

# ORION

REVISTĂ DE ASTRONOMIE POPULARĂ

1335  
MUSEUL  
ASTRONOMIEI  
ROMÂNEȘTI

## Vagabondele Cerului

### — Transformările unei comete —

Singurele corpuri cerești cari atrag atențiunea omenire sunt cometele. Soarele, Luna, stelele și chiar stelele căzătoare — afară dacă nu e vorba despre un imens bolid — nu miră pe nimeni, sunt lucruri de toate zilele și de toate nopțile. Luna și stelele mai sunt admirate câte o dată de poeți, și uneori Luna mai are darul de a dispune la melancolie pe tinerii îndrăgostiți.

Cometele însă sunt totdeauna admirate, ele deșteaptă interesul tuturor prin neașteptata lor aparițiune, prin coada lor imensă și de diferite forme.

Enigmatică lor aparițiune arunca înainte groaza în întreaga omenire, și acum încă, apariția unei comete e legată în mintea oamenilor neștiutori, cu războaiele, cu ciuma, holera și alte flagele de acest soi.

Dacă cometa ce se află încă pe cerul nostru ar fi apărut subit, cu o lungă coadă, de sigur că ar fi fost dojenită că a adus cu ea conflictul turco-bulgar, holera din Rusia și ciuma din China. Ce nu știu mulți oameni, e că în fiecare an ne vin comete, cari însă nu se văd cu ochii liberi.

O cometă îndepărtată de soare se prezintă ca un mic obiect ceresc rotund, nebulos, uneori cu un sâmbure luminos în centru. La început, cometa nu are coadă, care nu se formează decât pe măsură ce cometa se apropie de soare.

La început se formează însă sâmburele cometei, care strălucește ca o stea obișnuită, din el apoi țâșnesc coada, sau coadele, căci o cometă poate să aibă și mai multe coade drepte, sau recurbate ca un iatagan turcesc.

De unde vin aceste misterioase vizitatoare? Unele aparțin sistemului nostru solar și ca și planetele, ele se învârtesc în jurul soarelui, descriind însă elipse mai lunguețe.

Acestea vin la intervaluri exact calculate și astronomii le așteaptă totdeauna cu mare nerăbdare.

Sunt altele însă, pe cari le vedem pentru prima oară



-i cari probabil nu le vom mai vedea nici o dată. Acestea nu ar aparține deci sistemului solar și ar fi prin urmare adevăratele vagabonde ale universului în care rătăcim noi, cu soarele nostru. Ele vin din alte sisteme siderale, pentru a se cufunda în inlinit, arătându-se oamenilor de pe planetele altor sori îndepărtați. În timpul din urmă s-a emis însă părerea, că toate cometele ar aparține sistemului nostru solar, dar că reîntoarcerile lor în păraginele noastre s-ar calcula cu zeci de mii de ani.

Nu vom inzista asupra istoricului cometelor cunoscute, ci ne vom ocupa mai mult de materialele din cari se compun aceste misterioase vagabonde.

Am spus că o cometă are trei părți distincte: sâmburele, sau nucleul, coama, și coada, care se formează din sâmbure și coamă, în partea opusă direcțiunii în care se află soarele.

E de observat, că în totdeauna, coada e mai luminoasă pe margini, de cât în mijloc pe câtă vreme ar trebui să se observe contrariu. Ar urma să concludem, că toate coadele cometelor sunt un fel de imense vâgăuni.

Nu toate coadele însă se continuă regulat, multe din ele au intreruperi, noduri, mai mult, sau mai puțin luminoase sau au o structură ca aceea a undelor unei ape.

Cu ochii liberi, aceste amănunte nu se observă bine nici cu lunetele, fotografia însă le înregistrează perfect.

Dacă am observa cometele cu ochii liberi, sau cu luneta, ba chiar și cu fotografia, tot nu am afla multe lucruri cu privire la constituția lor. Spectroscopul însă e acela care ne face să pătrundem multe mistere în această privință.

Prima cometă ce a putut fi observată cu spectroscopul a fost aceea din 1864; cu această ocazie s-a dovedit că astrul în chestiune și prin urmare și altele la fel, conțin hidrocarburi. Spectrul acestor corpuri se aseamănă cu acela al petrolului, ceea ce a făcut pe astronomul Zöllner să spună, că unele comete sunt «butoae cu petrol».

Mai târziu s-au găsit în comete, azot și fier.

Toate aceste descoperiri stau în legătură cu formarea coadei unei comete. S-au propus multe teorii în această privință și încă de mult s-a vorbit din despre o acțiune electrică.

Formarea coadei unei comete răsturna tot ce se știa asupra legii gravitațiunii. Pe măsură ce un corp se apropie de soare, el este atras cu mai multă putere, o parte din materialul cometelor, pare că fuge de soare în partea opusă, dând astfel naștere coadei cometei.

Cel care s-a ocupat mai mult cu această chestiune fost astronomul rus Bredichin.

El a clasificat coadele cometelor în trei tipuri, carac-

terizate prin intensitatea *puterii repulsive*, aceia care aruncă materialul coamei în partea opusă soarelui.

Dacă însemnăm cu 1 puterea atracțiunii soarelui asupra unei comete, într'un punct oare-care al spațiului, atunci puterea repulsivă a tipului I este de 18 ori mai mare de cât aceea a atracțiunii, a tipului II este de 2.5 - 0.5 mai mare a tipului III este de 0.3 0 1.

Sunt comete însă, cari prezintă câteși trele tipurile de coadă de mai sus.

