeturi [conice] indreptate in directii diferite decat sa fie expulzata izotrop, in toate directiile; in virtutea celor spuse mai inainte, daca linia noastra de vizare se afla in interiorul conului de emisie, avem un GRB; altfel, adica daca vedem jetul dintr-o parte, un XRF) sau XRF-urile ar putea fi niste GRB-uri ratate, adica, din motive intrinseci, mai puțin energetice. (Chandra Press Release)

Clubul Messier

M31 & co.

Adrian Șonka

Cât de des vă uitați la M31? Ați căpătat obiceiul de a privi acea pată eliptică de lumină apoi să spuneți că ați mai văzut-o odată și nu are multe detalii? Observarea și studierea unui obiect este altceva decât vederea sa. Extragerea vizuală a tuturor detaliilor și particularitățile acestei galaxii cere răbdare, perseverență și practică multă. Studierea observațiilor altora despre un obiect și încercarea duplicării observațiilor acestora (adică încercarea de a vedea detaliile observate de alții) vă aduce multă practică în observarea obiectelor deep-sky. Răbdarea și perseverența trebuie să le aveți voi.

Scurtă istorie

M31 a intrigat și fascinat observatorii de când astronomul persian Al-Sufi a menționat acest obiect în cartea lui, în anul 964 î.Hr.. Descrierea lui M31 făcută de acest astronom a fost "Micul nor". Pare ciudat dar acest lucru îl putem spune și noi, la o primă privire, despre M31. Ușor vizibilă cu ochiul liber din zonele rurale, M31 a fost uitată de astronomii de după Al-Sufi.

De abia în 1612 M31 a atras atenția unui astronom german, Simon Mayer, ce a inclus-o în cartea sa "Mundus Jovialis", un pamflet cu observații astronomice.

După 50 de ani, M31 a fost inclusă, pentru prima oară, într-un catalog cu obiecte, o listă cu observații, mai precis. Autorul a fost Ishmael Boullian, ce căuta o cometă. El a dat, din întâmplare, peste M31 și, știind de observațiile lui Al-Sufi și Mayer, a speculat că este o nebuloasă variabilă, dat fiind faptul că M31 apărea și dispărea din observațiile astronomilor.

Pe lângă faptul că este unul dintre primele obiecte de deep-sky catalogate, M31 este și primul obiect nebulos în care s-a observat o supernovă extragalactică. Într-o noapte a anului 1885, E. Hartwing observa această galaxie prin refractorul de 250mm a observatorului din Dorpat. A observat o stea la doar 16' de centrul ei. Steaua avea magnitudinea 5,4, ea primit numele de S Andromedae. În acel moment nu se știa nimic despre supernove și chiar nu se făcea diferența dintre galaxii și nebuloase.

Dacă nouă ne pare evident faptul că M31 este o galaxie spirală atunci nu era cazul. Lordul Rosse descoperise structura spirală în galaxia M51 (din Canes Venatici), prin gigantul telescop de 182 cm dimetru, în 1845. M31 pare mai mare și mai ușor de observat dar după 40 de ani s-a descoperit că este, și ea, o nebuloasă

spirală. Descoperirea formei spirale a durat atât din cauză că M31 este înclinată cu 13° , pe când M51 este o galaxie ce se vede din față.

În anul 1880 domeniul fotografiei avea să cunoască o mare explozie. Astronomul Issac Roberts a fotografiat M31 în anul 1877. Au fost primele fotografii ale acestui obiect ce arătau toată galaxia. Roberts a observat dungii de materie obscură în jurul nucleului și descompunerea în stele individuale a acestei nebuloase. S-a crezut că aceste nebuloase erau fabrici de producere a stelelor. De abia în anii 1920 Edwin Hubble a dovedit natura extragalactică a acestora.

Controversa asupra distanței până la M31 era în floare când Vesto M. Slipher a făcut o descoperire ce a dus la rezolvarea misterului - a observat că multe din aceste nebuloase aveau viteze foarte mari, ceea ce implica și distanțe mari până la ele. În 1912 a arătat că M31 se apropie de galaxia noastră cu 80 km/s. Slipher a mai descoperit că aceste obiecte se rotesc.

