

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Seria A.

„STIINȚA PENTRU TOȚI”

SUB DIRECTIVA REDACȚIONALĂ A D-LUI PROF. UNIVERSITAR
I. SIMIONESCU

BCU Cluj Central University Library Cluj



MERCUR ȘI VENUS

DE

C. N. NEGOIȚĂ

Se A.

CARTEA ROMÂNEASCĂ

No. 26.

ABONAȚI-VĂ

LA

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE”

Singura publicație de popularizare a științei este biblioteca „Cunoștințe Folositoare”, ce apare săptămânal, sub conducerea *D-lui I. Simionescu*, profesor universitar și membru al Academiei Române.

„Cartea Românească”, dând la lumină această bibliotecă scrisă pe înțelesul tuturor, a umplut un mare gol în publicistica noastră atât de lipsită, până la apariția bibliotecii „Cunoștințe Folositoare” de orice lucrări de popularizare a științei.

Fiecare din cele patru serii, în care apar „Cunoștințe Folositoare” cuprinde lucrări cu o anumită natură de cunoștințe, după cum se poate vedea din lista numerelor apărute:

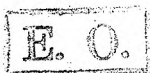
Seria A. „Știința pentru toți”.

- No. 1. Cum era omul primitiv de *I. Simionescu*.
„ 2. Viața omului primitiv de *I. Simionescu*.
„ 3. Gazurile naturale de *I. Simionescu*.
„ 4. Albinele de *T. A. Bădărău*
„ 5. Diabetu, îngrășarea, gălbinarea de *Dr. Căhănescu*.
„ 6. Raze vizibile și invizibile de *C. V. Gheorghiu*.
„ 7. Viața microbilor de *Dr. I. Gheorghiu*.
„ 8. Furnicile de *T. A. Bădărău*.
„ 9. Viața plantelor de *I. Simionescu*.
„ 10-11. Pasteur de *C. Motaș*.
„ 12. Soarele și luna de *I. Simionescu*.
„ 13. Telefonie fără fir de *Tr. Lalescu*.
„ 14. Porumbeii Mesageri de *V. Sadoveanu*.
„ 15. Planeta Marte de *Ion Pașa*.
„ 16. De la Omer la Einstein de *General Sc. Panaitescu*.
„ 17. Cum vedem de *Dr. I. Glăvan*.
„ 18. Razele X. de *Al. Cișman*.
„ 19. Omul de la Cucuteni de *I. Simionescu*.
„ 20. Protozoarele de *I. Lepși*.
„ 21. Fulgerul și trăsnetul de *C. G. Brădeleanu*.
„ 22. Nebuloasele gazoase de *M. E. Heroveanu*.
„ 23. Bacteriile folositoare de *I. Popu-Câmpeanu*.

SERIA A.

No. 26

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE



MERCUR ȘI VENUS

DE

C. N. NEGOIȚĂ

BCU Cluj / Central University Library Cluj



BUCUREȘTI
EDITURA „CARTEA ROMÂNEASCĂ”

10.146

BCU Cluj / Central University Library Cluj

222161

Regatul soarelui

Noaptele senine de vară sunt neîntrecute prin frumusețea bolței înstelate. Niciodată strălucirea stelelor nu e mai fermecătoare, iar Calea laptelui, coroana de argint a cerului azuriu, încununează minunat splendoarea acestor nopți. Popoarele din orientul îndepărtat erau favorizate cea mai mare parte din an de asemenea nopți și astronomia nu putea găsi un loc mai prielnic pentru a lua naștere decât acolo.

După observarea fazelor Lunii, cei vechi s'au îndreptat atenția asupra mișcării la care iau parte toate grupele de stele, întreaga boltă cerească părându-se că se învârte în jurul Pământului, făcând să apară mereu stele noi la răsărit, pentru ca să dispară apoi în cealaltă parte, la orizontul de apus, cufundat în nesfârșitul mării albastre. Ici-colea, cei vechi au observat cățiva aștri mai strălucitori, cari se mișcau încet printre stele, putându-li-se ușor constata mișcarea. Spre deosebire de celelalte stele, numite fixe, li s'au zis *planete*, nume ce înseamnă în limba greacă rătăcitoare.

Și într'adevăr, planetele rătăcesc neconținut pe cer, însă urmează totdeauna acelaș drum, o cale numită *zodiac*, fiindcă în regiunile acestea, grupurile de stele numite constelații, au toate nume de animale și, tot în grecește, animal se zice *zoon*.

Drumul Soarelui și al Lunei trece de asemenea prin brâul numit zodiac.

Mișcarea zilnică la care ia parte întreaga boltă cerească nu putea fi explicată decât punând cerul întreg să se învâртеască în jurul Pământului, pe care-l așezau în centrul lumii. Se credea atunci că stelele sunt asemenea unor cuie de aur, prinse pe o boltă de cristal; planetele, așezate pe alte sfere, se învâرتesc întâiu în jurul nostru și apoi în jurul Soarelui.

Sistemul acesta al aparențelor era înrădăcinat adânc în mintea oamenilor și nimeni nu se putea măcar îndoi de adevărul lui; cei cari ar fi îndrăsnit, erau pute acuzați de necredință, lucrurile din cer fiind socotite atunci statornice, asemenea zeilor cari le stăpânesc și le conduc destinele.

Primul care a bănuিত adevăratul sistem al lumii, stabilind că Pământul se învâرتește în jurul său și apoi în jurul Soarelui, a fost *Aristarch din Samos*, un filozof grec, care a trăit cu trei veacuri înainte de Cristos. Inainte de el, mai imaginase un sistem asemănător *Cleanth din Asson*, reușind să-și facă mai târziu discipoli însemnați, părtași ai acestei idei, printre filozofi ca *Philolaus din Crotona*, *Ephantus Pitagoricianul* și alții.

Meritul cel mare îi revine însă tot lui *Aristarch din Samos*, căci a pus temelii mai statornice sistemului ce susțineă.

