

nu se văd numai culorile obținute, ci și niște dungi, niște vergi întunecate, cari sunt de cea mai mare importanță.

Invățaatul Wollanston, apoi Fraunhofer, au examinat spectrul solar cu instrumente măritoare și au observat o particularitate, care trebuia să aibă mai târziu consecințe cu totul neprevăzute.

Spectrul e *striat* de nenumărate vârgi subțiri, paralele între ele, întunecate, sau cu totul negre, foarte neegale în grosime și cu totul neregulat așezate în lungimea spectrului. Aceste vârgi, ordinea și raportul dintre ele rămân neschimbate. Fraunhofer examinându-le cu o deosebită atențiune a găsit un mijloc ingenios, de a recunoaște isvorul de unde pornesc unele lumini.

El a observat, că lumina unei suprafețe albe, luminată de soare, aceea a norilor, a Lunei, a planetelor, dă vergi negre, așezate la fel cu acelea ale spectrului solar, ceea ce dovedește, că lumina lor au o origină comună, pe când lumina stelelor arată vergi deosebite de acelea ale soarelui și deosebite și între ele. Stelele sunt deci izvoare luminoase independente unele de altele.

Fizicianii iluștrii făcând cercetări, au ajuns la concluziuni foarte importante, dovedind, că lumina produsă de un corp incandescent, fie el solid, fie lichid, dă un *spectru continuu* adică cu totul lipsit de vârgi, pe când vaporii și gazele incandescente dau un *spectru necontinuu*, format din vârgi sau bande strălucitoare, despărțite între ele prin mari spații întunecate.

Aceste vârgi strălucitoare se datoresc metalelor cuprinse în vaporii incandescenti; fiecărui metal corespunde în spectru un sistem caracteristic de vârgi, oricare ar fi combinația în care se află metalul.

Kirchhoff și Bunsen s'au ilustrat determinând exact pozițiunea vârgilor caracteristice ale unui mare număr de metale. Ei au și descoperit în urmă două corpuri noi: *rubidium* și *caesium*, a căror existență le-a fost arătată prin apariția a câtorva vârgi strălucite, ce nu aparțineau nici unui metal cunoscut. Ceva mai mult, s'a descoperit în soare *helium*, care nu se cunoștea încă pe pământ și care a fost recunoscut și pe planeta noastră mai târziu.

Să dăm un exemplu de gradul de sensibilitate la care a ajuns analiza spectrală. Sodiul de bunoiară, e caracterizat print: o vargă strălucitoare în galben, vargă ce coincide cu una din vârgile negre ale spectrului solar și care ne îndreptățește să spunem cu siguranță, că în soare se găsește sodiu.

Pentru a da la iveală această vargă, e de ajuns să pui în flacăra ce o studiezi cu spectroscopul, numai a milioanea parte dintr'un miligram de sodiu.

Nimeni nu a redat sub o formă mai simplă toate rezul-

tatele obținute de spectroscop ca astronomul Julius Scheiner din Potsdam, autorul unei astrofizici populare apărute de curând.

Iată acele rezultate.

Oricât de grele ar părea la început de reținut, rugăm pe cititori să le recitească de mai multe ori, de oarece cu ajutorul lor se poate pricepe întreaga analiză spectrală cerească.

Iată principiile pe cari trebuie să le știm pe de rost:

1) Dacă un corp luminos dă prin spectroscop un spectru continuu, lumina provine de la un corp incandescent solid, sau lichid. Din ce elemente chimice se compune acel corp, nu se poate recunoaște.

2) Dacă un corp luminos, dă prin spectroscop, un spectru care se compune din linii luminoase singuratică, corpul în chestiune se compune din o îngrămădire de gaze.

Natura chimică a gazelor se poate recunoaște după numărul și pozițiunea liniilor în spectru, ba încă cu multă siguranță.

3) Dacă un obiect luminos dă un spectru continuu cu vârgi întunecate, el e compus atunci din corpuri incandescente solide, sau lichide, înconjurate de o pătură gazoasă cu o temperatură scăzută.

Natura gazului poate fi cunoscută cu ajutorul celui de al doilea principiu enunțat mai sus.

Un spectru continuu cu vârgi luminoase arată că corpul are aceeași constituție, dar că temperatura păturei gazoase este mai înaltă de cât aceea a corpului solid.

4) Dacă într'un spectru vârgile luminoase, sau întunecate sunt largi și spălăcite, urmează de aci, că gazul în chestiune, sau se află sub o puternică apăsare, sau că se află sub o pătură extrem de groasă, sau în stârșit că mai multe din aceste cauze influențează la un loc.

Cercetările din ultimii ani au stabilit însă, că analiza spectrală, nu se mărginește numai în domeniul fizico-chimic, ci se întinde și pe domeniul mecanic, la mișcările corpurilor cerești; ba încă cu un succes la care nimeni nu se putea aștepta.

Să facem și aci o comparație cu sunetul

Să ne închipuim că mergem cu o iuțeală oare care spre un tren, care vine cu iuțeala lui obișnuită. Sirena locomotivei fluieră în acest timp; altfel vom auzi fluieratul ei când vine spre noi și altfel îl vom auzi, când se depărtează de noi.

Să ne închipuim că ne găsim la o depărtare de 300 de metri de isvorul sunetului, care face pe secundă 400 de metri cel puțin. Sunetului îi trebuie să străbată această distanță aproape într'o secundă. Dacă ne mișcăm cu o iu-

teală de 30 de metri pe secundă spre izvorul sunetului, mergem deci spre el, vom auzi deci sunetul mai repede, și în cazul pe care l-am luat, îl auzim cu $\frac{1}{10}$ mai repede de cât repeziciunea lui. Tonul va avea deci mai multe vibrațiuni, 440, și prin urmare va fi mai ascuțit.

Dacă ne depărtăm de izvorul sunetului cu aceeași iuțeală atunci numărul vibrațiilor va scăde cu $\frac{1}{10}$, adică vom auzi numai un număr de 360 vibrațiuni pe secundă, prin urmare sunetul va fi mai jos.