Materialele cari compun cometele din tipul I, sunt aruncate de forța repulsivă, pentru a forma coada, cu o iuțeală de 4500 metrii pe secundă, cele din tipul II cu 875 metrii pe secundă, cele de tipul III cu 300 metrii pe secundă.

Cele trei tipuri sunt formate din trei materiale deosebite, în primul caz, materialul ar fi hidrocarburi, în al doilea azot și în al treilea, fier, adică vapori de fier.

Cel d'intăi tip, din cauză marelui puteri repulsive, va forma deci o coadă lungă, și dreaptă, cel de al doilea o coadă lungă, dar recurbată, cel de al treilea o coadă foarte scurtă, puterea de repulsiune, de respingere, fiind prea mică.

Sunt însă comete, cari au o putere de repulsiune de 96 kilometrii pe secundă, adică de 36 ori mai mare de cât puterea atracțiunii.

În ce privește iuțeala cu care o cometă se învârtește la un moment dat în jurul soarelui, mai ales la perihel, e enormă, astfel Cometa din 1880 la perihel, adică la cea mai apropiată distanță de soare; avea o iuțeală de 540 kilometrii pe secundă. Cometa în chestiune se afla numai la 185.000 kilometrii de soare în acel moment, se poate deci închipui puternica revoluțiune ce se petrecea în sâmburele cometei, ce de sigur clocotea, și în coamă.

Coada, după mai mulți astronomi, e socotită ca material pierdut al cometei, îndată ce cometa se îndreaptă iar spre profunzimile spațiului; în acest caz; cu fiecare trecere la perihel, cometa pierde o mare parte din materialul său. Edrept că toate coadele cometelor, pot fi socotite, după cum spunea învățatul francez Babinet, ca «nimicuri vizibile», dar trebuie să se știe că de și nu au densitate aproape de loc, ele se întind pe dimensiuni enorme. Astfel, coada cometei lui Borelly din 1903, ocupa 26.000 bilioane kilometrii cubici adică avea un volum de 25.000 ori mai mare de cât al pământului. Să se noteze, că acest astru rătăcitor era unul dintre cele mai mici.

În timpul din urmă s-a emis părerea că radiul ar juca un rol important în formarea coadei unei comete. Dacă sâmburele conține radiu, ceea ce nu ar fi neprobabil, față cu enormele perturbări ce se produc în apropierea soarelui



produsele distrugerii radiului, cari sunt foarte ușoare pot să formeze coada unei comete.

Să vedem însă ce se întâmplă pe măsură ce o cometă se apropie de soare, având în vedere toate observațiile făcute cu luneta și cu spectroscopul.

Fără să intrăm în conflict cu observațiile, putem să presupunem, că sâmburele cometei se compune în mare parte din aceleași elemente din cari este compus și pământul.

Dacă nu toate aceste elemente se pot observa cu spectroscopul, cauza e că cele mai multe dintre ele cu greu se pot transforma în gaze și prin urmare nu pot să producă spectrele lor.

Cometa se apropie cu o iuteală din ce în ce mai mare de soare, partea îndreptată spre soare începe să se încălzească, materiile încep să se topească și formează sâmburele cel luminos. Iată apoi că elementele cele mai ușoare încep să clocotească în partea cea întoarsă spre soare și cele d'ântâi sunt hidrocarburele, acel amestec de apă și carbon. Cât timp clocotirea nu e mare, nu se dezvoltă electricitate. Vaporii ce rezultă se așează împrejurul sâmburelui și formează astfel capul cometei. Din cauza atracțiunii solare se produc apoi marea, care se îndreaptă spre soare, gazele căutând să-și facă drum înainte, cu putere. În același timp se produce electricitate și de pe urma acesteia, puterea repulsivă, care aruncă materialul de o parte și de alta a sâmburelui dincolo de soare. La spatele sâmburului se află deci un spațiu gol și coada seamănă cu un fel de tub gol. Coada produsă întâi e cea formată din hidrocarburi, cari au greutatea atomică mai mică, e o coadă deci de tipul I. Hidrocarburele au însă și ele diterite greutăți atomice. În urmă începe revoluționarea azotului, care dă naștere unei coade de al doilea tip, apoi vine al treilea tip. De obicei, cometele au un singur tip de coadă, dar sunt multe, cari au și două tipuri, ba altele, ca cea din 1882 pe câte trele. Cometa lui Donati și aceea a lui Coggia aveau două tipuri. Când cometa s-a apropiat de soare, sâmburele e cu totul incandescent, rivalizând în lumină cu soarele; au fost comete, cari au trecut pentru noi în dreptul discului solar și n-au fost văzute în acel moment, de oarece lumina lor era egală cu a soarelui. Se știe apoi că temperatura medie a soarelui este de 8000 grade; cometa avea deci aceeași temperatură.

Cometa se depărtează apoi de soare, se petrec tot cele ce am spus mai sus, în sens invers, până când revine la acea aparență de nebuloasă rotundă, ce încetul cu încetul se pierde în spațiu.

Acest lucru se petrece cu toate cometele. Poate că ci-

titorii vor avea ocazia să vadă o cometă mai frumoasă pe care să o contemple și unii chiar să i studieze sâmburele cu lunetele ce le posedă.

Etern rătăcitoare, vagabondele cerești vin să ne aducă aminte, că cerul e mult mai interesant de cât pământul, că el conține mistere cari vor ocupa existența a mii de generații inteligente, după cum a ocupat-o pe a generațiilor trecute.