Realitatea întrevăzută de acești filozofi a fost dată însă uitării, și sistemul vechiu rămânea mereu în picioare. În secolul al II-lea după Cristos, un învățat numit *Ptolomeu* a încercat să adune tot materialul ce i-l puteau oferi observațiile înaintașilor și alcătui o scriere cunoscută sub numele de „*Almagesta*“, evanghelia astronomică a evului mediu. Pământul se află în mijlocul lumii, iar planetele, așe-

zate pe o infinitate de cercuri, dau ocol, întâiu nouă, și apoi Soarelui. Deoarece mișcările cerești sunt foarte complicate, sistemul lui *Ptolomeu* cuprindea o mulțime de cercuri, cu mișcări felurite și alcătuind la un loc un labirint din care nu puteau ieși cercetătorii de mai târziu, cari trebuiau să explice și alte neregularități în mișcările Soarelui, Lunii și planetelor.

În haosul acesta de explicații nelămurite se găsea astronomia, când *Niculae Copernic*, un învățat polonez, reluă sistemul imaginat de câțiva filozofi din antichitate. Așezând Soarele în centru, Copernic arată că planetele se învârtesc în jurul astrului arzător, în ordinea următoare: Mercur, Venus, Pământul, Marte, Jupiter și Saturn. Celelalte planete, Uranus și Neptun, nu intrau în acest sistem, fiind descoperite mai târziu.

Pe lângă mișcarea ce o face în jurul Soarelui, Copernic mai arată că planeta noastră se învârtește în jurul axei sale închipuite, producând astfel răsăritul și apusul stelelor, Soarelui, Lunii și planetelor, în timp de o zi și o noapte.

Sistemul *heliocentric*, numit așa pentru că pune Soarele în mijlocul planetelor, lămuria astfel toate aparențele care nu găseau explicație în sistemul admis până atunci.

Copernic a stabilit sistemul solar în linii generale, a arătat forma adevărată pe care o are; *Kepler*, ceva mai târziu, a găsit legile după care se conduc planetele în drumul lor, iar matematicianul *Newton* a descoperit legea gravitației, cauza tuturor mișcărilor din acest sistem.

Toate descoperirile și invențiile mari au avut de suferit de pe urma celor neștiutori, încăpățânați în

menținerea formelor vechi, oricât de întunecate și de depărtate de adevăr ar fi fost. Sistemul heliocentric a trecut dela început prin grele încercări. Insuși autorul lui, marele *Copernic*, a suferit de pe urma acestor zădărnici și cu mare greutate a putut, abia în pragul morții, să vadă apariția lucrării în care-și expunea teoria pentru care luptase o viață întreagă.

Mai târziu, învățatul italian *Galileo Galilei* fu dat în judecată, de inchiziție, o puternică instituție bisericească de pe acele vremuri, pentru simplul motiv că susținea și învăța de pe catedra universitară, sistemul nemuritorului astronom polonez.

Galileu înfruntă cele din urmă piedici ridicate de neștiință; adevărul triumfă și de data aceasta, iar sistemul lui *Copernic* luă locul de cinste printre cuceririle mărețe ale omului, în lupta contra necunoscutului.

Granițele sistemului solar au fost lărgite în 1781, prin descoperirea planetei Uranus de către *William Herschel*, descoperire făcută întâmplător, pe când marele astronom englez cercetă o regiune zodiacală din Gemenii.

Uranus nu 'și urmă însă drumul calculat dinainte de astronomi. Adesea o luă înainte sau rămânea în urmă, ca și când ar fi fost influențat de un corp din apropiere. Intemeindu-se pe aceste neregularități, *Leverrier* calculă poziția corpului necunoscut și comunică Observatorului astronomic din Berlin rezultatul calculelor sale. În seara de 23 Septembrie 1846, astronomul *Galle* a găsit în locul arătat de matematicianul francez o stelută albastrue, care nu eră decât Neptun, cea mai îndepărtată planetă din sistemul solar.

Pe lângă cele opt planete mari, între Marte și Jupiter sunt asteroizii sau *planetoizii*, vreo mie de corpuri mici, cari se cred a fi rămășițele unei planete ce a explodat din cauze necunoscute nouă. Nu se știe însă nimic sigur în această privință; piticii aceștia au luat poate naștere odată cu sistemul planetelor.

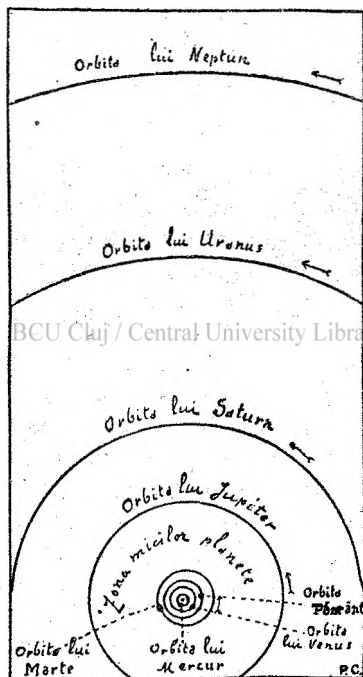


Fig. 1. — Sistemul planetar.

Pământul împarte sistemul solar în două: *planetele superioare*, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun, situate oarecum deasupra noastră și cele cuprinse între noi și Soare, Mercur și Venus, numite *inferioare* (Fig. 1).

Cele două planete inferioare sunt cufundate aproape totdeauna în razele astrului strălucitor, iar când apar, la dreapta ori la stânga lui, răsar ca stele de dimineață sau de seară. În cele ce urmează vom vedea ce se cunoaște cu privire la Mercur și Venus, cari sunt după Marte și asteroizi, cele mai mici stațiuni din regatul imens al Soarelui.

II

M e r c u r

Insoțitor credincios al Soarelui, Mercur nu se depărtează niciodată cu mult de el și apare totdeauna în orizontul înflăcărat al răsăritului sau apusului. Din cauza aceasta, n'a putut fi observat decât cu mare greutate, în toate timpurile.

Caldeenii, Egiptenii și celelalte popoare din antichitate, trăind mai mult pe câmpie, în locuri deschise, unde privirea nu le erà împedicată de nimic, puteau să-l vadă mai des decât noi. Orașele mari, cu atmosfera încărcată de praf și fum, fac aproape să dispară cerul înstelat, iar observația orizontului e împiedicată de clădirile mari. Așa se explică de ce învățații mari, cum a fost *Copernic*, s'au plâns la bătrânețe că n'au avut parte în viață să observe pe Mercur.

