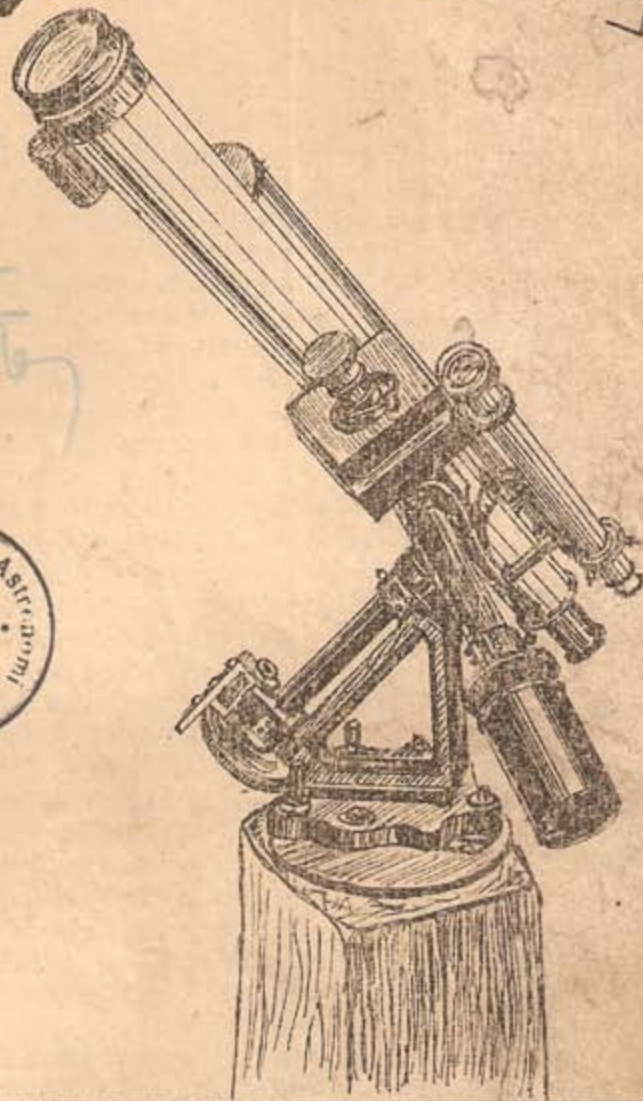


URANIA

J. 615



Anul I 1939.

Martie - Aprilie.

Buletinul Asociației Tinerilor Astronomi

Sumar:

1. Istoria Astronomiei (I)
de S. Sarchizov.

2. Evoluția Lumilor
de Eric Hellen.

3. Sfaturi practice (II)
de I. Drăgescu

4. Cerul in Aprilie
de R. Sorescu.

Str. General Angelescu. No 39 București II.

ISTORIA ASTRONOMIEI

II.

Dar cercetătorul nu s'a mulțumit numai cu spațiul restrâns ce-i permiteau să vadă ochii săi. Cu ajutorul lunetelor, spațiul observabil se mărește cu milioane de kilometri.

Această minune a înfăptuit-o învățatul genovez Galileu (1564-1642) în 1610. E drept că luneta sa nu mărea decât de vreo cinci ori, dar câte minunății nu s'au desvăluit ochilor săi mirați! : munții Lunei, inelul lui Saturn, nebuloase, aglomerații de stele, etc.

Ca și Kepler, Galileu a fost un mare partizan al teoriei lui Copernic. Publicând, în 1633, niște dialoguri care aprobau teoria condamnată de biserica catolică, e urmărit de Inchiziție și silit în cele din urmă să jure că tot ce face scrisese relativ la mișcarea Pământului, nu sunt adevărate. Galileu era pe atunci de 70 de ani. Sub teroare, el jură! Se spune că, atunci când se ridică de pe genunchi, el spuse:

- "E pur si mouve!" (Și totuși se mișcă!).

Galileu muri după 9 ani, amărit că jurase contra adevărului.

În anul morții sale (1642) se naște un alt geniu al secolului, Isaac Newton (1642)-1727), vestitul matematician și fizician englez. Se cunoaște povestea cu mărul, în urma căreia întâmplări el descoperă principiul gravitației universale, după care se conduce mișcările planetelor. Grație acestui principiu se pot calcula greutatea și volumurile corpurilor cerești, studiind atracțiunea ce se exercită între ele.