Va veni o vreme, când nu se va numi om cult, în adevăratul înțeles al cuvântului, de cât acela care își va da socoteală de locul ce-l ocupă în univers, de misterele ce-l înconjoară. Va veni o vreme, când nenumăratele nimicuri ce ne formează azi tot atâtea scopuri ale vieții, vor pieri cu totul, iar omenirile viitoare, vizitând muzeele de pe atunci, sau consultând documentele prăfuite, se vor întreba cu milă:

— Cum putea să trăiască omenirea în acea stare de sălbăticie? Cum putea omul să urască și să distrugă pe om? Cum puteau atâtea ființe omenești, cari se pretindeau culte să ducă o viață aproape animală, plină numai de poftă, fără să-și îndrepte privirile spre cerul ce-i înconjura de toate părțile și care ca o carte deschisă, le-ar fi explicat umilui rost ce-l au, pe cea mai umilă planetă, din sistemul solar.

Victor Anestin

## Cutremurul de pământ de la 8 Octombrie st. n.

În seara de 8 Octombrie st. n. a avut loc un cutremur de pământ, care a fost resimțit în întreaga țară, în Bucovina și în partea de miază zi a Austro-Ungariei, Cutremurul a avut loc la orele 11 și 45 noaptea.

După amănuntele date de d. Elefteriu, șeful serviciului meteorologic de la observa'orul astronomic de la Filaret cutremurul s-a manifestat prin două zguduituri, una de o secundă, a doua de patru secunde. Zguduiturile au fost verticale, ca și cum o masă enormă de pământ s-ar fi prăbușit.

Am primit la redacție câteva scrisori dela cititorii noștri D. P. Stroescu (Peret—Teleorman) ne spune: »În noaptea zilei de 23 Septembrie (8 Octombrie st. n.) la ora 12 noaptea, s-a simțit un mare cutremur de câteva secunde cu trei zguduituri mari. Direcția vest spre est. Întâi s'a auzit un ucut ca și cum ar fi trecut un automobil. Ferestrele și ușile casei zdrăngăneau.

D. Vasile Ionescu (Malini):



Eri noapte, Marți, la orele 11.50, în localitate s'a simțit un puternic cutremur de pământ. Direcțiunea N. V. S. E. La a doua repriză, cutremurul era mai violent Mișcarea ondulatoare am simțit-o foarte bine. Stricăciuni nu sunt pe aci, dar cutremurul s'a resimțit pe o rază de 20 km. pe cât am putut să controlez.

D. Gh. D. Rolla (Iași) spune:

Cutremurul s'a manifestat în modul următor: un huruit surd, asemănător aceluia unei trăsuri care ar merge pe un pavaj cu bolovani, venit din depărtare, confuz, slab, din ce în ce crescendo, însă prima zguduitură a fost mai ușoară, o tremurare a solului ca atunci când te afli într-o cameră la etajul al doilea și trece pe stradă un camion. Am înregistrat următoarele efecte: lampa atârnată în tavan a oscilat, mișcarea nu era ondulatorie ci vibratoare. Obiectele de pe masă se clătinau în aceeași direcție ca și lampa. Sticlăriile din dulap se ciocneau între ele.—Direcțiunea mi s'a părut a fi sud vest în spre nord est. — Durata primei zguduituri a fost mică. A urmat o pauză, apoi a venit a doua zguduitură în aceeași direcțiune cu același efecte, însă mai violentă, cea ce a făcut să se înfricoșeze cei cari se aflau în casă și să se arunce spre eșire. — Durata acestei zguduituri a fost mai lungă.

D. Rolla ne mai arată că cutremurul s'a resimțit pe o rază de vre-o 20 Km. După cum știm, cutremurul a fost resimțit în toată țara.—Accidente nu s'au înregistrat, câteva coșuri căzute, panică prin cluburi și localuri publice și atât

## Noua cometă

— Observații făcute în străinătate și în țară —

Am vorbit în numărul nostru trecut despre noua cometă, numită 1908 c. Iată amănunte noi, cu privire la observațiunile făcute în străinătate și la noi.

Nu mai încapă vorbă, că astrul acesta a fost observat la toate observatoarele oficiale și particulare din străinătate.

Vom reproduce numai observațiunile mai interesante.

D. ni Millosevici și Zappa de la observatorul Collegio romano din Roma, publică în No. 4275 al revistei *Astronomische Nachrichten* efemeridele cometei și arată cum coada cometei era splendidă la 15 Septembrie, stil nou; a doua zi, la 16, strălucirea coadei se micșorase, ca și aceia a simbului, cea ce nu poate fi de cât ciudat, strălucirea cometei trebuind să crească mereu la acea epocă.

D-nii Pechüle și Thiele din Copenhaga au găsit că în ziua de 20 Septembrie coada era de 1 grad și jumătate lungime.

În multe observatoare, cometa a fost fotografiată. Cele d'întii fotografii publicate au fost acelea ale observatorului de la Juvisy, și anume în ziarul *New-York Herald*.

Flammarion publică numai două din cele peste cincizeci de fotografii luate de astronomul Quénisset la observatorul său și le însoțește de note esplanative foarte interesante.

Una din fotografiile e cea de la 29 Septembrie, a doua de la 1 Octombrie. Numai în câte-va zile, coada cometei a suferit transformări colosale. De unde în întâia fotografie coada e normală, ca la toate cometele, în a doua fotografie coada nu mai e legată de coamă de cât de două fire drepte. Parcă numai e același astru; a avut loc o adevărată rupere. Din primul nostru articol din acest număr se poate explica într-o cât-va această bruscă transformare.