Astăzi, astronomii nu mai așteaptă rarele momente când se poate vedea, seara sau dimineața, de oarece îl găsesc și ziua, cu lunetele și cu telescoapele.

Mercur e cea mai apropiată planetă de Soare. Se învârtește pe o orbită eliptică, foarte depărtată de forma unui cerc, la o distanță de 58 milioane de km. în mijlociu. Atracția fiind mare aici, Mercur e silit

să alerge cu 47 km. pe secundă și să dea ocol Soarelui în 88 de zile. Acesta este anul mercurian, care ține mai puțin de trei luni pământești.

Diametrul nu e mai mare de 4500 km. și volumul fi este de 23 de ori mai mic decât al Pământului. (Fig. 2). *Massa* se crede a fi cuprinsă între $1/9$ și

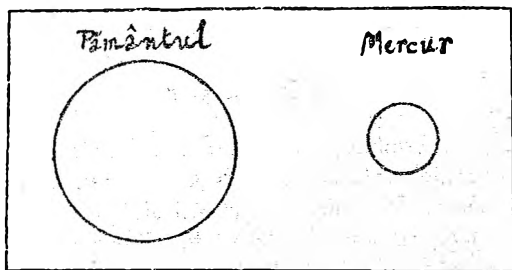


Fig. 2. — Mărimea pământului față de Mercur.

$1/30$ din aceea a planetei noastre. Datele acestea sunt foarte îndoelnice, observația lui Mercur fiind foarte anevoioasă. Se știe că planetele superioare, cu toate că sunt mai voluminoase, au o *massă* mică față de dimensiunile lor. Nu se poate spune însă acelaș lucru despre Mercur și Venus, și în acest caz aprecierea de mai sus se apropie mai mult de prima cifră.

Toate planetele au o mișcare de rotație în jurul axei lor, arătând astfel pe rând toate fețele soarelui. Despre Mercur nu se știe însă nimic în această privință. În secolul XIX se credea că se învârtește în jurul său, ca și Pământul, în 24 ore. Părerea aceasta s'a menținut până în 1890, când astronomul *Giovanni Schiaparelli* emise ideia că mișcarea de rotație se face tot în atât timp cât indeplinește o revo-

luție, adică în 88 de zile. Arătând mereu aceeaș față soarelui, partea aceasta va avea o zi veșnică, pe când emisfera opusă va fi neconținut noapte și cu un frig îngrozitor.

Schiaparelli se servise, pentru a determina rotația, de o pată mică de pe discul planetei, care revenise după 88 zile în acelaș loc.

Astăzi sunt mulți învățați cari admit ipoteza celebrului astronom italian și explică astfel lipsa de rotație a lui Mercur.

La început când s'a desprins din Soare, planeta aceasta era o masă vâscoasă, care se învârtea iute

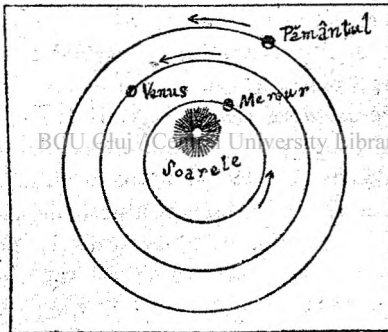


Fig. 3. — Orbitele lui Mercur și Venus sunt înăuntrul orbitei pământului.

în jurul axei sale. Soarele producea marea colosale și lucra asupra lui ca o frână, așa că mișcarea de rotație se încetineă mereu. Cu timpul, când materia s'a întărit și a prins o coajă, Mercur nu se mai învârtea în jurul său și prezentă mereu aceeaș față astrului strălucitor.

Orbita lui Mercur fiind interioară orbitei Pământului (fig. 3), planeta ce ne interesează trece în

timpul revoluției sale dincolo de Soare, iar alte ori este între noi și acesta. În cazul întâiu se zice că se află în *conjunție superioară* și în al doilea caz în *conjunție inferioară*; niciodată însă nu-l putem vedea în aceste timpuri.

Când se află la dreapta sau la stânga Soarelui, se zărește în orizontul purpuriu, câteva ore după asfințit sau înainte de răsărit. Observația se face însă, cum am văzut, cu mare greutate; trebuie să ai orizontul deschis și cerul să fie senin în acea parte. De obicei se caută cu o săptămână înainte de *elongație*, atunci când se află la cea mai mare depărtare aparentă de Soare.

La Mercur s'a găsit o neregularitate care nu poate fi explicată de legea gravitației; *perihelul*, adică cea mai mare apropiere de Soare, are o mișcare înainte, o *perturbare seculară* care atinge 579.16 secunde de arc într-o sută de ani. E drept că celelalte planete pot influența asupra lui, dar toate atracțiile acestora, adunate la un loc, nu produc o deplasare mai mare de 537" 62. Observația arată o perturbare mult mai mare, cu 41 secunde și 54 superioară aceleia dată de calcul.

Mulți au crezut că în vecinătatea Soarelui se află o alta planetă și au botezat-o *Vulcan*, înainte de a fi găsită. Această planetă ar înrâuri asupra lui Mercur și calculul neregularităților produse trebuia să ducă la descoperirea ei. *Leverrier*, care descoperise pe Neptun în împrejurări asemănătoare, a încercat să calculeze poziția planetei necunoscute. Un medic francez, numit *Lescarbault*, a și anunțat odată Observatorului din Paris că a găsit planeta căutată, în apropierea Soarelui. Imediat au fost îndreptate cele mai mari lunete spre locul arătat, însă

n'au aflat nimic. De atunci, existența lui Vulcan a devenit iluzorie.

În apropiere de Mercur este însă praf cosmic în mare cantitate, rămas din erupțiile solare sau atras în aceste părți de puterea cea mare de atracție a astrului rege. Pulberea aceasta ar înrâuri oarecum asupra lui Mercur și ar da naștere unor ușoare ne-regularități.