În 1912 Adrian van Maanan a fost numit director al observatorului Mount Wilson. El se ocupa cu determinarea mișcărilor proprii ale stelelor și cu determinarea paralaxelor acestor stele. A fost rugat să determine și mișcarea proprie a nebuloasei spirale M101. El a determinat-o și a determinat mișcări proprii și la alte nebuloase. Pentru astronomii acelor vremuri asta a fost dovada că aceste nebuloase sunt apropiate de noi și sunt fabrici de producere a stelelor. Dar, cercetările ulterioare au dovedit că observațiile lui van Maanan erau eronate.

Cea mai mare lovitură adusă acestor observații a fost realizată de Edwin Hubble. Acesta a fotografiat temeinic nebuloasele M31 și M33 în anul 1923. El a reușit rezolvarea (descompunerea) nebuloaselor în stele individuale. A fost o descoperire epocală, Hubble

reușind să identifice câteva cefeide în aceste nebuloase. Cefeidele fuseseră descoperite numai în galaxia noastră și în Norii lui Magellan. Curbele de lumină ale cefeidelor fuseseră folosite de Harlow Shapley la stabilirea distanțelor până la unele roiuri globulare, ele dând o idee despre mărimea galaxiei noastre. Acceptând faptul că toate cefeidele se supun legii perioadă - luminozitate, Hubble a detreminat distanța până la M31. El a ezitat să-și publice rezultatele dar a știut că a dărâmat concepția că aceste obiecte erau din galaxia noastră. În 1924 Hubble și-a publicat descoperirile și a stârnit multă vâlvă. Astronomii au acceptat aceste rezultate și au realizat că van Maanan a greșit. A mai durat încă 10 ani până când toți au acceptat acest fapt.

Observare

Noaptea de toamnă și iarnă sunt perfecte pentru observarea acestei galaxii. Ea este vizibilă cu ochiul liber, în zonele nepoluare luminos, foarte aproape de steaua

Andromedae. M31 este unul dintre cele mai celebre obiecte pentru că este foarte strălucitoare. Are un diametru de șase ori mai mare decât cel al Lunii Pline.

Cu toți ne-am dori ca M31 să apară în ochulare ca în fotografii dar nu se întâmplă așa. Cei ce sunt la început pot fi dezamăgiți de aspectul galaxiei prin instrumente. Chiar și celebrul Robert Burnham în cartea sa "Celestial Handbook" spune că "În cele mai mari instrumente M31 apare ca o pată elongată, foarte difuză, fără detalii". Este adevărată această afirmație dar doar pentru cei ce nu se opresc să studieze galaxia și sar de la un obiect la altul.

M31 este o galaxie spirală, înclinată cu 13° față de direcția de vedere. Face parte din grupul local de galaxii, împreună cu galaxia noastră, M33 și încă 30 de asemenea