În Londra, cometa a fost observată la observatorul din Greenwich și s'a putut lua o serie de fotografii.

Unele clișeuri fotografice arată că astrul vagabond a suferit mari schimbări. Astronomii de la acest observator spun, că în serile de 29 și 30 Septembrie st. n. coada cometei strălucia foarte mult, iar în seara de 1 Octombrie coada parcă dispăruse, se ivise o altă coadă de dimensiuni foarte mici.

Astronomii englezi pretind că nu e adevărat că s'ar fi putut observa cometa cu ochii liberi, dar cei germani au spus și aceasta se poate controla, căci strălucirea cometei era la marginea vizibilității cu ochii liberi. Când îi știați locul unde se află, o vedeați ca o usoară tantomă albicioasă.

În România și anume în București, cei d'întii, cari au observat cometa au fost d. Samfiropol Cretzalis și eu. După cum am spus în numărul trecut, până la 22 Septembrie st. n. nu am putut să găsim cometa, care putea fi găsită mai ușor cu un binoclu bun, de cât cu o lunetă mare.

În sfârșit, am reușit să o găsim în seara de 26 Septembrie, pe când se afla în constelațiunea Ceteu.

În căutătorul lunetei de 120 se vedea că o mică nebulozitate. Cu ocularul terestru măritor de 20 ori se vedea perfect coama, sâmburele se ghicea ca o mică stelută, iar coada avea o lungime aproximativă ceva mai mare de cât un grad și jumătate.

În seara de 27 Septembrie, stil nou, am observat-o pe la ora 9 timp civil, mai luminoasă și o bănuiam cu ochii liberi, cunoscându-i poziția, cea ce făcea să o consider ca având lumina unei stele de mărimea 6 și jumătate.

Lumina lunii a făcut ca multă vreme să nu mai pot observa cometa. În urmă, cometa urcându-se din ce în ce spre zenit observația era peste putință cu o lunetă mare.

În seara de 15 Octombrie tocmai, am observat-o împreună cu d. W. Pauly în cele mai bune condițiuni. Privită cu un ochian, care mărea de vre-o 8 ori cometa



și coada ei se înfățișau admirabil într'un grup de stele strălucitoare. Coada aproape dreaptă.

Cu un ocular măritor de 20 ori, coada pierdea din strălucire, în schimb coama și simburile lasau să se vadă mai multe amănunte. Cu ocularul de 100 ori, am observat și eu și d. Pauly, că nu era un singur sâmbure ci păreau că sunt mai mulți; ne-a făcut efectul unei îngrămădiri de stele, ce nu putea fi bine rezolvată.

Mai mulți dintre membrii societății noastre și cititori ai revistei s-au interesat de cometă și mi-au cerut lămuriri asupra locului unde poate fi observată; le-am pus la dispoziție efemeridele din *Astronomische Nachrichten* și au găsit-o cu un simplu binoclu. Printre cei d'întâi, cari au observat cometa cu un binoclu a fost și d. Flaislen, consilier la Curtea de Apel din Capitală.

Apropierea cea mai mare a cometei a avut loc la 16 Octombrie st. n., de atunci cometa a început să se depărteze de pământ apropiindu-se din ce în ce mai mult de soare, ajungând la perihel, adică la cea mai apropiată distanță de soare către sfârșitul lui Decembrie; apărută în Girafa, cometa a trecut în Cefeu, apoi în Lebăda și Lira.

La 16 Octombrie, cometa se afla vre-o 150 milioane kilometrii departe de pământ,

V: A.

## Astronomii celebrii

× Hugo Seeliger

Printre marii astronomi ai veacului nostru e socotit și Hugo Seeliger, președintele societății astronomice germane. Cercetările sale asupra construcției cerului și a distribuției stelelor, cum și asupra stelelor temporare și alte subiecte astronomice, i-au stabilit o reputație universală.

Hugo Seeliger s'a născut la Bielitz-Biala în Silesia în anul 1849— după ce a terminat studiile la universitate din Heidelberg, unde a studiat cu savanți ca Helmholtz, Kirchhoff și Bunsen, a trecut la universitatea din Lipsca, unde a studiat astronomia cu Bruhns și matematica cu Neumann

În Decembrie 1871 i s-a dat titlul de doctor în filozofie și a scris o disertație asupra stelelor duble. Curând în urmă fu numit asistent la observatorul din Lipsca, apoi în 1873 ajutorul lui Argelander la observatorul din Bonn. Aci și-a început el adevărata sa activitate, determinând pozițiile a 20.000 stele cu cercul meridian. În 1874 conduse

expediție în insulele Auckland, pentru a observa trecerea lui Venus. pe discul solar.

În 1877 fu numit docent pentru astronomie la Bonn.

În 1881, Seeliger fu numit director al observatorului din Gota și în anul următor al observatorului regal din München, fiind numit în acelaș timp și profesor de astronomie la universitatea din acest din urmă oraș.

Aci se ocupă iar cu determinarea poziției stelelor.

În 1888, Seeliger confirmă teoria constituției meteorice a inelelor lui Saturn, aducând noi argumente, pe lângă cele ale lui Maxwell. Teoria aceasta a fost confirmată spectroscopică în 1895, de către astronomul Keeler și în urmă de Campbell, Belopolski și Deslandres.