Chestiunea aceasta a fost reluată din nou de fizicianul *Albert Einstein*. În teoria relativității se află un capitol însemnat consacrat perturbării suferită de perihelul lui Mercur.

Adesea, când este în conjuncție inferioară, Mercur trece pentru câtvă timp pe discul Soarelui, apărând ca un punct negru, asemănător petelor solare. Trecurile acestea pe Soare au fost numite *tranzite* și sunt de o mare însemnătate, de oarece atunci se poate vedea dacă Mercur are sau nu atmosferă.

Ultimul tranzit, dela 8 Mai 1924, s'a observat în țara noastră în condițiuni mai favorabile decât în multe părți. În Franța, când fenomenul eră pe sfârșite, abia răsărise Soarele și observațiile la orizont mai erau împiedicate și de nori. La noi s'au făcut observații interesante, atât la Observatorul Universității din Iași, de către d-nii *Popovici* și *Siadbey*, cât și la Observatorul dela Dubosarii vechi (Basarabă), de sub conducerea d-lui *N. Donici*.

Mercur eră înconjurat de o aureolă luminoasă, măsurând aproape un sfert din discul planetei. Inelul acela vaporos eră vizibil chiar când Soarele se acoprea de nori subțiri, așa că nu poate fi vorba de o înșelăciune a ochilor. Cu toate acestea, nu se poate afirmă cu siguranță că Mercur e înconjurat de o atmosferă; numai cercetările din viitor, mai cu

seamă cele spectroscopice, vor lămuri pe deplin această chestiune.

Mercur este cea mai tânără planetă din sistemul solar. Pământul trecuse de mult în faza planetară când s'a desprins și el din sămburele nebuloasei primitive. Celelalte planete au ieșit din atmosfera învăluitoare a acestei nebuloase și așa se explică de

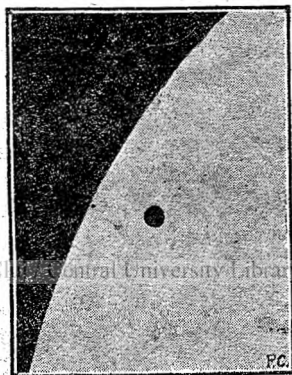


Fig. 4.— Trecerea lui Mercur peste discul soarelui la 8 Mai 1924.

ce au o masă foarte mică față de mărimea lor. Cu vremea, au rămas numai părțile unde materia era mai îngrămădită și din acestea s'a desfăcut Pământul și apoi Venus. Mercur s'a eliberat târziu de tot, când nu mai rămăsese din nebuloasă decât sămburele, Soarele de azi.

Unii astronomi au văzut pe Mercur puncte strălucitoare, pe cari le-au luat drept munți. *Schroeter* și *Vogel* au găsit pete întinse, asemănătoare cu câmpiile din Lună numite mări. Munții pot fi mult mai

înalți decât ai noștri. Atracția a fost acolo mai slabă și forțele naturii au lucrat în voie.

În timpul tranzitelor, s'a zărit pe pata neagră ca cerneala a discului lui Mercur, un punct strălucitor, care a fost luat drept vârful unui munte acoperit de zăpadă și luminat de razele piezișe ale soarelui. Observația e însă nesigură; a fost poate o „iluzie optică”, datorită oboselii ochilor.

Percival Lowell, cercetătorul vestit al planetei Marte, a obținut și deseneuri ale lui Mercur, pe cari se văd linii drepte, la fel cu canalurile martiene ¹⁾. Fizicianul *Svante Arrhenius* a explicat într'un mod interesant amănuntele de pe această planetă. Invă-



Fig. 5.—Mercur observat de Lowell la 11 Iulie 1907.

țatul suedez crede că în scoarța lui Mercur s'au produs crăpături întinse, lungi de mii de km.; din sămburele fierbinte din interior au ieșit pe aici gaze, cari dau o colorație specială regiunilor dimprejur, când sunt luminate de razele soarelui.

La distanța unde se află Mercur, astrul rege prezentând un disc de zece ori mai mare decât se vede de pe Pământ, a întreținut o căldură care a menținut multă vreme în stare fluidă partea expusă raze-

1) A se vedea explicația canalurilor martiene în Nr. 15 al acestei biblioteci, Planeta Marte, de I. Pașa.

lor fierbinți. Din punctul cel mai cald au pornit, când materia eră mai întărită, crăpăturile ce-i brăzdează acum suprafața.

Astrofizicianul german *Vogel* a observat în spectrul lui Mercur unele linii cari sunt date de vaporii de apă. Apa însă, sub orice formă, există numai atunci când planeta are o atmosferă în jurul ei. În data ce lipsește aierul, se evaporează dela sine, formând ea însăși atmosfera, până se pierde în spațiu, prin mișcarea neîncetată a moleculelor sale. La Mercur, partea dinspre Soare are o temperatură de șapte ori mai mare decât pe Pământ; la 200 grade se topește și plumbul. Apa se evaporează fără îndoială și trece în emisfera întunecată. Frigul îngrozitor de aici o preface iute în zăpadă și gheață; în modul acesta, toată apa e îngrămadită în partea cufundată în noaptea veșnică.

Ținuturile noastre polare n'au nimic aface cu munții de gheață din emisfera întunecată a lui Mercur. De milioane de ani s'a făcut această împărțire a apei și astăzi Soarele trimete razele sale fierbinți unui pustiu nesfârșit, pe când în cealaltă parte domnește un frig de 200 grade sub zero, unde zăpada se menține mereu, fără să sufere vreo schimbare. Sunt însă unele locuri cari fac trecerea între cele două emisfere; acestea sunt supuse ușor *librațiunii* și au astfel jumătate de an ziua și jumătate noapte. Aici pot avea loc oarecari transformări și variațiuni, cari mai schimbă monotonia acestei lumi moarte.