E același lucru, dacă noi stăm pe loc și se mișcă izvorul sunetului, sau dacă acesta stă pe loc și ne mișcăm noi.

Tot așa aproape se întâmplă și cu lumina.

Când ne apropiam de un izvor de lumină, numărul vibrațiilor se mărește și când ne depărtăm se micșorează, în primul caz lumina se îndreaptă spre violet, în al doilea caz spre roșu.

Greutatea cea mare e, că lumina are o iuțeală de un milion de ori mai mare de cât aceea a sunetului.

Dacă am voi să avem și la lumină raportul de $\frac{1}{10}$, pe care l-am avut la sunet, ar trebui ca iuțeala noastră să fie de 30.000 km. pe secundă.

Asemenea iuțeli nu se pot obține însă pe pământ, iuțeala unei ghiulele chiar, e mai mică de un kilometru pe secundă.

Spectroscopul însă îndepărtează această greutate. În data ce un corp cereș se apropie de noi, se observă în spectroscop o deplasare a unor părți spre violet, dacă corpul se depărtează de noi, deplasarea are loc spre roșu. În spectrurile continue nu se poate observa acest lucru, ci numai în spectrul necontinuu.

Bine înțeles că asemenea măsurători sunt foarte delicate, ele sunt cele mai minunate însă și de o importanță foarte mare în astronomie.

Cu ajutorul acestui principiu putem să știm cari sunt stelele cari se apropie de noi și cari se depărtează, ba încă putem să exprimăm iuțeala lor în kilometri.

Această metodă e singura ce se poate întrebuința pentru stelele ce vin spre noi, sau fug de noi drept în raza vizuală.

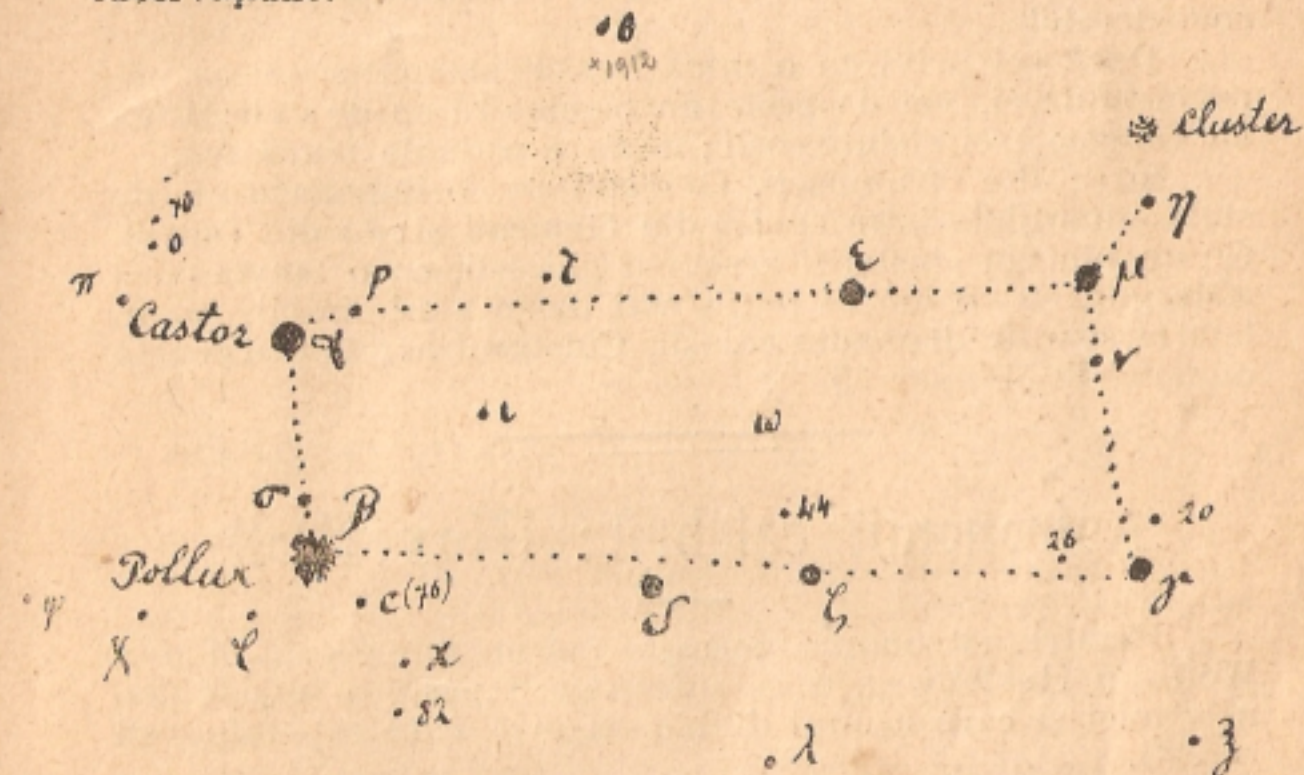
Înarmați cu aceste câte-va cunoștințe, putem acum să pricepem mai ușor corpurile cerești ce populează spațiul.

Victor Anestin

Continuarea romanului «Luna de miere în spațiu» se va găsi în numărul viitor. Am fost siliți să tipărim în grabă numărul 5, de oarece eram întârziți cu câteva zile.

Constelația Gemenii

În luna Noembrie, pe la orele opt seara frumoasă constelațiune Gemenii se află la orizontul răsăritului. Pe la orele trei noaptea se află de-asupra capului. Ast-fel între orele 10 și 12 noaptea ea are o pozițiune excelentă pentru observațiune.



Constelațiunea Gemenii

Gemenii răsar cu puțin înaintea Orionului, și se află cam de-:supra lui. Stelele principale ale acestei constelații formează un imens dreptunghi, latura din stânga fiind linia ce unește pe cele două stele mai principale, Castor și Pollux.

Castor este una dintre cele mai frumoase duble de pe cer și încă din 1804 s'a constatat, că steaua cea mai mică se învârtește în jurul celei mari.

În realitate, Castor este o stea quadruplă, căci spectroscopul a arătat încă două stele în acest sistem, nevăzute cu ochii liberi.