Tot el s-a ocupat de steaua cea mai ciudată de pe cer Zita din Cancer, studiată mult timp de Herschel, Flammarion și Struve; Seeliger a arătat că a treia stea— căci zita din cancer e triplă — se învârteste împrejurul unui corp întunecat în 17 ani și jumătate și că celelalte două stele, cari se învârtesc una în jurul alteia în 60 de ani, se învârtesc și ele în jurul corpului obscur, care trebuie să aibă o masă colosal de mare. Sistemul acesta după cum se vedă e ptolemaic, nu copernician, acolo soarii se învârtesc în jurul unui corp obscur, cum e Pământul. Cu ocazia apariției stelei temporare din 1892 în constelația Vizitiul, Seeliger emise teoria că stelele temporare se datoresc mișcării unui corp obscur printr'o materie nebuloasă.

Teoria aceasta a fost și combătută și susținută cu aceiași căldură de mulți astronomi.

Seeliger a găsit că în cazul de mai sus, corpul întunecat a străbătut materia nebulară în trei luni. Se știe că alții susțin, că o stea temporară e produsă de ciocnirea a două corpuri cerești, aceasta însă ar fi cea mai puțin probabilă.

Din 1884, Seeliger s-a ocupat cu importanța distribuției stelelor pe cer și din cercetările sale ar reeși, că universul este turtit la polii căeei lactee și că numărul stelelor crește constant în spre calea lactelui.

După teoriile sale, între sistemul nostru solar și marginea internă a căeei lactee, e o distanță de 500 ori de aci la Sirius, iar până la marginea externă a căeei lactelui ar fi de 1100 ori distanța până la Sirius. Astfel limitele universului ar fi la o distanță, pe care lumina, cu 300.000 kilometrii pe secundă, abia ar străbate-a în 9000 ani.

După Seeliger, universul vizibil e mărginit, dincolo de universul nostru poate să existe însă alte universuri, a căror lumină e prea s'abă ca să sosească până la noi, de la o depărtare atât de mare. Acestea sunt și părerile lui J. Ellard Gore.



Seeliger a făcut însă și cercetări astrofotometrico. s-a ocupat și de teoria perturbațiilor; de origina cometelor și de o mulțime chestiuni astronomice foarte importante.

Cele de mai sus formează un rezumat din biografia lui Seeliger, scrisă de Hector Macpherson (Junior) în «Astronomers of to-day».

## Universul nostru

### — Concluziunile astronomului Newcomb —

În scrierea sa intitulată „Stelele”, Simon Newcomb marele astronom american sfârșește cu niște concluziuni foarte interesante, pentru acei cari vor să și facă o idee mai apropiată de construcția universului nostru.

Iată acele concluziuni:

1) Stelele se deosebesc enorm în puterea lor luminoasă. Unele sunt de mii, sau zeci de mii de ori mai luminoase de cât soarele, altele de o sută, sau de o mie de ori mai puțin luminoase.

2) Stelele cele mai luminoase, sunt cele cu temperatura mai ridicată, cele cu culoarea mai albastră și cele mai rare în univers. Ele sunt mase enorme de gaze incandescente ce ard în mod intens. Stelele nu se deosebesc atât de mult prin luminozitatea lor.

3) Cele mai albastre și mai luminoase stele, sunt situate în general în calea Laptelui.

Sunt motive, cari ne fac să credem că în această regiune, cu cât stele sunt mai aglomerate, cu atât sunt mai mari și mai luminoase.

4) Adunarea stelelor, pe care o numim univers e mărginită în întindere. Stelele cele mai mici pe cari le vedem în cele mai puternice instrumente, nu sunt de obicei, mai depărtate cu mult de cât cele cu un grad mai luminoase situate în aceeași regiune.

Aceasta nu exclude posibilitatea, ca departe mult de universul nostru să existe alte îngrămădiri de stele despre cari nu știm nimic.

5) Marginele universului nostru, probabil, sunt nedefinite și neregulate. Timpul necesar luminei să ajungă până la aceste margini e mai lung de 3000 ani.

6) Universul se întinde mai departe în regiunea cerului căei lactee, de cât spre polii ei. În orice direcțiune însă, universul se întinde destul de mult, așa cât mișcările proprii ale stelelor din margine nu mai pot fi calculate.

Se pare că nu e cu puțință să se spună, dacă o anumită parte din calea Laptelui se află la marginea universului, sau nu.

8). Numărul total al stelelor se poate număra cu sutele de milioane.

9). Dincolo de regiunea galactică —adică a căei Laptelui— nu se vede nici o tendință a stelelor de a se aduna în sisteme, ci sunt mai mult risipite în spațiu, aproape în mod uniform.

## Teoria capturării

Am avut o deosebită satisfacție citind în numărul trecut din «Orion» că se înmulțește numărul acelor, cari admit teoria capturării și că se află și astronomi (Tarrida del Marmol), cari cred ca și mine, (în Noua teorie cosmogonică), că sateliții retrograzi și sateliții 6 și 7 a lui Jupiter au fost mici asteroizi în apropierea orbitelor lui Jupiter și Saturn, la cari au fost alăturați în urma perturbațiilor suferite din partea celorl-alți sateliți.

E interesant să vezi cât de cu greu să desvătă oamenii de ce au apucat odată chiar și atunci, când e aproape pipăibil, că aceea nu se mai poate susține, se căută a se salva prin expediente foarte neprobabile originea comună a sistemului lui Saturn, chiar și după descoperirea satelitului retrograd Phoebe. Sistemul lui Saturn era privit ca un sistem mixt, de trecere dela mișcările directe la cele retrograde, urma doar Uranus cu sateliții cu căi perpendiculare pe orbita lui și pe urmă Neptun cu satelit retrograd. Iată însă că s'a stricat și această socoteală, căci și Jupiter are un satelit retrograd, deci nu ne rămâne decât teoria capturării.