Incolo, nimic nu turbură pacea desăvârșită a unor zile și nopți nesfârșite. Apele n'au adus partea lor însemnată de contribuție în prefacerea solului. Argintul cel mai de seamă al naturii lipsește sub

forma de oceane, mări, fluvii sau râuri. Vânturile nu domolesc arșița cu suflarea lor binecuvântată, căci ele sunt mișcarea aerului și acesta aproape nici nu există. La poalele unor munți mult mai înalți decât cei de pe pământ, se întind câmpii nemărginite; apele n'au cărat nici aluviuni și vântul n'a adus praful din stâncile măcinate de vreme. Sub un cer lipsit de nori, veșnic senin, pustiul unde n'a mai plouat dela începutul lumii se întinde cât vezi cu ochii. Răsăritul și apusul Soarelui nu se cunoaște decât în șuvița îngustă a *terminatorului*, care desparte partea mereu luminată de cea întunecată. Trebuie să aștepți însă și aici patruzeci și patru de zile ca să fii martorul unei asemenea priveliști.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

III

V e n u s

Nici o planetă nu s'a bucurat de o celebritate mai mare ca Venus, frumosul luceafăr ale cărui focuri scânteietoare îmbracă minunat limpezimea amurgului și aurorei. Dela Omer și până în zilele noastre, toți poeții au vorbit cu admirație de neasemănata strălucire a „Stelei Ciobanului”. Mitologia antică i-a dat numele zeiții frumuseței și a personificat în el tot ce poate fi mai desăvârșit.

Nu este stea care să o întrecă în strălucire; planetele Mercur, Jupiter, Marte ori Saturn sunt întunecate de faima pe care a avut-o în toate timpurile Venus.

În timpul războiului cel mare, mulți au luat-o drept reflectorul unui aeroplan. Când se află în apropiere de noi, lucrurile aruncă atunci umbră, ca la lumina Soarelui sau Lunei. Într'o noapte întunecoasă, razele lucefărului sunt de ajuns ca să zărești literele mai mari dintr'un ziar. Pe mare se oglindește în punți minunate de pietre scumpe, jocuri sclipitoare de lumină...

Nu sunt rare timpurile când se poate vedeă ziua, și e de mirat cum nu s'au păstrat decât puține observații de acest fel.

Se învârtește pe o orbită apropiată de forma unui cerc, la 108 milioane km. depărtare de Soare. Am văzut că drumul anual al lui Mercur e o *elipsă* foarte alungită; depărtarea de Soare se schimbă mereu și variațiile sunt enorme.

Drumul sau orbita lui Venus e cu totul altfel și se aseamănă cu a Pământului. În felul acesta nu se depărtează nici odată cu mult de distanța mijlocie, care este de 108 milioane de km.

Venus e a doua planetă pe care o întâlnim plecând de la Soare, așa că orbita planetei noastre o cuprinde și pe a sa (fig. 2). Anul este deci mai scurt, ținând 225 zile sau șapte luni și jumătate pământeste.

Nu se știe dacă are o mișcare de rotație și părțile învățătorilor, ca și la Mercur, sunt felurite în această privință. *Cassini* a găsit, prin 1666, că se învârtește în 23 ore și 21 minute, iar peste șaiszeci de ani, *Bianchini* anunță o mișcare mult mai încheată, în vreo 24 zile.

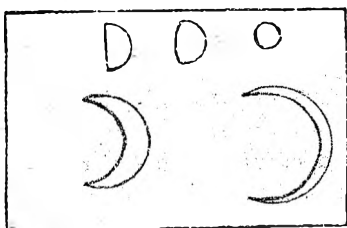
Observația care trebuc să lămuriască aceiași chestiune e foarte grea. Discul strălucitor al lui Venus e alb ca zăpada; pete se ivesc rar de tot și nu li se pot urmări schimbările în poziție datorite învârtirii planetei.

După *Schiaparelli*, rotația se face în 225 zile, în tot atât timp cât îndeplinește un ocol în jurul Soarelui. Ca și la Mercur, o parte ar fi mereu luminată, iar cea opusă ar avea totdeauna noapte. Astronomii nu sunt de aceeaș părere și sunt unii, ca *Bielopolski*, cari îi dau o rotație de 29 ore.

Când se află între noi și Soare, nu se vede; la fel se întâmplă când se găsește în cealaltă parte, dincolo de astrul strălucitor. La dreapta sau la

stânga acestuia, în timpul elongațiilor, răsare ca stea de dimineață ori de seară. Cei vechi nu știau că luceafărul ce se vede după apusul Soarelui e tot acela care răsare în zorii zilei și-i dădeau nume diferite; îi ziceau *Vesper* luceafărului de seară și *Lucifer* celui de dimineață.

În lunetă, Venus nu se vede întreg, ci prezintă faze ca Luna. (Fig. 6). Sunt mulți observatori cari



BCU Cluj / Central University Library Cluj
Fig. 6. — Fazele lui Venus.

au susținut că fazele se pot vedea și cu ochii liberi; se poate să nu fie la mijloc decât o înșelăciune a ochiului, care e deprins cu forma aceasta din lunetă.

Să revenim la descrierea datelor privitoare la mărimea lui Venus. Cu acest prilej vom găsi puține deosebiri între el și Pământ. Diametrul este de 12300 km., iar masa nu e mai mică de 82 sutimi din a planetei noastre. (Fig. 7).

Pământul este de 5.52 ori mai greu decât un glob de apă de mărimea lui. Densitatea lui Venus e 5, foarte puțin deosebită de a lumii noastre.

Toate lucrurile au greutate numai pentru că Pământul le atrage, cu o putere ce diferă dela un corp la altul, după cantitatea de materie pe care o con-

ține. Nu toate corpurile cerești au aceeaș putere de atracție: pe Jupiter, uriașul sistemului solar, atracția e deasemenea uriașă; pe Lună nu e decât a șasea parte din a planetei ce locuim, iar pe Venus nu diferă decât cu 12 sutimi. Un om voinic, cu o greutate de 80 kg., nu s'ar simți aproape deloc ușurat dacă s'ar pomeni dintr'o dată pe Venus, căci ar cântări abia cu zece kilograme mai puțin.