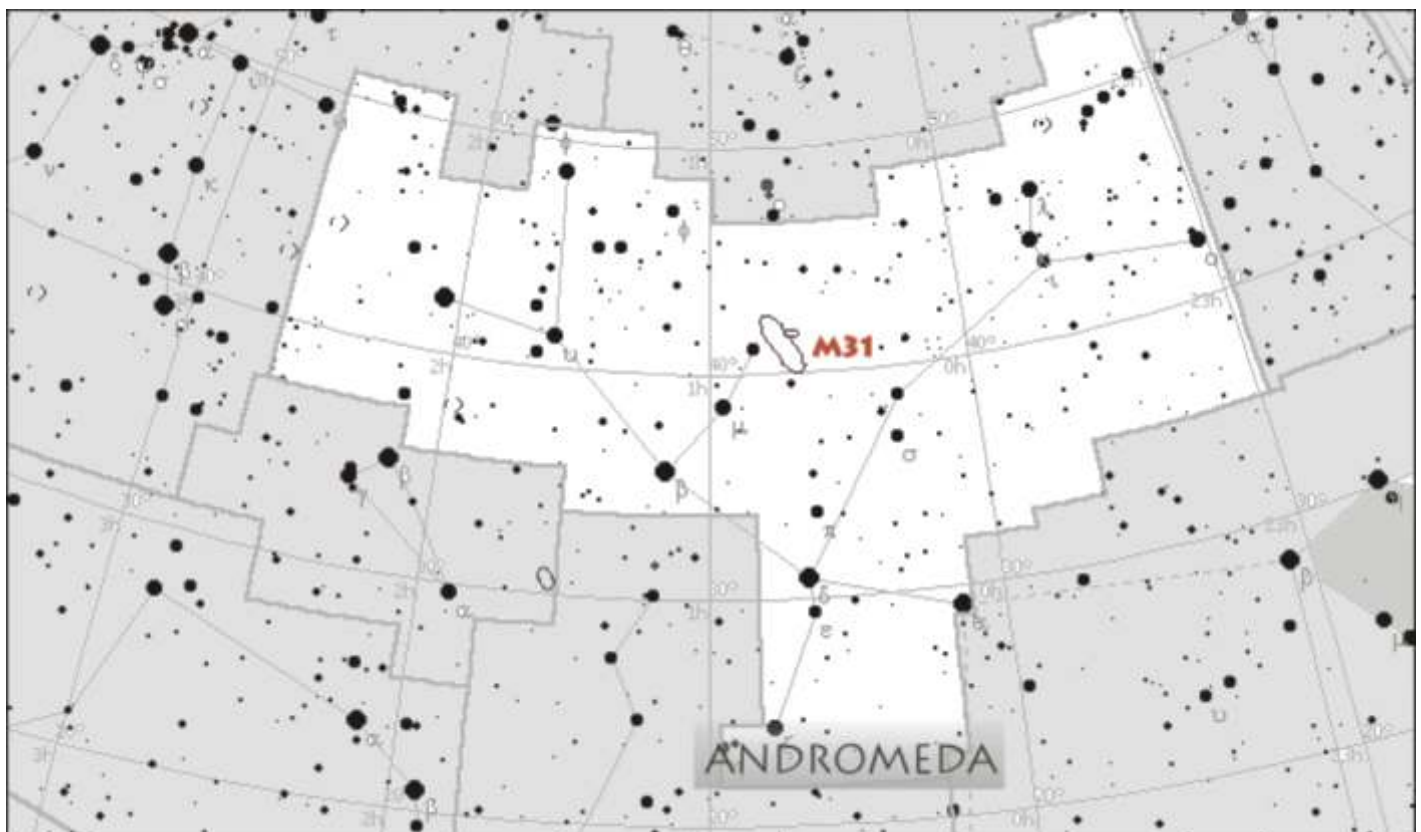
obiecte. Cântărind între 200 și 300 milioane de mase solare, M31 are cam 100.000 ani lumină diametru. Este situată la o distanță de 2,3 milioane ani lumină. M31 se îndreaptă către galaxia noastră cu o viteză de 80 km/s, ceea ce ne arată că în aproximativ 8 milioane de ani se va ciocni (sau va avea loc o mare apropiere) cu aceasta.