Principiul lui Copernic nu mai e negat acum de nimeni.

Totodată și observațiunile se înmulțesc simțitor.

Halley (1655-1742), un astronom englez contemporanul lui Newton, alcătuiește un catalog pentru emisfera sudică, de pe insula Sf. Elena. El calculează orbita cometei din 1682 și-i prezice reîntoarcerea peste 76 de ani, adică în 1758, ceiace s'a întâmplat întocmai. Acea planetă a primit numele cercetătorului ei și se mai ivește și acum, la fiecare 76 ani.

El mai descoperă și că stelele, considerate mai înainte fixe, au o mișcare proprie, pe care însă n'o putem observa decât după mult timp, stelele fiind foarte depărtate.

Roemer (1644-1710), astronom danez, calculează viteza luminii bazându-se pe observațiunile făcute asupra eclipselor sateliților lui Jupiter.

Bradley (1692-1762), a descoperit 2 fenomene foarte interesante și importante în acelaș timp: mutația axei pământeste și aberația stelelor, care au ca rezultat necoincidența între pozițiile stelelor adevărate și cele observate.

Încercând însă să introducă în Anglia reforma calendarului, Bradley era să fie ucis cu pietre de poporul fanatic.

Clairaut (1713-1765), un matematician francez de mare valoare, a studiat interesanta "problemă a 3 corpuri"; a mai făcut o călătorie în Laponia, pentru măsurarea arcului de un grad de meridian.

D'Alembert (1717-1783) a dat cea mai bună explicație a fenomenelor precesiei și a nutației.

Lagrange (1736-1813) a demonstrat că forma adevărată a Lunii nu este o sferă, ci un elipsoid cu 3 axe neegale și că e "țuguită" în partea întoarsă nouă. Lucrarea sa cea mai de seamă este "La Mécanique analytique", în care tratează amănunțit problema "celor trei corpuri", după o metodă proprie, cărei - după ni merita expresie a d-lui N. Coculescu - "Lagrange i-a dat eleganța și siguranța matematicilor pure".

William Herschel (1738-1822), un mare astronom englez, era de origine dintr-o familie din Hanovra. La început era muzicant. A reușit, cu simplele mijloace pe care le avea la îndemână, să șlefuiască o mare oglindă pentru telescop, o operație care și azi este foarte grea. Și-a construit cel mai mare telescop din vremea sa.

A făcut observații interesante asupra stelelor multiple, asupra nebuloaselor, etc. Dar cea mai însemnată descoperire a sa este - fără îndoială - cea a planetei Uranus. Până atunci sistemul solar se mărginea la orbita lui Saturn. Descoperirea lui Herschel îl mărește cu mii de kilometri.

Unul din cel mai însemnați astronomi ai acestei epoci este Laplace (1749-1828). În "L'exposition du système du monde", el expune cunoscuta teorie cosmogonică. După această teorie reese:

1) că Soarele s'a format din condensarea treptată a unei nebuloase;

2) că Pământul, ca și celelalte planete, s'a rupt din soare, din cauza puterii centrifuge rezultată din rotația Soarelui. La rândul ei, Luna, s'a rupt din Pământ, pe timpul când planeta noastră nu era decât o masă fluidă incandescentă. Toate observațiile culese în acest domeniu, adevărate pe deplin teoria lui Laplace.

În același timp cu el, dar independent, aceeași teorie a emis-o și filosoful german Immanuel Kant. De aceea, această teorie mai e cunoscută și sub denumirea de "teoria lui Kant-Laplace".

Laplace a mai scris și "La mécanique céleste", socotită ca o capodoperă.

Natural, în această epocă se înmulțesc și se îmbunătățesc considerabil și cataloagele. Astfel, catalogul lui Argenlander (1799-1875), vestit cercetător de stele variabile, cuprinde peste 500.000 stele.

III

Epoca III-a cuprinde - după cum am mai spus - Astronomia de la introducerea fotografiei și până astăzi.

Fotografia este - după fericita expresie a lui Jausum - "retina savantului". Această "retină" nu obosește niciodată și poate înregistra unele amănunte pe care ochiul nostru, nefiind îndeajuns de sensibil, nu le poate prinde.