Orbita pământului cuprinde înăuntrul ei și pe a lui Venus; când acesta se va afla la conjucția inferioară, va trece adesea pe discul Soarelui, apărând

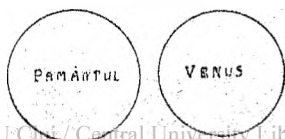


Fig. 7. — Pământul și Venus.

ca un punct negru, ce se poate vedeă numai cu lunetele. Fenomenele acestea sunt foarte rare și pentru ca să aibă loc trecerea sau *tranzitul*, Venus trebuie să se găsească la *nod*, unde planul orbitei sale și a Pământului se întretae. Cele trei corpuri, Pământul, Venus și Soarele, nu se află pe aceeaș linie decât din opt în opt ani, și apoi trebuie să aștepți 121 ani ca să vezi iarăși un tranzit. *Crabtree* și *Horrox* sunt primii cari au observat un tranzit, la 4 Decembrie 1639.

În veacul trecut, tranzitele au fost folosite la deslegarea unei probleme de mare însemnătate; cră vorba să se afle cu acest prilej distanța Soarelui. Încercarea a dat însă greș, de oarece nu s'a putut

observă când aveau loc *contactele interioare*, adică atunci când discul lui Venus și al Soarelui se atingeau într'un punct. Văzut din localități diferite, trebuia să nu urmeze acelaș drum pe suprafața strălucitoare, și să apară mai sus sau mai jos, după depărtarea dintre cei cari priveau. Din diferența de poziție a lui Venus între două observații se deducea, printr'o socoteală ușoară, *paralaxa Soarelui*, care ajută apoi la aflarea distanței ce ne desparte de el. Timpul când aveau loc contactele nu s'a putut afla decât cu o greșală de câteva secunde, fiindcă marginea planetei trimetea o prelungire, o punte îngustă care împiedică notarea timpului exact (fig. 8). *Pi-*

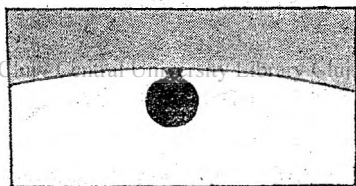


Fig. 8. — Trecerea lui Venus peste discul solar:
Picătura neagră.

cătura neagră, cum au numit astronomii fenomenul acesta curios, n'a putut fi explicată. S'au arătat mai multe cauze: *iradiațiunea*, proprietățile fizice ale *luminii*, ca *aberațiunea* ș. a.

Observațiile tranzitelor n'au slujit la aflarea paralaxei solare, fiind împiedicate și de un inel alburiu ce înconjură planeta. A trebuit în urmă să se renunțe la folosirea lor și astăzi sunt metode mult

mai sigure pentru măsurarea depărtării noastre de Soare.

Tranzitele dela 9 Decembrie 1874 și 6 Decembrie 1882 s'au produs la interval de opt ani; în secolul nostru nu se va putea vedea nici unul. Abia în 2004 și apoi în 2012 vor avea loc viitoarele treceri ale lui Venus pe Soare.

În timpul tranzitelor s'a văzut în jurul lui Venus un inel argintiu, atunci când se atinge de discul astrului strălucitor (fig. 9). Vestmântul acesta



Fig. 9.— Venus în inelul luminos, observat în timpul trecerei prin soare.

alburii era atmosfera luminată de Soare. Nu numai cu acest prilej se bănuiește prezența aerului. *Terminatorul*, linia ce desparte secera luminoasă de partea întunecată, este tremurat, așa cum se vede marginea Lunii când se află în pătrar. Neregularitățile văzute nu se datorau unor munți, ca pe satelitul nostru, ci erau norii din atmosfera lui, luminați de razele piezișe ale Soarelui. Norii, alcătuiți din vapori de apă, ace de gheață și zăpadă, se găsesc numai acolo unde este aer.

Alte amănunte nu s'au observat pe Venus. Atât în lunetă, cât și pe fotografiile luate, se vede o seceră de un alb fără pereche, cu ușoare pete străvezi, care și schimbă iute locul și dispar ca și când s'ar împrăștiă pe suprafața planetei în torente de apă.

Atmosfera e atât de deasă încât nimic nu se zărete dedesuptul ei. Nici o pată n'a putut fi urmărită pentru a se găsi mișcarea planetei și încercările de acest fel au dus la încheieri foarte îndoelnice.

Lumina Soarelui este reflectată cu putere de atmosfera lui. Pe Lună, unde se știe cu siguranță că lipsește aerul, din 100 părți de lumină pe care le primește, abia 7.3 sunt resfrânte înapoi, pe când Venus reflectă 59 părți. Puterea cea mare de reflecție se datorește vaporilor de apă și cristalelor de gheață ce se găsesc sub forma de nori la înălțimi mult mai mari ca pe Pământ. Căldura enormă dă naștere la curenți aerieni, vânturi cari ridică norii la zece mii de metri deasupra planetei. Aici se risipesc în toate părțile și ascund orice amănunt pentru noi.

Venus fiind mai aproape de Soare, temperatura sa mijlocie se apropie de 47 grade. Haina cea groasă a atmosferei nu lasă să se piardă aproape deloc căldura și sub înrăurirea acesteia, apa se evaporează neconținut, formând o pătură groasă de umezeală. În centrul Africei, prin regiunea Congului, unde temperatura e de 26 grade, umiditatea e totuși de trei ori mai mică decât pe Venus. În asemenea condițiuni, ploile nu mai conțin și transformă totul într'o mlaștină nesfârșită. Plantele pot crește aici în voie și ajung la mărimi enorme. Vegetația se întinde fără îndoială pretutindeni, în regiunile po-

lare, ca și la ecuator. O pădure de plante uriașe trăește pe un pământ umed, sub o păclă deasă de vapori de apă și la o căldură neînchipuit de prielnică pentru a ajunge la asemenea mărime.

Nimic din ceea ce ne încojoară nu ne poate da o icoană care să ne înfățișeze, în linii cât de șterse măcar, vegetația de pe Venus. Planeta aceasta reînvie însă trecutul geologic al Pământului și amintește timpurile când, dela poli la ecuator, se întindea pădurea ferigelor arborescente și a altor soiuri de plante din epoca carboniferă. Și atunci, căldura și umezeala înlesniă creșterea unei vegetații pe toată întinderea planetei noastre.