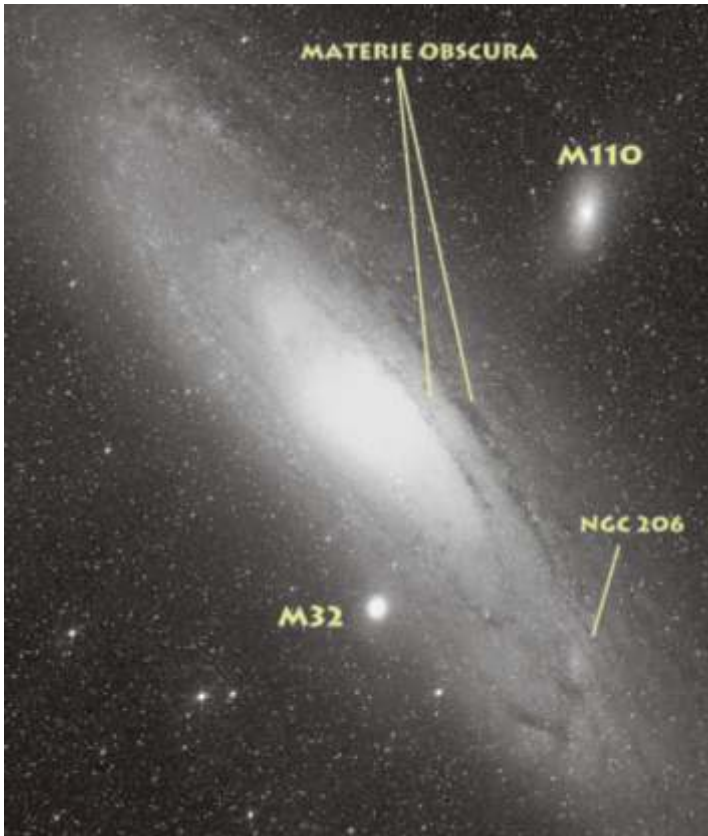
Prin instrumentele noastre, putem observa o pată elongată cu un bulb central ce conține și nucleul galaxiei. Putem observa toată galaxia numai la puteri mici de mărire, M31 având 4° diametru aparent. Dacă folosiți putere mare de mărire aveți șanse să vedeți și o dungă de materie obscură din nord - vestul galaxiei. Se mai poate observa un nor de stele dintr-un braț spiral al lui M31, nor ce a intrat în catalogul NGC ca NGC 206. Dacă aveți un instrument mai mare de 250mm diametru puteți vedea și două benzi de materie obscură lângă NGC 206.

Pentru că M31 este o galaxie mare și strălucitoare are pe lângă ea o mulțime de alte obiecte. Primele și cel mai ușor de observat (dacă puteți atinge magnitudinea 13,7) sunt câteva roiuri globulare. Pentru a le vedea folosiți putere de mărire mare. Roiurile globulare apar tot ca niște stele. Cel mai strălucitor este G1, pe care îl puteți căuta folosind harta din acest articol.

M31 are și galaxii satelit. Cea mai strălucitoare este M32 care se vede chiar pe fundalul lăptos al lui M31. Este o galaxie eliptică, cu un centru nonstelar strălucitor, vizibilă prin orice instrument, chiar și prin binocluri. Este situată la $0,6^\circ$ sud și are cam $3'$ diametru. Al doilea satelit este NGC 204 - M110 - al treilea obiect din acest câmp. M110 este situat la $0,4^\circ$ nord-vest. Are formă ovală cu dimensiuni de $3' \times 10'$.

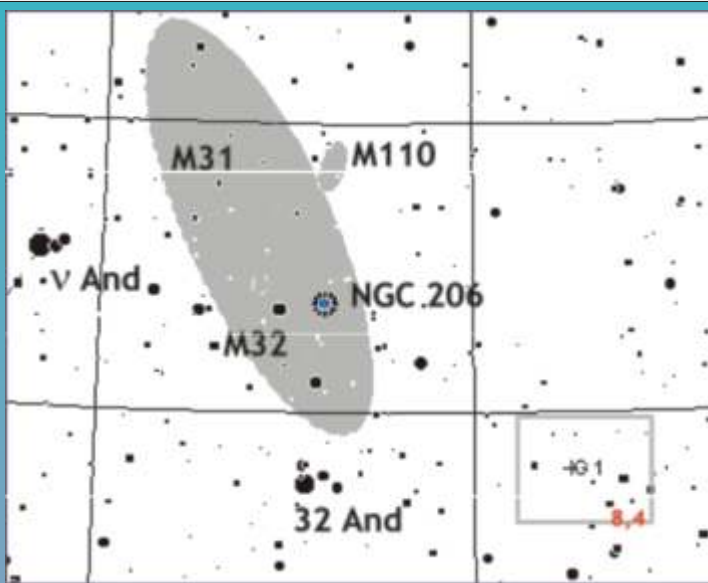
Încercați să observați pe M31 & co. prin instrumente diferite și din locuri diferite. Desigur că cel





mai bun este un loc fără poluare luminoasă, la țară sau la munte. Și nu uitați: studiați obiectul pentru un timp mai lung.