Cu introducerea fotografiei în Astronomie, s'au putut remăca stele până la a 21-a mărime. Însemnătatea ei este foarte mare dacă ne gândim că numai cu telescoapele s'au putut vedea stele abia până la a 14-a mărime!

Primul care a arătat rolul fotografiei în Astronomie a fost Arago (1786-1853), apoi Foucault (1818-1868) și în fine frații Henry, care au aplicat-o în studiul corpurilor cerești.

Printre alți astronomi ai acestei epoci, putem cita: Urbain Le Verrier (1811-1877) care a descoperit a 8-a planetă

tă, adică următoarea planetă după Uranus, anume Neptun, numai grație calculului - "în vârful condeiului său", vorba lui Arago.

Camille Flammarion (1842-1925), a fost un mare popularizator al Astronomiei. A debutat ca elev-astronom la Observatorul din Paris. Certându-se cu directorul acestuia, Le Verrier, pleacă la Biurul de Longitudini, în calitate de calculator.

Se stabilește ulterior în observatorul său propriu din Juvisy

El scrie multe lucrări de popularizare, între care cele mai însemnate sunt: "Astronomia populară" și "Ce e cerul?", rămase clasice. Pe atunci, la 1887, astronomul milanez Giovanni Schiaparelli descoperă vestitele "canale după Marte". Se știe că atunci astronomii s'au despărțit în 2 tabere: unii, canalistii, susțineau existența canalelor și că ele ar fi construite de locuitorii Martieni; alții, anticanalistii, susțineau că ele n'ar fi decât efectul unei iluzii optice.

Flammarion era un canalist înflăcărat și a scris multe în privința locuitorilor din alte lumi.

În 1887, s'a hotărât - la Paris - să se facă o mare hartă fotografică a cerului, la care se lucrează și acum.

Henri Poincaré (1854-1913) este unul din cei mai însemnați matematicieni francezi. A scris "Ipoteze cosmogonice", în care își expune părerile sale asupra sistemului lumii.

Însfârșit, astronomul american amator, Clyde Tombaugh, a descoperit în noaptea de 31 Ianuarie 1930 a 9-a planetă a sistemului nostru solar, Pluton.

Această planetă este atât de depărtată, încât nu s'a putut observa încă nici un amănunt pe suprafața sa.

Se așteaptă că marele telescop, cu oglinda de 5 m. în diametru, ce urmează a se instala în Palomar (California), va permite între altele și studiul amănunțit al lui Platon.

Cu aceasta am terminat aproape studiul Istoriei Astronomiei și-mi rămâne să tratez încă o chestiune, anume "Desvoltarea Astronomiei în România".

IV

Desigur, că în lungile perioade de stăpânire străină, cultura, și în special Astronomia, nu s'a putut desvolta atât de intens în țara noastră ca în alte părți.

Abia spre sfârșitul sec. XIX se formează o pleiadă de tineri studioși sub conducerea mult regretatului Victor Anestin. Acesta fondează în 1907 "Societatea astronomică română", având ca organ de popularizare revista "Orion".

Dar ambele dispar, odată cu moartea întemeietorului său, în 1918. De atunci încoace, amatorii sunt risipiți pe ici-colo, fără nici o organizare.

Din fericire "Asociația Tinerilor Astronomi", de curând înființată, tinde spre frumosul țel de a strânge laolaltă pe toți iubitorii Uraniei, reparând astfel ceiace s'a produs prin moartea lui Victor Anestin.

Nu putem să nu amintim despre marele astronom și matematician român, cunoscut aproape în toate țările europene, Dl. Nicolae Brulescu, fost profesor la universitatea din București și fost director al Observatorului Astronomic. În numeroasele sale scrieri, re, introduce pe larg studiul Astronomiei în România, tratând căle tainele științei cerului.

ridi A luat parte la misiunea organizată de Dl. Deslandres, Director Observatorului din Paris, în Senegal (Africa), pentru observarea eclipsei totale de soare dela 16 Aprilie 1893, cum și la misiunea organizată cu prilejul eclipsei din 1905, la Burgoe (Spa-

CERUL ÎN APRILIE.Obiectele principale.