Temperatura prea ridicată grăbește evoluția plantelor, cari cresc și mor iute. Resturile lor cad în mълul dimprejur și sunt acoperite apoi de straturile ce se depun mereu. Cu timpul, presiunea cea mare și căldura le vor schimba în cărbuni, abia păstrând, în unele locuri, urmele plantelor din cari au ieșit, sub forma de fosile pietrificate, strânse cu multă grijă de natură între două plăci de *antracit* sau *hulă*, mărturie pentru viitor de vegetația ce se întindea altădată pe Venus.

Cerul ne înfățișează trecutul și viitorul nostru, minunat înscris în starea în care se află diferitele planete din sistemul solar. Ca în desfășurarea unui film uriaș, avem neconținut înaintea ochilor treptele evoluției planetei ce locuim. Dacă Venus ne arată ce am fost odinioară, în Marte vedem viitorul nostru, când aerul și apa imputinându-se, moartea va bate înfricoșător la porțile noastre. Alături de aceste planete, Luna mai cu seamă ne pune în fața unor lumi moarte cu desăvârșire, soartă pe care o va

avea și Pământul, într'un viitor de care ne despart milioane de ani.

Pe Venus, abia acum se ivesc probabil primele ființe. Din apele calde ale mărilor, unde s'au născut, au trecut acum pe uscat și au început să ducă o altă viață. In cursul timpului, ele se vor desăvârși mereu, vor căpăta noi organe, potrivite nevoilor și mediului în care trăesc. De unde la început nu erau decât câteva familii, schimbările cari le vor suferi vor duce departe de tot variația formelor, dând la iveală mii de specii și familii.

Atunci și împrejurările se vor schimba. Pătura cea groasă de nori se va subția și umezeala va fi mai puțină. Ploile nu vor mai cădea așa de des și se vor muta spre brăul ecuatorial al planetei, unde căldura și evaporația este mai mare.

Atmosfera, limpezită de cantitatea cea mare de vapori, nu mai absoarbe, ca la început, aproape toată căldura, care ajunge până la suprafața planetei. Sub influența căldurei, aerul încălzit și rărit într'un loc, face loc celui dimprejur, și o mișcare se stabilește, dând naștere vântului, necunoscut până atunci. Evaporația e astfel mai ajutată și apele scăzând, fac tot mai mult loc uscatului.

Plantele n'au rămas nici ele în starea dela început; altele s'au ivit și s'au perfecționat neîncetat. În pădurile de arbori feluriți se arată, ici și colea, poene împodobite cu cele mai frumoase flori și deșișul, altă dată de nepătruns, e întrerupt acum de luminișuri.

Animalele ce vin să se adape la izvoarele argintii, sunt oare singure stăpâne în această grădină fermecată?

A fost deajuns ca prima scânteie de viață să fie

aruncată pe o planetă; ea se întinde neconținut și cuprinde totul într'o rețea de forme felurite, animalele deosebite, unele mai desăvârșite decât altele. Și în mijlocul acestei naturi îmbelșugate, nu se poate să nu se ivească o ființă înzestrată cu inteligență și simțire mai aleasă, care să-și dea seama de ceea ce o înconjoară. Simplă de tot la început, ea se va perfecționa mereu în cursul vremii. Pe măsură ce nevoile cresc, va găsi alte mijloace ca să le învingă, puterea ei se va întinde neconținut și orice cucerire făcută în lupta contra forțelor naturii și animalelor, va însemna un nou pas pe calea anevoioasă a desăvârșirii. Din aceste lupte va ieși pe deplin învingătoare și va lua în stăpânire toată funea de ființe inferioare ei.

Nu vom ști niciodată cum s'a dezvoltat viața pe o altă planetă. Deși vom găsi forțele ce o stăpânesc, nu vom putea cerceta ființele ce s'au născut sub înrăurirea lor. Deosebit însă în totul de om, dintre animalele acestea inferioare se va ridica fără îndoială unul care le va supune odată cu mintea lui, și-și va merita numele de regele creațiunii. Atunci va trăi pe Venus o lume cugetătoare, care va fi în stare să ridice ochii în sus și să-și dea seama de frumusețile veșnice din univers.

Ceea ce pe pământ s'a înfăptuit, după cum e arătat de evoluția geologică, pe Venus de acum înainte va avea loc, căci legile sunt aceleași în tot Universul.

TABLA DE MATERII

	<u>Pag.</u>
Regatul soarelui	3
Mercur.	9
Venus.	18

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BIBLIOTECA

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

este singura în acest fel în țară. Ea se adresează deopotrivă săteanului dornic să-și îmbunătățească traiul prin aflarea mijloacelor economice de lucru (**Seria B.** Sfaturi pentru gospodari), meseriașului care ține să cunoască drumul perfecționării meseriei sale (**Seria D.** Știința aplicată) și chiar cărturarilor, de orice soi, cari vor să-și lărgescă sfera cunoștințelor lor în domeniul larg al științei (**Seria A.** Știința pentru toți).

Prin **Seria C.** (Din lumea largă), această bibliotecă nu poate lipsi dintre cărțile ori cărui bun român, dornic să-și cunoască mai de aproape țara și neamul din care face parte.

Prin marea ei eftenătate, **fiecare broșură de 32 pagini numai 3 lei**, ea e la îndemâna celui nevoiaș ca și celui cu dare de mână.

Va apare în curând în editura „Cartea Românească“

I. SIMIONESCU

„Oameni aleși“, I. „Străinii“

Edițiunea III-a

Importanța educativă a acestei cărți se prinde după scoaterea ediției a 3-a, în timp atât de scurt dela apariție.

Pe lângă cele 40 de biografii din vechile ediții, ediția nouă cuprinde drept adaus viața lui Pasteur și a lui Carnegie.

E cartea cea mai indicată, pentru premiile școlare.

Sub tipar se află :

I. SIMIONESCU

„Orașe din țară“

cu numeroase ilustrațiuni

Va fi o carte de indicațiuni asupra frumoaselor noastre orașe.

Răspândiți :

P A G I N I A L E S E

Mai înainte vreme să punea înțelegerea analfabetismului chiar la cei care treceau prin școlile primare, lipsa cărților ieftine, care să ajungă până în sate.