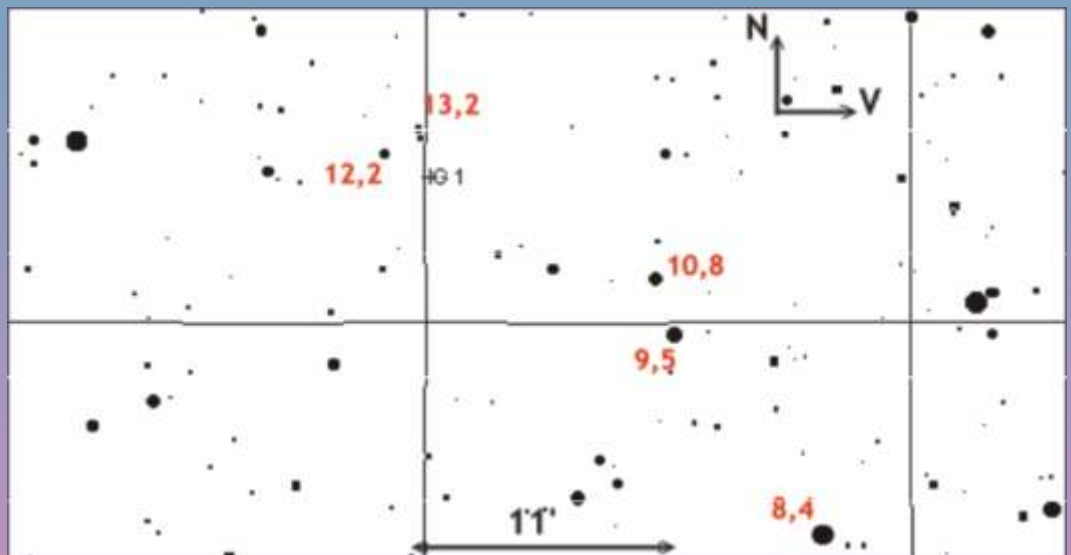
M31 & co. - imagine de la Digitized Sky Survey, prin telescop de 121 cm diametru. Se observă sateliții, NGC 206 și cele mai ușor observabile benzi de materie obscură



Mayal II - G1 - cel mai strălucitor roi globular al galaxiei M31

Cel mai strălucitor roi asociat galaxiei M31, se află destul de departe, pe cer - el este la $2,5^\circ$ sud - vest de galaxia propriu zisă. El are magnitudinea 13,7 (la fel de strălucitor ca și planeta Pluto) și poate fi urmărit prin instrumente de minim 150 mm diametru. Are aspect stelar, doar prin instrumente mai mari de 250 mm diametru apărând cu un halou nebulos, rotund, cam de $10''$ diametru. Hărțile din acest articol vă vor ajuta la identificarea lui. Prima hartă arată poziția pe un câmp mai larg. Harta cealaltă are trecute pe ea stele la fel de slabe ca și G1. Cu ajutorul ei identificarea roiului este sigură.