Primele două stele sunt, prima de a doua mărime și a doua de a treia mărime. Amândouă sunt albe, cu o nuanță verzuie și pot fi despărțite cu o lunetă mijlocie. Cu o lunetă de 75 mm. le am văzut tot-dauna bine dedublate și poate că s'ar putea dedubla și cu una de 61 mm. Timpul în care cea mai mică se învârtește în jurul celei mari, nu se cunoaște cu siguranță, la început se calculase 500 ani, în timpul din urmă s'au socotit 347 ani.

Amândouă stelele acestea circulă împrejurul a două

corpuri, cari nu par cu totul luminoase, formând ast-fel un sistem cu totul curios.

Dr. Curtis a descoperit unul din aceste corpuri semi întunecate, Belopolski a descoperit pe cel de al doilea. Massa tuturor la un loc ar fi de trei-sprezece ori mai mare de cât a soarelui.

Pollux e o stea multiplă, dar dintr'un efect optic, stelele ce se văd lângă Pollux, se află în realitate la depărtări considerabile.

Dacă vei privi cu o mică lunetă steaua *gamma* cu împrejurimile ei, vei da peste un frumos câmp de stele; lângă *ita* vei găsi trei stelute roșii; *delta* e o dublă frumoasă.

Intre alte frumuseți, Gemenii au o ingramădire de stele admirabilă între *epsilon* din Gemenii și *zeta* din Taurul. Cu un binoclu clusterul acesta îl ghicești, cu o lunetă mică e drăguț, cu o lunetă puțin mai mare e admirabil, ai în tața ta sute de diamante cerești. Clusterul acesta mai poartă numele de Messier 35. X

Astronomii celebri: Max Wolf

Printre astronomii germani însemnați e socotit și Max Wolf din Heidelberg, care a descoperit peste o sută de planete mici și care e unul dintre cei mai excelenți fotografi cerești.

Maximilian Franz Joseph Cornelius Wolf s-a născut la 1863 în orașul Heidelberg.

În 1879 începu să se ocupe cu astronomia practică și cu ajutorul tatălui său își clădi un mic observator, de unde observă planetele și nebuloasele. În 1884 descoperi o cometă ce poartă numele său și care se învârtește în jurul soarelui în șase ani.

În 1888 își luă doctoratul în matematici. În 1889 se duse la Stockholm să studieze cu Gylden calculul perturbațiilor. În 1890 se întoarse la Heidelberg ca privat docent la această universitate. De atunci încoace s'a devotat astronomiei fotografice și a introdus numeroase inovațiuni în această ramură a astronomiei. În 1890 întreprinse primele fotografii ale căei laptelui și găsi o masă nebuloasă lângă steaua *xi* din Lebadă.

În ce privește activitatea sa ca descoperitor de planete poate fi pus alături de Piazzini, Olbers, Hind, Harding, Peters, Watson, Perrotin, Schiaparelli și alții. Wolf a descoperit mai toate aceste mici planete cu ajutorul fotografiei. Prima planetă mică descoperită de Wolf a fost cea numită Brucia; în mai puțin de 2 ani, Wolf a descoperit șaptezeci de asteroizi. În 1893, d-r Wolf fu numit profesor la univer-

sitatea din Heidelberg; în acelaș an fu numit director al observatorului din Königstuhl. Aci a făcut el numeroase descoperiri de nebuloase.

În 1902 a publicat un catalog de 1528 nebuloase ce se află împrejurul polului căeei lactee și cari dovedesc o distribuție sistematică.

Cea mai frumoasă invențiune a lui Wolf a fost stereocomparatorul cu acest aparat obiectele ies în relief, planetele și sateliții apar atârnați în spațiu, tot așa și cometele; cu mijlocul acesta se pot descoperi și planete mici.

X În 1900 a construit *Schnitt-photometer*, un instrument cu care măsoară axa luminei zodiacale. X

În 1902, Wolf a fost numit profesor de astrofizică și de geofizică la universitatea din Heidelberg.

Wolf e comparativ tânăr și putem să așteptăm de la dânsul multe alte rezultate astronomice interesante.

Memoriile lui Flammarion

— Flammarion își publică memoriile în revista *Nos Lectures* —

Sub titlul de «Mes Mémoires» (Memoriile mele), ilustrul popularizator al Astronomiei, Camille Flammarion, își publică auto-biografia în revista pariziană *Nos lectures*.

Pentru cine a citit scrierile lui Flammarion, publicarea memoriilor lui este un adevărat eveniment. Acum vre-o opt ani am publicat o broșură despre viața și operele lui Flammarion. Scrierile lui le citisem toate și mi-era foarte ușor să vorbesc despre ele, dar notele biografice erau cam sărăcicioase. Am citit mai târziu notele biografice ale lui Flammarion publicate de d. Varennes și apoi de d. Lucien Libert nici acestea nu erau amănunțite și se vorbea tot numai despre savant și nu despre om. O viață ca a lui Flammarion însă trebuie să fie bine cunoscută, căci e o viață plină de entuziasm pentru lucruri înalte și plină de muncă încordată neîntreruptă.

Din primul capitol, aflăm că Flammarion e fiu de locuitori de la țară, adevărat copil al naturii. Toți ascendenții săi au fost agricultori și Flammarion publică și o interesantă notiță genealogică, începând cu Mathieu Flammarion născut în 1619 și sfârșind cu Etienne Jules Flammarion, născut la 1810 și mort la 1891, tatăl astronomului.

Pentru cei cari se interesează și vor să urmărească aceste memorii, dau mai jos amănuntele necesare.

«Nos Lectures», revue nationale illustrée. Librairie E. Flammarion 26, rue Racine. Paris

Pentru România, abonamentul este de 5 lei și 50 pentru 6 luni și 10 lei pentru un an. Revista apare în fiecare Duminică. Memoriile lui Flammarion au început să fie publicate de la 1 Octombrie st. n. Abonamentele se fac de la începutul oricărei luni.