Prin **Pagini alese** și **Cunoștințe folositoare**, editura «Cartea Românească» și-a impus de a procura cărți la îndemâna mulțimei nevoiașe.

În **Pagini alese** se dau alegeri din scriitorii noștri cei mai de seamă, vechi și noi.

Prin efinătatea lor (3 lei broșura) bate orice altă publicație asemănătoare, iar prin varietatea conținutului lor, sunt cele mai indicate pentru biblioteci populare sau premii la copiii de școli primare.

Alte broșuri din

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE (Seria A)

relative la cunoașterea cerului :

Soarele și Luna de *I. Simionescu* (No. 12).

Planeta Marte de *I. Pașa* No. 15).

Dela Omer la Einsten de *Gen. Sc. Panaitescu*
(No. 18).

Electricitatea atmosferică de *Gh. Bradățeanu*
(No. 21).

Nebuloasele gazoase de *M. E. Herovanu*
(No. 22).

Mercur și Venus de *C Negoită* (No. 26).

Scrisori cerești (Meteorele) de *I. Simionescu*
(No. 27).

Pentru cei care doresc să cunoască mai adânc
legile mecanicii cerești, se recomandă :

N. Coculescu, Profesor la Universitatea din
București, „**Tratat de astronomie**“ . . 100 lei.

Din editura „**Cartea Românească**“

Seria B. „Sfaturi pentru gospodari“.

- No. 1. Ingrijirea păsărilor de Prof. C. Motaș.
- „ 2. Despre tovarășii de Preot C. Dron.
- „ 3. Despre scarlatină de Dr. I. Gheorghiu.
- „ 4. Livada din sâmburi de G. Gheorghiu.
- „ 5. In jurul casei de M. Lupescu.
- „ 6. Casa de I. Simionescu.
- „ 7. Morcovul și alte legume de P. Roziade.
- „ 8. Sifilisul de Dr. E. Gheorghiu.
- „ 9. Temeiul îmbunătățirii vitelor de Th. Chițoi.
- „ 10. Votul obștesc de A. Gorovei.
- „ 11. Creșterea porcilor de C. Oescu.
- „ 12. Viermii de mătasă de T. A. Bădărău.
- „ 13. Oftica sau tuberculoza de Dr. E. Gheorghiu.
- „ 14. Pelagra de Prof. V. Babeș.
- „ 15. Alegerea semințelor de C. Lacrițianu.
- „ 16. Creșterea păsărilor de Prof. C. Motaș.
- „ 17. Rătăcirile bolșeviste de Maior I. Mihai.
- „ 18. O stupină dintr'un roiu de N. Nicolaescu
- „ 19. Cum se întemeiază o vie de D. M. Cădere
- „ 20. Răsadnița și Plantele din răsad de V. Sadoveanu.
- „ 21. Lehuzia de dr. E. Gheorghiu.
- „ 22. Mesteșugul vopsitului cu burueni de Art. Gorovei.
- „ 23. Cum orbim de F. Glăvan.
- „ 24. Păstrarea cărnei de porc de G. Gheorghiu
- „ 25. Calul de Prof. E. Udrișchi.
- „ 26. Doctorul în casă de Dr. O. Apostol.
- „ 27. Cum trebuie să ne hrănim de E. Severin.
- „ 28. Lămurirea legii dărilor de Iuliu Pascu.
- „ 29. Beția de Dr. Emil Gheorghiu.
- „ 30. Lămurirea Constituției de Artur Gorovei.
- „ 31. Boale parazitare la animale, cari trec la om de C. Motaș
- „ 32. Folosințe nesocotite în gospodărie de I. Simionescu.
- „ 33. Mama și copilul, de Dr. M. Manicatiide.
- „ 34. Indrumări spre sănătate, de Dr. I. Bordea.
- „ 35. Despre hrană, de Dr. I. Bordea.
- „ 36. Omul și societatea de Al. Giuglea.
- „ 37. Bucătăria sâtencel de Maria Col. Dobrescu.
- „ 38. Sfecla de zahăr de C. Lacrițianu.

Seria C. „Din lumea largă“.

- No. 1. Ucraina de *G Năstase*.
„ 2. Cehoslovacia de *I Simionescu*.
„ 3. Munții apuseni de *M. David*.
„ 4. Finlanda de *I Simionescu*.
„ 5. Bucovina de *I Simionescu*.
„ 6. Basarabia de *G Năstase*.
„ 7. Dobrogea de *C. Brătescu*.
„ 8. În spre polul sud de *I Simionescu*.
„ 9. Olanda de *Ap D Culea*.
„ 10. Viața în adâncul mărilor de *C. Motaș*.
„ 11-12. A. Șaguna de *I. Lupaș*.
„ 13. Către Everest de *I Simionescu*.
„ 14. Românii de peste Nistru de *V. Harea*.
„ 15. Ardealul de *I. Simionescu*.
„ 16. Lituania, de *G. Năstase*.
„ 17. Câmpia Transilvaniei, de *Ion Popu-Câmpianu*.
„ 18. Moldova de *I. Simionescu*.
„ 19. Românii din Ungaria de *I. Georgescu*.
„ 20. Jud. Turda-Arieși de *I. Mureșeanu*.
„ 21. Țara Hațegului de *Gavril Todica*.

Seria D. „Știință aplicată“

- No. 1. Fabricarea săpunului de *A. Schörr*.
„ 2. Motorul Diesel de *Ing. Casetti*.
„ 3. Industria parfumului de *E. Severin*.
„ 4-5. Aerul lichid de *Ilie Matei*.
„ 6. Industria azotului de *L. Calon*.
„ 7-9. Locomotiva de *Ing. Casetti*.
„ 10. Aeroplantul de *Dr. V. Anastasiu*.

Fiecare număr cuprinde 32 pagini cu figuri; se vinde cu 4 lei.

Se pot face abonamente pentru 20 numere, trimițând 60 lei prin mandat poștal la Societatea „CARTEA ROMÂNEASCĂ” — București, Bulevardul Academiei, 3.

Apare în curând:

O A M E N I A L E Ș I

de I. SIMIONESCU

Vol. I. Ediția III,

Cuprinde viața a 42 de oameni de seama din lumea întreagă.