Dacă deci sateliții retrograzi și sateliții 6 și 7 a lui Jupiter au fost mici planete alăturate, cine ne va putea asigura că Luna noastră n'a fost și ea o planeta cam la aceeași distanță dela soare ca și Pământul, cu care s'a unit mai pe urmă în un sistem, mai ales că planul în care se învârteste Luna în jurul Pământului e, în deosebire de sateliții altor planete, așa de departe de planul equatorial al Pământului. Poate că aceasta origine ne-ar explica și unele neregularități încă neexplicate în mișcarea Lunii (aceea-ce numiam în teorie rămășițe atavice). În astronomiile populare se amintește numai atâta, că afară de accelerațiunea Lunii mai sunt și alte variațiuni de o lungă durată încă neexplicabile. Fără cunoașterea amănunțită a naturii acestor neregularități nu se poate spune, dacă ele sunt datorite acestei origini a Lunii sau nu.

Nu e exclus deci că a putut fi un timp când Pământul nu a avut Lună, iar Luna era o planetă independentă și nu redusă la rolul unui satelit ca azi.

După cum un sistem mai mic se poate înmulți prin alăturarea unor corpuri streine, tot așa se poate înmulți și unul mai mare. Cine ne va asigura că între membrii sistemului solar nu se



află vre'o planetă, sau planetoid capturat din univers, după cum am arătat în Teoria cosmogonică. E același lucru, ca și cu sate-  
liții. În univers avem sistemele duble și triple cu căi excepțional  
de excentrice și cari foarte ușor s'au putut forma prin asocierea  
alor doi sau mai mulți sori streini în un sistem.

Iată-ne dar siliți să facem transacții cu teoria capturării și  
să o admitem și în univers, ca și în sistemul solar, așa cum am  
aplicat-o în „Noua teorie cosmogonică pe când încă nu era cu-  
noscut un singur satelit retrograd.

Cine știe ce surprize o să ne aducă timpul: Poate-că ne va  
fi dat să vedem cu ochii alăturarea unui nou asteroid la Jupiter,  
ori Saturn, ca simplu satelit.

Bistrița (Transilvania)

I. Corbu

## Fotografia și astronomia

Arago, marele astronom francez a fost cel care a prezentat  
în 1839 Academiei de științe din Paris, lucrările lui Niepce și  
Daguerre.

Arago era prevăzător, și în raportul său a spus, că această  
fixare a imaginilor va putea să aducă foloase și astronomiei. El  
nu a trăit în destul, ca să vadă succesul fotografiei cu privire la  
lucrurile cerești. Luneta mărește puterea vederii observatorilor,  
fotografia vede și mai mult de cât luneta.

Fotografia face pe astronomi să descopere astre, pe cari lu-  
neta nu le arată, așa au fost descoperiți unii dintre sateliții lui  
Jupiter și Saturn; ajunge să prelungești durata pozei, ca să ob-  
servi o multime de obiecte cerești, cărora nici nu le-ai fi bănu-  
it existența. E o frumoasă nebuloasă, numită de către astronomi  
«America», care nu poate fi văzută de cât numai pe clișeurile fo-  
tografice și prin urmare pe reproducțiunile lor.

Lumina unora din astre este prea slabă, pentru a fi văzută  
cu lunetele cele mai perfecționate, în schimb ele nu scapă ochii  
lor extrem de sensibili ai plăcii fotografice.

În ce privește soarele, fotografia a adus mari servicii. Stră-  
lucirea acestui astru, chiar luând anumite măsuri (geamuri colo-  
rate), tot e mare și împiedică observațiunile continue.

Massa Soarelui e apoi prea agitată și nu poți să-i observi  
bine amănuntele. Fotografia învinge însă aceste dificultăți. Foto-  
grafiile solare fac să se constate repeziciunea mișcărilor, căci poți  
să le iei la intervale de câte-va minute.

În astronomia stelară, fotografia a adus astronomilor un ser-  
viciu și mai mare. Înainte, o hartă cerească nu se putea obține  
de cât cu foarte mari greutate și tot necompletă era. Astăzi,  
astronomii de pe la marile observatoare fotografiază anumite  
părți ale cerului, formând astfel un atlas ceresc cu totul complet,

care posedă stelele cele mai puțin luminoase.

Alt exemplu. Înainte vreme, nu se puteau face observațiuni  
interesante asupra cometelor, de cât atunci când ele aveau dimen-  
siuni colosale. Cu luneta nu se puteau observa de cât sâmburele  
și coama, căci cu cât e mai puternică luneta întrebuițată, cu a-  
rât strălucirea coamei dispăre.

Luneta fotografică însă îndreptată câte-va ore asupra unei  
comete, obține rezultate miraculoase și ne pare rău, că nu am  
putut să reproducem aci, unele din fotografiile cometei 1908 c,  
obținute la Juvisy, căci cititorii ar fi înțeles admirându-le, de ce  
folos e fotografia în studiul cerului.

Toate observatoarele moderne au lunete speciale pentru fo-  
tografierea obiectelor cerești și nu ne îndoim, că și observatorul  
nostru de la Filaret va fi înzestrat cu o lunetă fotografică, ori-  
câte sacrificii s'ar face în această privință.