Poziția roiului față de galaxia mamă



Harta pentru identificarea roiului

Asteroizi

Trio în Pisces

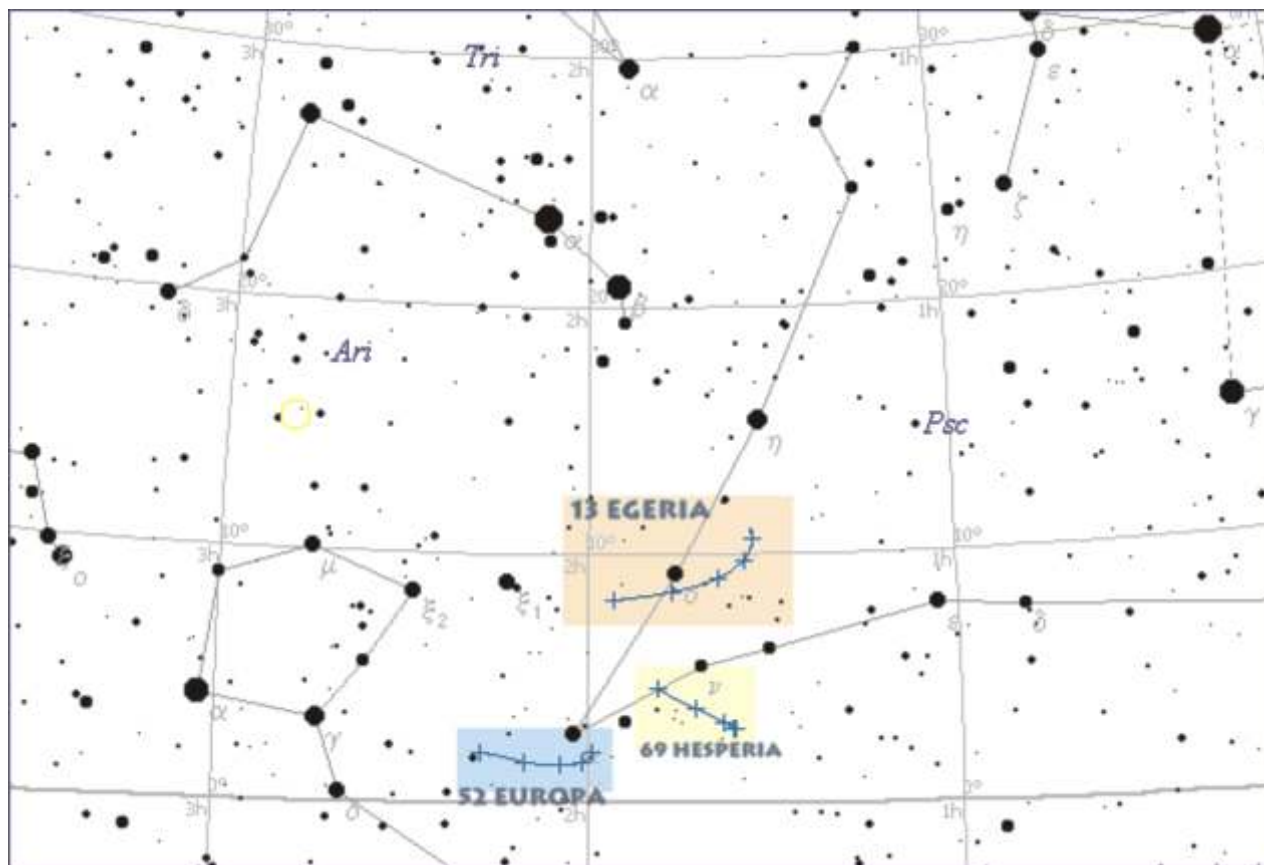
Pe amatorii de asteroizi, trei asemenea obiecte îi așteaptă, în luna noiembrie, în constelația Pisces.

După cum știți, foarte puțini astronomi amatori de pe acest pământ se pot mândri că au observat vizual mai mult de câțiva asteroizi. Cel ce îi întrece pe toți este francezul Gerard Faure, care a observat mai mult de 2000 de asteroizi vizual. Observat înseamnă că a căutat asteroidul pe cer, cu ajutorul a doar unei hărți, lanterne și instrument astronomic, până l-a găsit. A notat poziția acestuia pe hartă și, a doua zi, s-a prezentat în același loc, cu același echipament, și a observat deplasarea asteroidului printre stele. Acesta este modul în care se observă asteroizii. Este o indeletnicire ce vă poate ajuta la găsirea obiectelor mai slabe ca strălucire. Dacă veți reuși să găsiți câțiva asteroizi, folosind doar un simplu instrument și o hartă, nimic nu vă va mai fi ascuns - puteți găsi orice pe cer.