Noutăți astronomice

Inelul lui Saturn.— D. K. Schiller de la observatorul Bothkamp (Germania) spune prin *Astronomische Nachrichten* (no. 4279) că observând planeta Saturn cu luneta de 39 c. m., cu un ocular măritor de 860 ori, a văzut inelul exterior al lui Saturn, în spre partea unde pare acoperit de planetă, că avea o culoare cenușie. D-sa explică aceasta din cauza contrastului, globul lui Saturn fiind luminos și inelul fiind mai puțin luminos.

Stelele variabile.— *Astronomische Nachrichten* publică în no. 4278 o listă de denumirea noilor variabile descoperite în 1907 și 1908.

Comisiunea care e însărcinată cu catalogarea și denumirilor stelelor variabile și care se compune din astronomii Dunér, Hartwig și Müller, dă explicațiile necesare pentru fie-care stea variabilă din această listă.

Autorii descoperirilor sunt: D-ra Henrietta Leavitt, de la observatorul Harvard, Cambridge, Massachusetts, Statele-Unite, care a descoperit 22 stele variabile noi; d-na Ceraski, soția directorului observatorului din Moscova. 13 variabile; d-ra Annie Cannon, tot de la observatorul Harvard, 7 variabile; Silbernagel de la observatorul regal din München, 3 variabile; d-ra Williamina P. Fleming, de la observatorul Harvard, 2 variabile; Pracka, de la observatorul Remis Bamberg-Bavaria, Hartwig, directorul observatorului de mai sus, d-ra Louisa D. Wells, de la observatorul Harvard, Metkalf, de la observatorul Greenwich, Enebo, de la Observatorul din Dombas (Norvegia) și Kapteya, directorul observatorului Groningue (Olanda) fiecare a descoperit câte o variabilă.

Ce sunt petele solare? D. I. F. Herman Schulz din Hamburg a ținut o conferință la cea de a 80-a adunare a cercetătorilor naturii, ce a avut loc în Köln (Colonia), despre petele și protuberanțele solare. După teoria D-sale, petele sunt rezultate din protuberanțe, cari răcindu-se cad pe fotosferă.

Faculele ar fi, în general, iluziuni optice,

Iuțeala radială a stelelor. În *Astrophysical Journal*, apărut în lume, profesorul F. Küstner publică rezultatul cercetărilor făcute asupra iuțelei radiale a unora dintre stele. Iată câte-va din iuțelele a unora din stele. Iuțeala e calculată în kilometri pe secundă, semnul — indică, că steaua se depărtează de noi, semnul + arată că steaua se apropie.

<i>delta</i> Andromeda	—	3 50	<i>Alfa</i> Căinele mic	—	3 62
<i>alfa</i> Casiopeia	—	2 45	<i>Vita</i> Gemenii	+	4 79
<i>Vita</i> Balena	-	14 84	<i>Alfa</i> Ursa mare	-	7 38
<i>Gama</i> Andromeda	-	10 43	<i>Vita</i> Fecioara	-	4 89
<i>Atfa</i> Berbecul	-	42 81	<i>Vita</i> Ursa mică	-	18 74
<i>Omicron</i> Balena	-	66 14	<i>Vita</i> Boarul	—	19 34
<i>Alfa</i> Balena	—	2 44	<i>Alfa</i> Șearpele	-	4 70
<i>Alfa</i> Perseu	—	2 24	<i>Vita</i> Pegas	-	10 17
<i>Alfa</i> Taurul	-	56 07	<i>Vita</i> Vărsătorul	-	6 65
<i>Alfa</i> Orionul	-	26 57	<i>Vita</i> Vulturul	—	38 50

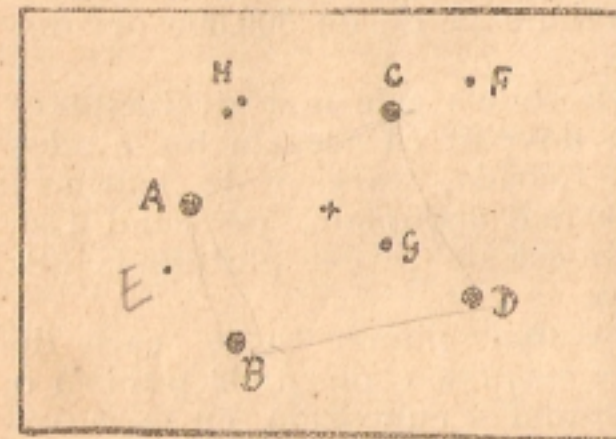
În ce privește *vita* din Pegas, adică cunoscuta variabilă Algol, cercetările spectroscopice diferă foarte mult unele de altele. Unii, ca Vogel, Schlessinger și Curtis n'au găsit de cât o iuțeală de 3 kilometri pe secundă, ba ceva mai mult, cei d'întâi au găsit-o cu—, cel de al treilea cu -|. Belopolski, care a examinat-o din 1897 până în 1905, a găsit uneori iuțeala de — 3 km și alte ori -| 12 km pe secundă. E mai mult ca sigur însă, că astronomii vor descurca și această problemă de astrofizică, după cum au deslegat multe altele.

Petele solare și magnetismul. Astronomul Hale, directorul observatorului Wilson (America) a stabilit prin observațiuni serioase

că petele solare se prezintă de fapt cu efectele unor gigantice magnetete. De acum înainte, teoria că turburările magnetice și climaterice de pe pământ, sunt în legătură cu petele solare, a fost așezată pe o temelie cu totul solidă. Să aducem aminte, că unul dintre cei d'întâi, care a căutat să stabilească acest raport, a fost Flammarion. Teoriile sale în această privință se pot găsi în cele două volume intitulate: „Etudes et lectures sur l'astronomie“.

Trapezul din nebuloasa Orionului

✕ În No. 4 am vorbit despre nebuloasa din Orion; reproducem aci stelele cari se află drept în inima nebuloasei și dintre cari, patru, pot fi observate cu cele mai mici lunete și anume cele însemnate cu literile A B C și D.



Steaua septuplă din Orion

Toate aceste stele formează un sistem, o stea septuplă.

După Struve, steaua principală C e de mărimea 4, 7 și e gălbuie.

D este de mărimea 6, 3 și tot gălbuie; A e de mărime 7 și albă, B, de mărimea 8 și albă închis. A și D au fost descoperite de Huygens în 1659, B a fost descoperită de Cassini în 1666.