## Cometa lui Denning

D. David Smart a calculat efemeridele pentru întoarcerea  
cometei descoperită de Denning în 1894, prima cometă descope-  
rită în acel an. D. Smart nu a ținut socoteală și de perturbați-  
unile ce le a putut suferi cometa în chestiune; în orice caz, efe-  
meridele pe cari le-a calculat pot fi de folos celor cari posed o  
lunetă mijlocie și vor voi să găsească cometa pe cer.

În Octombrie și în Noembrie st. n. cometa Denning va  
trece prin constelațiunile Gemenii, Cancerul și Leul.

Iată câte va din pozițiunile ce le va ocupa pe cer. A nu se  
uita, că toate datele sunt pe stil nou.

| Ascensiune dreaptă |          | Declinațiune |    |
|--------------------|----------|--------------|----|
| Oct. 2             | 7 24 28  | + 20         | 13 |
| „ 10               | 7 55 55  | + 19         | 29 |
| „ 18               | 8 29 —   | + 18         | 23 |
| „ 26               | 9 3 44   | + 16         | 53 |
| Noem. 3            | 9 39 24  | + 14         | 59 |
| „ 11               | 10 15 20 | + 12         | 44 |
| „ 19               | 10 51 24 | + 10         | 10 |
| „ 27               | 1 25 52  | + 7          | 27 |

Cometa va trece la perileu la 13 Decembrie st. n.

Societatea astronomică română „Flammarion” nu  
a putut să-și înceapă seria ședințelor sale, din cauză  
că majoritatea membrilor din comitet nu se află în  
Capitală. La începutul lunii Noembrie stil nou, acti-  
vitatea societății noastre va fi reluată.



## Câteva note astronomice

Cunoscutul amator-astronom I. E. Gore, membru al mai multor societăți astronomice și autor a numeroase scrieri de astronomie populară, publică în numărul apărut în septembrie al revistei «Knowledge» câteva note astronomice mai curioase, sau asupra cărora astronomii stau încă la îndoială. Vom nota și noi aici câteva din ele.

— rotațiunea lui Venus este încă nesigură. Perrotin, Schiaparelli și Terby sunt de părere, că această planetă se învârteste în jurul ei în 225 zile. Neisten, Stuyvaert, Trouvelot, Belopolsky și Leo Brenner susțin că se învârteste în vre-o 24 ore.

— S-a spus, și între alții de Proctor, că Marte este astrul cel mai roșiu de pe cer și că Aldebaran și Antares sunt gălbui pe lângă el. Pertru Gore, Aldebaran e tot așa de roșiu, ca și Marte.

— Sunt puțini cei cari știu, că unul dintre cei cari au observat rotațiunea planetei Uranus, e Leo Brenner, care a găsit, că această planetă se învârteste în jurul ei în 8 ore și jumătate.

— Profesorul Schaeberle, în 1895, la observatorul Lick a găsit că Neptun mai are un satelit. E drept, că nimeni nu l-a văzut în urmă.

— Profesorul Ricco a adus una dintre cele mai bune dovezi că Pământul e o sferă, arătând, că în momentul când apune soarele văzut de pe mare, acest astru se vede ca o elipsă, ceia ce nu s-ar întâmpla, dacă suprafața pământului ar fi plană.

— Astronomul Denning a anunțat că la 4 Mai st. n. 1910, vom avea o ploaie de stele căzătoare, când pământul va ajunge în acea parte a orbitei sale, ce se află în apropiere de nodul scoborător al cometei. Pământul va fi atunci la 5  $\frac{1}{2}$  milioane de mile de orbita cometei.

— S-a spus că dubla 61 din Lebăda ar fi un sistem binar, adică cele două astre ar fi legate unul de altul, învârtindu-se împrejurul unui acelaiși centru de gravitațiune. Din măsurile luate de Hermann S. Davis și Wilsing, rezultă, că între cele două stele lumina face 2 ani și trei luni ceia ce dovedește, că sunt prea îndepărtate, pentru a fi legate una de alta.

— Keeler, Vogel și Eberhard au găsit, că nebuloasa din Orion se depărtează de Pământ cu o iuțeală de 11 mile pe secundă. Dar aceasta e aproape iuțeala soarelui în spațiu, deci nu a nebuloasei, care nu se mișcă, adică nu se mișcă pentru noi, căci în realitate nu există punct fix în univers.

— Astronomul Monck a arătat, că numele celor mai strălucitoare stele din emisfera de nord, dacă sunt așezate în ordinea alfabetică, sunt aranjate în același timp și în ordinea descrescândă dela roșiu spre albastru: Aldebaran, Arcturus, Betelgeuse, Capella, Procyon, Regulus, Rigel, Sirius, Spica și Vega.

Gore adăugă că pentru dânsul Betelgeuse e mai roșie de cât Arcturus. Chiar cu această excepțiune, lucrul tot curios rămâne.

## Noutăți astronomice

**Auroră boreală?** — D. Gu. Constant nescu, din Turnu-Severin ne trimite următoarea luștințare:

«In seara zilei de 19 Septembrie (2 Octombrie st. n), s'a observat pe cer un fenomen foarte curios, spre Nord-Vest, o lumină în formă de evantai, formată din două spre-zece brațe, punctul de întâlnire fiind sub orizon. Intre brațe s'a observa bine cerul curat».

Probabil era o auroră boreală. Lucru curios însă, până în prezent nu am mai primit nici o observație în această privință.