Interesant a se observa: îngrămădirile stelare din Gemenii și Cancer. Stele duble: Mizar, ♃ din Leul, ♃ din Fecioara, Inima lui Carol (Căinii de vânatoare). Deasemenea o pleiadă de nebuloase în constelațiile Fecioara și Leul; variabila Algol din Perseu (18 Aprilie: min. 20 ore 3 m). În zilele de 19-23 ale lunii se va observa o ploaie de stele căzătoare cu radiantul 104 Hercule (Liride).

Soarele prezintă pete interesante pentru observații.

Luna plină pe ziua de 4; ultim pătrar la 11 Aprilie; lună nouă la 19 și prim pătrar la 26. Prezintă aspecte minunate la pătrare.

Mercur se vede ca o stelută înainte de a răsări soarele. La 3 Aprilie este în conjuncție inferioară cu soarele. De la această dată, diametrul său aparent descrește și la 19 Aprilie va fi de 10".

Venus e puțin observabil tot de dimineață. Răsare cu o jumătate de oră înaintea soarelui. Diametrul său aparent descrește și la 19 Aprilie va fi de 13",6.

Marte se poate observa în a doua jumătate a nopții. Diametrul său aparent crește. În ziua de 19 Aprilie este de 10" și se află în poziția următoare: AR : 19^h,6^m și D: - 23° 23', în constelația Săgetătorului.

Micile planete rămân vizibile doar marilor instrumente fotografice, fiind de la mărimea 0-a în sus.

Jupiter e inobservabil din cauza soarelui. Diametrul său aparent crește (33"2) și în lunile viitoare se va vedea ca o stea de dimineață.

Saturn este inobservabil. La 11 Aprilie se află în conjuncție cu soarele. Va începe să fie vizibil abia în luna Iunie. Se află în constelația Pești.

Uranus este neobservabil deoarece la 9 Mai va fi în conjuncție cu soarele. În lunile viitoare va începe să se vadă de dimineață în Berbecul.

EVOLUȚIA LUMILOR.

Spiritul uman a fost întotdeauna pornit spre a considera "pentruce" și "cum" a lucrurilor. Această curiozitate științifică insaturabilă nu se mulțumește să cunoască faptele astfel cum sunt dar se îndreaptă tot mai sus spre origina lor.

Studiul astronomiei ne face cunoscut nașterea și formația corpurilor cerești și forța care guvernează în spațiu cu această admirabilă armonie, fără totuși să atingă metafizica.

Una dintre cele mai frumoase ipoteze a originii și evoluției lumii este aceea a ilustrului matematician francez "Laplace". La început, ne spune el, sistemul nostru solar era o nebuloasă amorfă

Pe urmă s'a format în această nebuloasă, centre de condensare din gazele extrem de rarificate pe care o constituie. Aceste centre aveau desigur o forță de gravitație care atrăgea încetul cu încetul moleculele înconjurătoare. În decursul mileniilor punctele de condensare își măreau masa, în acelaș timp cu forța lor de gravitație. Se presupune că a existat un centru de condensare principal (care va forma mai târziu soarele nostru) mai mare decât toate acelea către care se precipită materia nebuloasei.

Și este tocmai mișcarea moleculară, după Laplace, care va provoca rotația nebuloasei împrejurul centrului principal.

Însă se formează astfel o forță centrifugală care are tendința să depărteze materia de centru, ceea ce dă și forma lenticulară nebuloasei. Din acest moment nebuloasa care Laplace spune că

s'a format, are o foarte mare temperatură cu tendința spre o scădere.

Se formează centre de condensare mai mici în materia nebuloasei, pentru ca încetul cu încetul toată această materie să dispară fiind acumulați în aceste mici centre. Astfel ajungem la sistemul nostru solar pe care-l cunoaștem, cu un Soare împrejurul căruia gravitează cortegiul de planete. Se pot face însă, câteva obiecțiuni acestei teorii. De exemplu, mișcarea retrogradă a sateliților lui Uranus, apoi diferitele înclinări a orbitelor planetare, contrazic, oarecum ideea, că planetele sunt rămășițele acumulate a nebuloasei primitive. Pe de altă parte spectroscopia a arătat că materia constitutivă a soarelui este aceeași cu a pământului. Această demonstrație este strălucită întărind și susținând teoria lui Laplace:

O altă foarte frumoasă teorie este aceea a savantului suedez Svante Arrhenius. Două astre obscure, răcite se ciocnesc în spațiu, într'o mișcare tangențială. Ciocnirea aceasta formidabilă transformă imediat corpurile în vapori din cauza forței mecanice transformate în energie calorică. Materia se împrășteie formând o nebuloasă. Dar corpurile ciocnindu-se tangențial sunt forțate să urmeze o mișcare de rotație. Arrhenius ne arată tot așa împrăștierea materiei împrejurul acestor două astre din cauza presiunii radiației. Într'adevăr o foarte mică particulă de materie a cărui diametru este mai mic ca un micron, aflându-se în apropierea soarelui este respins de presiunea radiației, exercitând asupra lor o forță mai mare decât gravitația. Un soare împrășteie deci împrejurul lui nouri de materie ca și în tot spațiul, formând nebuloase care la rândul lor prin condensare devin sori. Aici este punctul greu de arătat a concepției lui Laplace asupra căreia nu mai revin.

Una dintre cele mai interesante teorii moderne, asupra evoluției planetelor este a lui Sir J. Jeans.

Două corpuri cerești trec unul foarte aproape de celălalt, fără totuși să se întâlnească. Forța gravitației provoacă asupra corpurilor, dacă sunt incandescente formidabile marea care ajung să învingă greutatea. O enormă masă de gaze se degajă din stea sub forma unui fum de țigară.

Între timp astrul perturbativ a dispărut și marea cantitate de gaz gravitează împrejurul stelei. Încetul cu încetul se formează centre de condensare care mai târziu devin planete. După calculul probabilităților sunt așa de puține șanse ca două stele să vină să se apropie, ca planetele să poată fi considerate ca corpuri cerești într'adevăr excepționale.

Teoria lui James Jeans spune că viața este extraordinar de rară în Univers, și poate că numai Pământul este "singurul astru care o are.

Această teorie îndrăzneată evocă în noi gândiri turburătoare, făcându-ne să vedem așa de bine cât de izolați suntem în infinit.

Eric Hellen
Vice - președinte.

SFATURI PRACTICE
(continuare)

Terminând și cu satelitul nostru iată-ne în domeniul planete-
lor.

Să le considerăm în ordinea depărtării lor de astrul central:
Mercur, din păcate, nu este accesibil modestelor noastre mij-
loace. În cel mai bun caz îl veți putea urmări, ca pe un punct stră-
lucitor dimineața sau seara după apusul Soarelui.

Venus este o planetă accesibilă celor mai mici instrumente.
Intr'adevăr poate ajunge la un diam. de 60" și în acest caz se cere
cea fină este vizibilă într'un binoclu. Cu luneta de 45 mm. veți pu-
tea urmări fazele lui Venus dela quadratură la conj. inferioară.

Veți observa planeta seara sau dimineața (niciodată în plin
întuneric) și va fi nevoie să puneți o puternică diafragmă la obiec-
tiv (de 5-6 mm), pentru a înlătura iradiația. În acest caz planeta
va apare înconjurată de câteva inele concentrice luminoase. Este e-
fectul difracției care nu strica cu nimic imaginii. Desemnul plane-
tei îl puteți face sau cu negru pe foaia albă sau cu placat alb pe
foaie neagră. Este de preferat metoda a doua care dă rezultate foar-
te frumoase.

Marte intră în aceeași categorie ca și Mercur. În epocile de
mare apropiere, abia veți putea observa un mic disc de culoare por-
tocalie și poate în condițiuni extraordinare un punct alb: calota
polară.

Micile planete pot fi observate în parte când se apropie mult
de pământ și au magnitudinea maximum 9. Veți putea observa deci în
epocile favorabile: Vesta (m6), Pallas (6,3), Eros (6,5), Iris (6,7)
Junon (6,9), Ceres (7), Hébé (7), Bambergă (7,3), Eusomia (7,4), Nan-
sikoă (7,6), Flora (7,8), Melpomére (7,8), etc. Vom da regulat în bu-
letin pozițiile micilor planete observabile în fiecare lună.