W. Herschel nu a putut să observe mai mult de patru stele.

În 1826 Struve a descoperit a 5-a stea, cea însemnată cu E, și care e de mărimea 11, 3.

În 1832 John Herschel a descoperit a 6-a stea, Sadler în 1882 a descoperit o a șaptea.

Cereți gratis

Numere de probă din:

«*Ecoul Presei*», noua și interesanta revistă ce apare în București sub conducerea d-lui Mitu Andreescu.

«*Ecoul Presei*» reproduce în 32 pagini format mare tot ceea ce s'a scris mai interesant în presa română și străină fără deosebire de culoare politică, asupra tuturor chestiunilor la ordinea zilei.

«*Ecoul Presei*» îndeplinește rolul unui adevărat «*Argus*» al presei și în schimbul modestului abonament de 6 lei anual.

«*Ecoul Presei*» publică în fie care număr cel puțin 30 articole diverse, 5 nuvele române și străine, 2 romane etc.

«*Ecoul Presei*» apare deocamdata la 1 și 15 ale fiecărei luni, și se vinde în toată țara cu:

20 bani Exemplarul, Redacția și Administrația București.—Strada Sf. Ionică 3.

Distanțele stelelor

Determinarea distanței stelelor de pământ, a fost totdeauna unul dintre cele mai interesante subiecte pentru astronomii din toate veacurile. Astronomii din antichitate credeau, că această problemă nu se poate rezolva—Kepler credea, că distanța de la pământ până la o stea fixă e de aproape 2000 ori distanța de la Saturn până la soare. Pe atunci, cea mai îndepărtată planetă cunoscută era Saturn. Dar distanța până la cea mai apropiată stea e de 14 ori mai mare de cât aceia închipuită de Kepler. Huygens credea că distanța până la Sirius e probabil de 28.000 ori distanța de la Pământ până la soare. Măsurile moderne arată, că această distanță trebuie să fie de 500.000 ori distanța de la pământ la soare.

Mai târziu se credea, că stelele cele mai strălucitoare sunt cele mai apropiate. S'a dovedit că aceasta nu e adevărat, dovadă steaua 61 din Lebăda, care e de mărimea 5-a și care e una dintre cele mai apropiate, pe când Canopus, a doua stea mai luminoasă de pe cer plutește la depărtări ce nu se pot număra.

Azi se cunoaște distanța unui număr oare care de stele; *Annuaire du bureau des longitudes* pe 1909 publică o listă de 38 stele, a căror distanță e cunoscută cu oarecare aproximație.

Nu se poate să vorbim de distanța stelelor, fără să nu vorbim de *paralaxă*.

Un moment de atenție și vom câștiga mult, căci cu ajutorul paralaxei aflăm multe lucruri.

Paralaxa este mișcarea *aparentă* în pozițiunea unei stele mișcare cauzată de mișcarea aparentă a pământului în jurul soarelui.

Dacă aveți în minte mișcarea pământului în jurul soarelui, vă veți aminti, că pământul se află azi într'o parte a orbitei lui, iar peste șase luni, tocmai în partea opusă. Paralaxa este unghiul sub care s'ar vedea dintr'o stea semi-axa mare a orbitei pământești. Unghiul acesta este extrem de mic chiar pentru stelele cele mai apropiate, astfel că, el nu poate să fie măsurat de cât cu ajutorul a celor mai exacte instrumente și de cei mai dibaci observatori. Dacă ați citit «Ce e cerul» de Flammarion, ați văzut cum distanțele pe cer se măsoară cu gradele, împărțite în minute și acestea împărțite în secunde. Paralaxa stelei celei mai apropiate nu e nici de o secunda, ci de $0''75$ și această stea e alfa din Centaurul, supranumită și Tolimanus. Celelalte stele au paralaxe ca : 61'' Lebăda, $0''48$; Sirius $0''37$; Procyon, $0''30$; Altair, $0''23$; Aldebaran $0''15$ etc.

Există o metodă excelentă pentru a-ți închipui depar-

tarea unei stele de pământ : numărul anilor cari sunt necesari luminei, ca să ajungă de la acea stea până la noi. Lumina face 300.000 Kilometrii pe secundă.

Indată ce cunoști paralaxa unei stele poți să calculezi și numărul anilor întrebunțați de lumină, ca să sosească de la acea stea până la noi.

Luați numărul 3258 și împărțiți-l prin paralaxa în chestiune, veți da de numărul anilor întrebunțați de lumină.

Să luăm un exemplu.

Am spus că paralaxa stelei alfa din Centaurul este de $0''75$ — Împărțiți pe 3258 prin $0''75$ și veți găsi 4,34 adică 4 ani și peste trei luni,

Încercați același lucru și cu paralaxele celorlalte stele

Ca să calculați distanța stelelor în trilioane de kilometri, înmulțiți numărul 206265 cu 149 (distanța Pământului de soare fiind 149 milioane Kilometrii) și împărțiți rezultatul prin paralaxă — Veți găsi un număr aproximativ. Să nu vă speriați, dacă având mijlocul să controlați rezultatul obținut, constatați o eroare de vre-un milion de kilometri, gândiți-vă că o asemenea eroare nu are mare valoare față de cifrele colosale cu cari se măsoară distanța stelelor. De altfel nici paralaxele obținute de astronomi nu sunt perfect exacte, căci chiar ei arată, că paralaxele stelelor sunt nesigure cu $0''01$ până la $0''02$, în plus, sau în minus.

Vom mai reveni asupra paralaxei în general; de o dată am voit să dăm numai câteva noțiuni generale.

V.