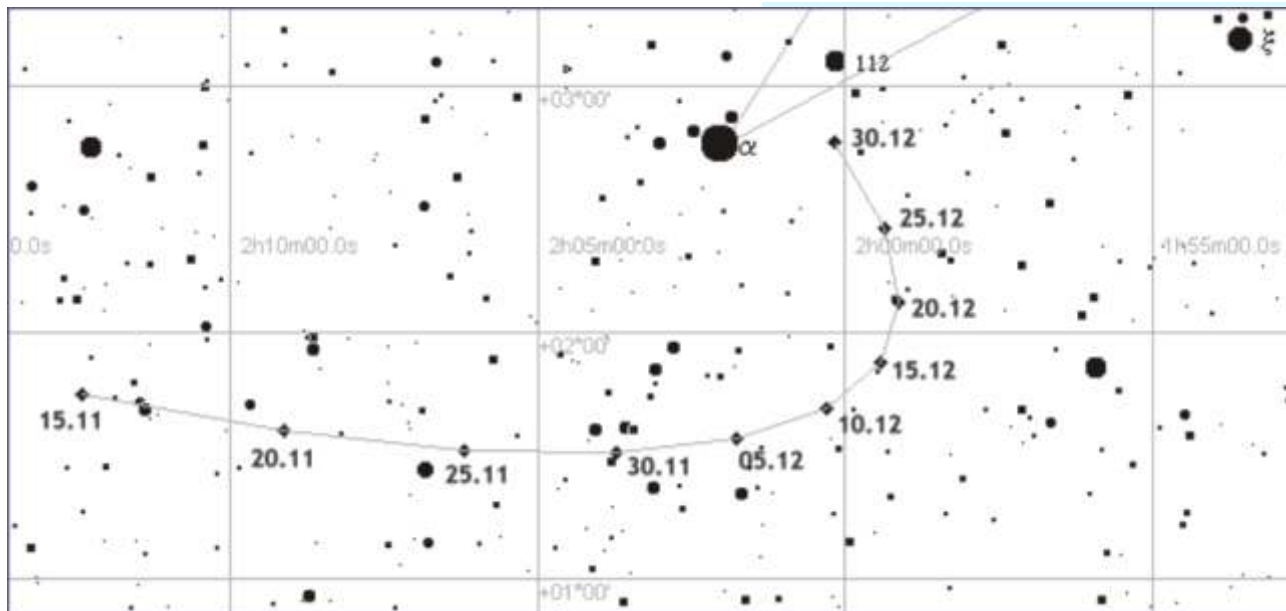
Asteroizii, ce cumiți așteaptă să fie observați, se numesc 13 Egeria, 52 Europa și 69 Hesperia. În această perioadă (15 noiembrie - 15 decembrie) sunt bine situați pe cer și au o strălucire ce permite observarea lor cu instrumente de 55 mm diametru.

Pentru observarea lor folosiți hărțile de aici. Ele arată traseul asteroizilor, printre stele, până la sfârșitul lunii decembrie. Poziția fiecărui asteroid este calculată din cinci în cinci zile. Puteți observa un asteroid la o anumită dată și să vă întoarceți după o zi, două sau trei pentru a observa mișcarea lui printre stele. Pentru a vedea mișcarea lui, căutați, întâi, poziția observată anterior pentru a fi siguri că asteroidul nu mai este acolo. După aceea căutați asteroidul în poziția nouă. Pe hărți sunt trecute stele până la magnitudinea 12 (mult mai slabe decât asteroizii).