Jupiter este planeta care se poate observa cel mai bine. În
general Jupiter are un diam. aparent variind între 30"-50". În epoci-
le de opoziție (57"-50") Jupiter prezintă un disc apreciabil la care
se remarcă turtirea la poli și chiar laudele equatoriale foarte bi-
ne. Cei patru sateliți principali, apar ca patru stelute care își
schimbă mereu poziția dela o zi la alta. Este interesant să desem-
nați din când în când pozițiile sateliților pe hârtie neagră mat cu
aquarelă albă placat. Planeta, nu uitați, să o faceți turtită la
poli și pe discul alb trageți (dacă le vedeți) cele două bande fin
cu un creion marron-portocaliu. Rezultatul e minunat.

Saturn se poate observa destul de bine având un diametru apa-
rent de 15"-20". Cu inelul trece de 50". Intr'o lunetă de 45 mm.
Saturn apare ca un disc mic alb, străbătut de un inel strălucitor.

Imaginea e mică, o bijuterie, dar minunată. În epocile favo-
rabile se vede poate Titan satelitul principal.

Uranus neprezentând decât un disc de 4" ml. veți putea ob-
serva decât ca o stea luminoasă de 6 m.

Neptun, mai depărtat, nu apare decât ca o foarte slabă stelu-
ță de 8-9 m.

Cerul înstelat. Prima întrebare pe care ne-o putem este (vi-
dent: până la ce magnitudine (mărime stelară) vedem stelele cu lu-

meta noastră. Cu un obiectiv de 45-46 mm, întrebuintat complet, fără nicio diafragmă, putem vedea stelele până la mărimea 10 însă în condițiuni excepționale. În general limita utilizabilă este de 9 m.

Într'un instrument bine reușit o stea nu prea luminoasă trebuie să apară sub forma unui mic disc net, luminos, înconjurat de o serie de cercuri concentrice din ce în ce mai slab luminate. Cercurile trebuie să fie perfect rotunde și uniform luminoase. Această imagine se datorește fenomenului de difracție și permite o sigură încercare a instrumentului.

Una din curiozitățile stelare cele mai interesante sunt stelele duble. Deși pentru observația acestora se cer, în genere, instrumente mai puternice totuși vom putea observa și cu luneta aceste inele duble mai depărtate. În general, luneta noastră, dedublează până la vreo 5" în condițiuni favorabile (stele asemănătoare ca strălucire).

Iată câteva duble vizibile în luneta noastră: Mizar și Alcor (vizibile și cu ochiul liber) 11"47"; δ Cephee 41"; β Lebăda 34"; α Șarpele 22"; α Câinii de vânătoare 19"; δ Ursa Mare (Mizar) 14"; δ Scorpion 13"; γ Delfinul 10"4; γ Andromeda 9"8, etc.

Pentru a distinge bine dublele este preferabil să înzestrați obiectul cu o diafragmă de 15 mm.

O altă curiozitate cerească, sunt grămădirile de stele. Datorită slabei deschideri a obiectivului nu vom putea observa decât câteva grămădiri mai luminoase și mai răspândite. Cea mai interesantă grămădire este cea a Pleiadelor din constelația Taurul. În această grămădire care prezintă cu ochiul liber 6-7 stele se pot număra în luneta noastră peste 40. Urmează apoi grămădirea Hydeler, în aceeași constelație, mai puțin bogată dar tot așa de frumoasă.

Grămădiri mai strânse dar încă accesibile miciei noastre lunete sunt cele din: Perseu, Gemenii și Hercule. Acesta din urmă este o grămădire globulară și apare ca o pată lăptoasă. De menționat, de asemeni, frumoase câmpuri de stele în calea lactee.

În domeniul Nebuloaselor nu ne putem aventura prea departe. Singurele accesibile sunt: Nebuloasele din Orion și Andromeda. Pentru a le putea observa cât mai bine este preferabil să nu întrebuintați nicio diafragmă și să căutați să fiți în cel mai complet întuneric.

Desenul îl veți face pe hârtie neagră cu estompa, cu praf de pastel alb.

Călătoria noastră cerească s'a terminat, și am văzut că, cu entuziasm și perseverență putem obține rezultate frumoase cu toată modestia mijloacelor.

I. Drăgescu

---000---

Toți membrii sunt rugați a ne scrie de primirea buletinului.