Societatea de astronomie din Anvers

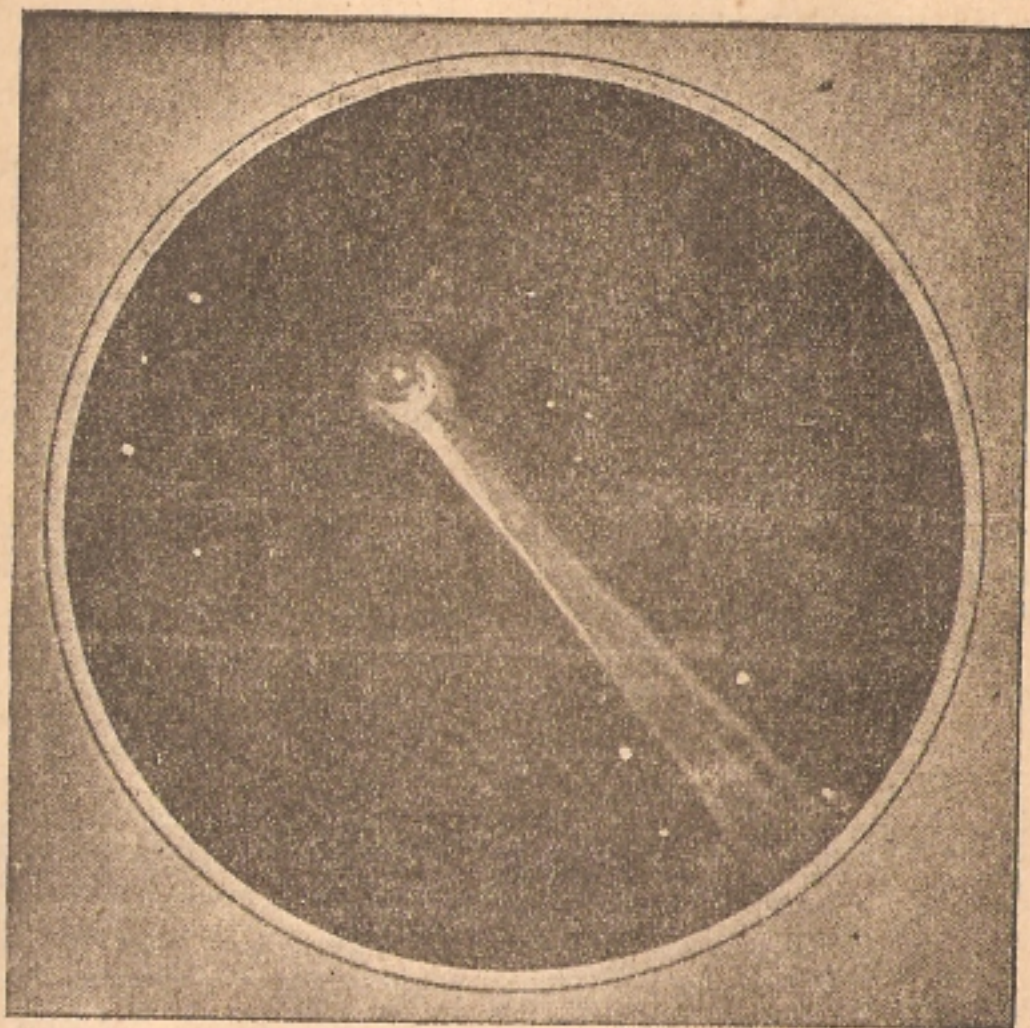
D. Felix Le Roi, membru în societatea astronomică din Anvers și director al observațiilor practice întreprinse de acea societate, ne trimete mai multe broșuri ale d-sale, cum și raportul pe 1907 al societății în chestiune. De și nu are de cât 130 membri, societatea e foarte activă Ast-fel într'un an au avut loc patru interesante conferințe astronomice ținute de patru membrii ai societății. Au avut loc apoi numeroase ședințe practice de observațiune, cu lunete de 270, 150, 108 și 43 mm.

Membrii societății au făcut apoi în comun, interesante observații de stele căzătoare. Organul societății este «la Gazette astronomique», din care apar zece numere pe an, în cite opt pagini. Revista în chestiune publică mai mult efemeride astronomice și abonamentul e de 3 lei pe an. Societatea va împlini în curând 4 ani, dar revista apare numai de un an.

Urăm societății astronomice din Anvers prosperitate și viață lungă.

Schimbările cometei Morehouse

Observatorul din Geneva. La observatorul din Geneva, d. Pidoux a fotografiat cometa Morehouse, încă de la 1 Octombrie, cu ajutorul unei lunete fotografice Schaer cu obiectivul de 200 m. m. După ce a trecut luna plină, D sa a constatat schimbări foarte interesante.



Cometa Morehouse desenată de Luiz. G. Leon

La 14 Octombrie, pe un clișeu fotografic a cărui poză a durat o oră, cometa se vedea cu o coadă principală rectilina și cu câte-va fire subțiri divergente.

La 15 Octombrie, aceiași durată de poză, schimbare totală. Coada nu mai era dreaptă, pe o lungime de cel puțin o jumătate de grad avea o direcțiune cu totul diferită de cea din ajun. Se mai observă apoi o întrerupere în continuitatea materiei luminoase, schimbare de direcțiune. Restul coadei are aceiași direcțiune ca și în ajun, dar puțin ondulat.

La 16 Octombrie, clișeul o arată că și-a luat aparența și direcțiunea de la 14 Octombrie.

La o distanță de 2 grade, sau 2 grade și jumătate de sâmbure, se observă două mase nebuloase, difuze.

Observatorul societății astronomice din Anvers. În No. 11 al revistei „Gazette astronomique” din Anvers, găsim observațiunile D-lui Felix lee Roi făcute cu un telescop.

La 14 Octombrie coada prezenta o fâșie curbă, care la 15 își micșorase strălucirea. În acea seară, la mijlocul coadei se observa o condensatiune bine vizibilă. La 16 existau trei fișii pornite din sâmbure, cari la 19 dispăruseră cu totul. Coada se redusese la mai puțin de jumătate, iar sâmburele devenise mai mare, mai strălucitor. L-ai fi putut compara cu un balon umflat cu eaz, gata să plesnească, înainte de a se sui în spațiu.

Observatorul societății astronomice din Mexic. Din publicația „Boletín de la sociedad astronómica de Mexico” ce ni se trimite în schimb, aflăm că la observatorul acelei societăți, cometa Morehouse a fost observată de numeroși membrii. Cei mai mulți au urmărit-o ca binocurile.