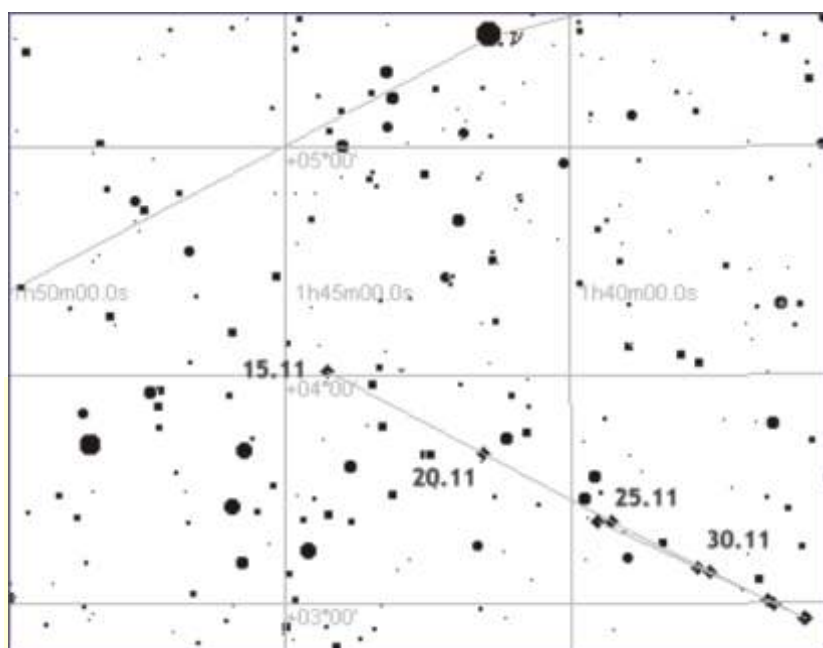
Succes!



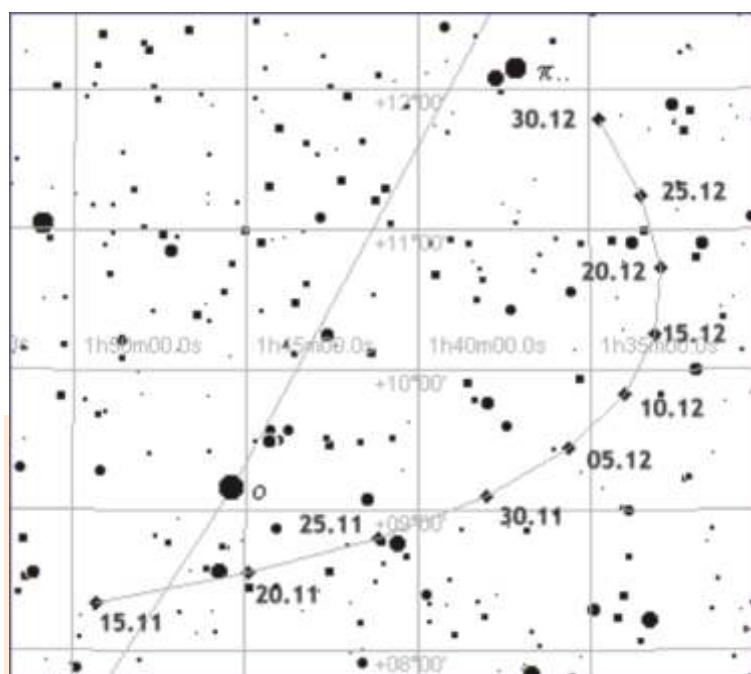
Numai puțin de trei asteroizi observabili în instrumente mici sunt observabili, luna aceasta, în constelația Pisces. Ei sunt 13 Egeria (magnitudinea 10,4 - 10,9), 52 Europa (magnitudinea 10,8 - 11,2) și 69 Hesperia (magnitudinea 11,2 - 11,7). Harta de mai sus are stele până la magnitudinea 5,5.



Puțin mai jos de steaua alpha (din Pisces) se află 52 Europa. Pe data de 15 noiembrie va avea magnitudinea 10,8, iar pe 15 decembrie magnitudinea 11,2, destul de strălucitor pentru a fi observat prin instrumente de 55 mm diametru, dintr-un loc cu cer nepoluat luminos.



Cel mai slab dintre acești trei asteroizi este 69 Hesperia. La mijlocul lui noiembrie va avea magnitudinea 11,2. Va atinge magnitudinea 11,7 la mijlocul lui decembrie. Îl găsiți la 1,5° sud de steaua de magnitudine 4,4, Piscium.



Având magnitudinea 10,4, Egeria este cel mai strălucitor dintre acești trei asteroizi. Îl găsiți la 0,5° sud de steaua de magnitudine 4,4, Piscium. Spre sfârșitul lui noiembrie se va mișca spre nord-vest și va ajunge, la sfârșitul anului lângă Piscium, având magnitudinea 10,9.