În ori-ce caz, mulțumim d-lui Constant nescu, că s'a grăbit de a ne înnoștința.

**Cometa Tempel Swift.** — Cometa Tempel-Swift, despre care vorbeam în numărul trecut și-a făcut reapariția, ea a fost găsită de către astronomul Javelle de la observatorul de la Nisa. Era de mărimea 14, când a fost găsită și se află în constelațiunea Gemenii, unde se află în prezent și cometa Halley, care în iarna aceasta va fi găsită de sigur, cu ajutorul fotografiei.

**Noul inel al lui Saturn** — Observatorul din Geneva telegrafiază biroului de la Kiel, unde se editează *Astronomische Nachrichten*, că s'a observat în seara de 8 Octombrie stil nou, la ora 1 dimineața un nou inel întunecat al lui Saturn, care înconjoară inelele cele albe ale acestei planete.

După cum se știe, inelele planetei Saturn sunt formate din milioane și miliarde de corpuscule solide.

**Din «English Mechanic»** într'unul din ultimele numere ce au apărut din *English Mechanic*, revistă engleză foarte apreciată, care se ocupă de toate științele și în special de astronomie, găsim o notiță semnată cu un pseudonim, relativă la imensitatea universului. — Autorul caută să se limpezească lucrul, că termeni mare și infinit sunt cu totul deosibiți unul de altul, mai cu seamă când se aplică la universul nostru stelar.

Deosibirea aceasta o neglijează mulți. Pentru a o explica mai bine, autorul notiței citează o frază din editiv germană a *Nouei Cosmogonii* a D-lui Corbu, zicând: *Zwischen Stäubchen und Milchstrasse gibt es ein Verhältniss, aber Zwischen Milchstrasse und Unendlichkeit Keines.* (1) «Nu traduc această frază, spune autorul notiței, căci ar fi puțin expresivă, dacă ași traduce-o».

Acastă simplă citatie ne dovedește, că străduințele d-lui Corbu tot au avut succes și că s'au găsit destui, cari să-i citească teoriile sale cosmogonice ba chiar să le aprobe. Câți Români sunt cari au citit broșura D-lui Corbu?

1. Intre bobul de praf și calea lăptelui există un raport, însă între calea lăptelui și infinit, nici unul.



## Cum se descopere o cometă ?

Cometele se prenumără printre cele mai interesante obiecte cerești și observarea lor de către prietenii cerului este răsplătită în destul. Din nefericire, numărul cometelor strălucitoare este foarte mic, cele mai multe sunt telescopice adică nu pot fi observate de cât cu telescoape și lunete.

Una dintre cele mai mari plăceri ale astronomilor, ca și ale amatorilor astronomi este aceea de a căuta comete noi. Nu e nevoie pentru aceasta de mijloace prea costisitoare. Mai ales cu câteva decenii în urmă, ori-cine avea o lunetă, cât de mică, era răsplătit totdeauna în urma nopților ce le pierdea în căutarea unei noi comete. Messier a descoperit 25 comete cu o lunetă foarte modestă, Carolina Herschel tot așa. Acum e mai greu, de oarece cele mai multe comete se descopăr cu ajutorul fotografiei.

Pentru a căuta comete trebuie să ai o lunetă cu câmpul larg, luminos și careia să-i adaptezi, cel mai puțin măritor ocular căci ocularul cu cât e mai puternic, cu atât restrânge câmpul lunetei. Îți trebuie, bine-înțeles experiență și răbdare. În America există o societate de observatori, cari și-au împărțit cerul în dierite zone, fie-care observând zona ce și-a ales. Înainte de ori-ce, trebuie să ți procuri un atlas ceresc cu indicațiunile unde se găsesc principalele nebuloase, pe cari foarte ușor poți să le iei drept comete.

## Bibliografii

*Astronomischer Jahresbericht*, anuar astronomic înființat de astronomul Wislicenus și continuat de d. Berberich, a apărut în 1908, conținând întreaga literatură astronomică din 1907.

Ultimul volum conține aproape 640 pagini. «Astronomischer Jahresbericht» e o publicație absolut necesară tuturor astronomilor, cât și amatorilor, cari se ocupă mai serios cu astronomia. Acest anuar conține în ordine alfabetică o listă a tuturor revistelor și publicațiilor astronomice periodice, apoi rezumă toate articolele apărute în acele reviste și toate seriile astronomice pe categorii.

Se poate închipui câtă muncă se depune în fiecare an pentru a se putea întocmi o astfel de serie. D. Berberich e ajutat în această sarcină de astronomi străini d. știinși.

Editura George Reiner, Berlin. Prețul 2: Mărci.

*Die Vorstellung vom Weltgebäude im Wandel der Zeiten* (Conceptiunea construcțiunii cosmosului în decursul timpurilor), de Svante Arrhenius. Leipzig Akademische Verlagsgesellschaft.

Serierea aceasta e o continuare și o modificare a teoriilor sale cosmogonice din «Werden der Welten».

Svante Arrhenius se ocupă de mai multe chestiuni cosmogonice interesante, ca translațiunea soarelui în spațiu și șansele de a se ciocni cu un alt soare, cu un corp întunecat, sau cu o nebuloasă. Arată că un soare poate să treacă printr-o nebuloasă, fără ca de departe să fie observat ca o stea nouă; nebuloasa fiind prea puțin densă, nu se va întâmpla nici o conflațiune.

Arrhenius se ocupă de asemenea de modul cum se poate naște o nebuloasă în spirală.