În special, d. profesor Luis. G. Leon a făcut observațiuni foarte interesante asupra schimbărilor suferite de această curioasă cometă.

BIBLIOGRAFII

Die Welt der Sterne.— (Lumea Stelelor) de Hermann, J. Klein. (Editura Naturwissen-schaftliche Wegweise a librăriei Streck-ker und Schröder, Stuttgart) 1 Marcă.

Una dintre cele mai populare scrieri despre stele, în cari se vorbește despre rezultatele astronomiei moderne, sau mai bine zis ale astrofizicii.

Astronomul Klein, directorul revistei astronomice *Sirius* este unul dintre cei mai conștiincioși popularizatori ai astronomiei și ai geofizicii. Cei cari cunosc limba germană vor citi cu o deosebită plăcere scrierea în chestiune, care are și cinci planșe fotografice cerești.

Astrophysik de dr. Walter Wislicenus (Colecția Göschen, Leipzig) 80 pf.

Singura scriere în adevăr populară de astrofizică. *Populäre astrophysik* a lui Scheiner e pentru amatori-astronomi, cari au mai multe cunoștințe și trebuie în adevăr să o studiezi. *Astrophysik* a lui Wislicenus poți să o citești cu cea mai mare înlesnire și-ți ajung ca să o înțelegi, numai cunoștințele elementare ale astronomiei.

«Orion» utilizează următoarele reviste străine de astronomie: *Bulletin de la société astronomique de France*, *Bulletin de la société astronomique belge*, *Weltall, Ciel et Terre*, *Sirius*, *Astronomische Nachrichten*, *Astronomische Rundschau*, *Knowledge, English Mecanic*, *Gazette astronomique (Anvers)*, *Boletín de la sociedad astronómica de Mexico*, *Astrofilo etc. etc.*

O lunetă pentru amatorii astronomi

Dorința cea mai mare a unui amator-astronom, care abia debutează, e să aibă o lunetă cât de mică, cu care să exploreze cerul și cu care să poată observa cel puțin o mică parte din minunățiile, a căror descriere a citit-o.

Casa Trambouze din Paris oferă ce e drept o mică lunetă pe un preț derizoriu, dar are multe defecte și e prea mică. Luneta cea mai bună e aceea a renumitei case de optică G. și S. Merz din Pasing bei München, casă întemeiată de Utzschneider și Fraunhofer.

Merz are lunete de 54 m. m. obiectiv, construite într-adins pentru amatorii astronomi.

O astfel de lunetă are mișcare paralactică, deci e mai maniabilă, are două oculare, unul care mărește de 36 ori (terestru), altul care mărește de 48 ori (astronomic).

Pentru 100 mărci se mai poate adăoga un ocular astronomic care mărește de 72 ori, sau unul care mărește de 12 ori.

De asemea fiecare lunetă e prevăzută cu o bonetă colorată pentru observațiunea soarelui.

Luneta cu toate accesoriile ei costă 125 Mărci, adică 156 lei 25 bani, plus câțiva lei transportul. În schimb amatorul astronom are o lunetă excelentă, cu care poate să admire principalele curiozități cerești între cari: petele soarelui, munții lunei, inelul lui Saturn; bandele lui Jupiter și sateliții lui, și poate să dedubleze pe unele din cele mai frumoase stele duble. Vom începe în curând o serie de articole pentru a arăta tot ce se poate observa cu asemenea lunetă. Amatorii pot să ceară un catalog casei G. și S. Merz a Pasing bei München, care i se va trimite gratis.

Correspondență cu cititori

D-lui V. Damaica T. Severin.— *Les Etoiles et les curiosités du ciel* de Flammarion nu există în traducere românească. Prețul unui exemplar e 12 lei la Paris.

D-lui C. Pârvulescu. Ploești.— Interesantul d-v articol va fi publicat în n. 6, care va apare cu data de 15 Noembrie.

D-lui I. Corbu. Bistrița.— Nu cunoaștem scrierea despre care vorbiți, ne vom interesa însă și vă vom înștiința. Nu credem însă să existe o asemănare între teoriile d-vs cosmogonice și acelea din scrierea despre care vorbiți; sistemul cosmogonic în chestiune nu e citat nicăeri și avem destule scrieri, unde urma neapărat să fie citat. Astronomul în chestiune s'a ocupat în special cu problema celor trei corpuri, după cum știți și d-vs, iar despre sistemul său cosmogonic

nu se vorbește nicăeri. Vom cerceta însă căci ne interesează și pe noi.

D. Petrescu. Loco.— Dacă toți abonații noștri ar fi exacti cu plata abonamentului, cum suntem noi cu aparițiunea revistei, tot ar fi ceva. De alt-fel am luat dispozițiuni să nu o mai trimetem celor pe cari nu-i interesează.

Informațiuni

Serieri astronomice românești

Biblioteca pentru toți.

Ce e cerul? de Camille Flammarion, traducere de V. Anestin. Prețul 90 bani.— Se poate procura și de la administrația revistei noastre.

O călătorie în cer de Camille Flammarion, traducere de Iosef Nadejde. Prețul 30 bani.

Sfârșitul lumii de Camille Flammarion, traducere de M. Costin. Prețul 30 bani.

Tot de Flammarion, în editura *Bibliotecei pentru toți* se găsesc: *Fenomenele spiritismului* și *Ce e viața?*, traduceri de V. Anestin, fiecare volum costând câte 30 bani.

BIBLIOTECA ROMANEASCA ENCICLOPEDICĂ SOCEC

Își propune să fie pe lângă o *enciclopedie românească*, atât poporană cât și culturală, cu caracter științific, artistic și istoric, și o *bibliotecă literară universală*, care să cuprindă, pe lângă operele clasicele noastre, pe lângă lucrările de valoare din mișcarea literară actuală, și capo-d'operele mai însemnate din toate timpurile și de pe toate terenurile din literaturile străine, atât în ediții complete, cât și în ediții prescurtate, însoțite în totdeauna de note și analize critice și istorice.

„Biblioteca românească” e împărțită în mai multe subdiviziuni: *Biblioteca culturală*, *Biblioteca distractivă*, *Biblioteca uzuală*, *Biblioteca tinerimii* și *Biblioteca didactică*.

Până acum au aparut următoarele numere:

No. 1.—1877. Schițe din război de Em. Gârleanu.

No. 2.— Poeziile Vacăreștilor.

No. 3.— Morărița de Alarcon.

No. 4.— Facerea Lumii, povestire de I. Dragoslav.

No. 5.— Poezii de Corneliu Moldovanu.

No. 6.— Antigona lui Sofocle, trad. din grecește de M. Dragomirescu.

No. 7.— Halima, sau o mie și una de nopți.

No. 8.— Nuvele alese de Cehov.

No. 9 și 10.— Povestirile lui M. Eminescu, cu studii literare de M. Dragomirescu.

No. 11 și 12.— Nevestele artiștilor de A. Daudet.

No. 13.— Pentru sceptoru de Fr. Coppee.

No. 14.— Teatru școlar pentru băieți de d-na E. I. Adam.

Prețul unui număr: 30 bani, prețul unui număr dublu 55 bani.

Biblioteca pentru toți

— Ultimele volume apărute —

A. de Lamartine : *Graziella, roman*

Genialul poet francez, care a îmbogățit literatura universală cu atâtea opere nepieritoare, ne dă în „Graziella” povestea sentimentală a unei idile de dragoste, în care cele mai alese calități poetice sunt împreunate cu un subiect cât se poate de mișcător. Traducerea aceasta, după cel mai emoționant roman al lui, emenită a avea și la noi un succes desăvârșit.

No. 347—348.—60 bani

Leonida Andreiew : *Spionul*

În volumul acesta se dau în traducere două din cele mai puternice nuvele ale tânărului, dar celebrului literat rus, „Spionul” și „Viziuni”. Printre scriitorii tineri ai Rusiei, Andreiew este cel mai personal, cel mai riguros și admirabilă lui putere de a pătrunde în sufletul omenesc și de a-l analiza până în cele mai intime colțuri e în adevăr fenomenală.

No. 350.—30 bani

N. Gane : *Novele.*

D. N. Gane este socotit ca unul dintre cei mai de seamă prozatori ai noștri. Nuvelele sale, apărute până acum în trei ediții cari toate s'au epuizat, se publică acum în a patra ediție, menită a avea și ea succesul celor precedente. Și cum s'ar putea să n'aibă succes un fond totdeauna interesant și atrăgător cu o limbă românească limpede și curgătoare ai căreia secret puținii literați îl stăpânesc?

No. 305—306, 353—354, 355—356. Trei volume a câte 60 bani.

Camille Flammarion : *Ce e cerul? (astronomie populară)*, traducere de Victor Anestin

Puțini scriitori au avut talentul de popularizator al lui Flammarion, darul lui de a reda chestiunile științifice cele mai grele sub o formă plăcută și mai atrăgătoare. Căzând volumul acesta, al cărui cuprins îl arată îndeajuns titlul, cititorul are impresia că citește o operă literară aleasă; abia la sfârșit bagă de seamă că a rămas cu multe, variate și serioase cunoștințe astronomice. Un număr de 64 de gravuri de o execuție admirabilă fac și mai lesnicioasă înțelegerea cuprinsului.

No. 357—359—90 bani

Conan Doyle : *Alte aventuri ale lui Sherlock Holmes* traducere de Iosif Nădejde

Două din extraordinarele povestiri ale lui Conan Doyle, autorul care printr' o fericită împerechere între elementul senzațional și frumoase însușiri literare și-a câștigat o reputație universală. E o adevărată plăcere intelectuală să urmărești tot șirul de deducțiuni logice prin cari imaginarul detectiv, Sherlock Holmes, desleagă chestiunile cele mai încurcate.

No. 560—30 bani.

ORION

REVISTĂ DE ASTRONOMIE POPULARĂ

MUZEUL
ASTRONOMIEI
ROMÂNEȘTIAnaliza spectrală¹⁾

— Temelia noiei astronomii —

II

Prisma o cunoaște oricine a învățat geometria și prisma ce ne trebuie, de o cam dată, e una din acelea ce se atârână de policandre și care scânteiază de diferite culori de și e alba. Un curcubeu chiar, nu e cu cât un spectru, care ne arată toate culorile, de la roșiu până la violet.

Razele diferitelor lungimi de unde se deosibesc și dintr-alt punct de vedere. Când trec printr'o sticlă, sau prin apă, ies sau intra, într'un mod cu totul diferit, fiecare dobândind, la intrare sau la ieșire, un unghiu deosibit de cel sub care a intrat.

Fie o raza de lumină alba, care intră într'o prismă prin o direcțiune oarecare. Lumina roșie cuprinsă în raza cea alba va fi cea mai puțin abătută din drumul ei și va părăsi prisma într'o direcțiune, cea verde va fi mai mult abătută și va eși din prisma urmând direcțiunea ceva mai jos, cea violetă va suferi cea mai mare abatere și va merge într'o direcțiune mai în jos. Printre ele se află celelalte culori ale spectrului, așa cum le vedem într'un curcubeu. Vom vedea astfel culorile roșiu, portocaliu, galben, verde, albastru și violet, cari iau numele de spectru. Prisma desface astfel lumina alba în culori separate. Cu modul acesta am deslegat prima problemă a analizei spectrale. E bine de reținut minte, ca dacă raza cea roșie, o facem să treacă printr'o prismă, ea tot roșie rămâne, ceia ce dovedește că lumina roșie e simplă, nu e compusă.

Prisma cu care am făcut însă experiența de mai sus, nu poate să servească la cercetări științifice, de oarece un spectroscop, adică un aparat cu care putem să studiem compoziția unei raze de lumină, trebuie să fie astfel ca să lase să patrunda numai raza de lumină pe care voim să o studiem.

Spectroscopurile întrebuintate în prezent sunt din cele mai perfecționate; în articolul de față nu putem să insistăm asupra construcțiunii lui, ci asupra rezultatelor ce a dat. S'a cautat pe cât s'a putut ca spectrul obținut să fie cât se poate de lamurit și aceasta, pentru că într'un spectru

1) Vezi numărul 4 din „Orion”