

Seria A.

222161

9. JUN 1925

No. 24.

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Seria A.

„STIINȚĂ PENTRU TOȚI”

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

BCU Cluj / Central University Library Cluj



SCRISORI CEREȘTI

(Meteorite)

DE

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași.

Seria A. CARTEA ROMÂNESCĂ No. 24.

Prețul Lei 4

ABONAȚI-VĂ

LA

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE”

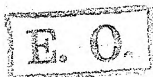
Singura publicație de popularizare a științei este biblioteca „Cunoștințe Folositoare”, ce apare săptămânal, sub conducerea *D-lui I. Simionescu*, profesor universitar și membru al Academiei Române.

„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. Călhănescu*;
- „ 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. Dela Omer la Einstein de *General Sc. Panaitescu*;
- „ 17. Cum vedem de *Dr. I. Glăvan*.
- „ 18. Razele X. de *Al. Cișman*.
- „ 19. Omul dela Cucuteni de *I. Simionescu*.
- „ 20. Protozoarele de *I. Lepși*.
- „ 21. Fulgerul și trăsnetul de *C. G. Brădețeanu*
- „ 22. Nebuloasele gazoase de *M. E. Heroveanu*
- „ 23. Bacteriile folositoare de *I. Popu-Câmpeanu*.



SCRISORI CEREȘTI

(METEORITE)

DE

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași
BCU Cluj / Central University Library Cluj



BUCUREȘTI

EDITURA „CARTEA ROMÂNEASCA”

BCU Cluj / Central University Library Cluj

222161

I

Generalități

În serile senine de vară, tot omul, fără să vrea, pătruns de taina măreției naturei, își îndreaptă privirile, mai îndelung, spre cerul înstelat. Așa au făcut strămoșii strămoșilor noștri, așa va face în veci și traiu ori ce om.

Adâncul nepătruns dă sbor gândurilor. În fața nenumăratelor stele, care sclinesc reslețe ori strânse grămăgioară, se naște ideea de veșnicie ca și de necunoscut iar omul își vede nimicnicia fapturii sale și a vieții de o clipă pe acest pământ. Cel ce caută mai des spre stelele cerului și-și dă samă de nesfârșitul spațiului ce-l înconjoară, ajunge să-și mai puie frâu poruirilor de răutate și sălbătăcie, să mai smulgă din spinii inimii sale, să devie mai bun și mai iertător cu alții, căci își dă seama de scurtimea vieții lui și de toată spuma patimilor care-i amărăse lui și altora, zilele puține ce le are de trăit.

Și cum stă fiecare privind candelilele cerului, una mai boghioasă decât alta, dintr'un colț al nesfârșitului cade o lacrimă de foc. Durează o clipă. O dără de lumină pe cer, ca urma fosforului dela vechile chibrituri, trase pe părete, în întunerecul odăii. „S'a dat sufletul un om“ spune românul, în legătura ce o face dintre viața pământească și cea de dincolo, precum și în credința că fiecare om, de cum se naște, are steaua lui.

Sunt seri în cari scânteile aceste cerești se întetesc; cad unele după altele. Sunt iarăși anumite zile din an când plouă cu stele. Așa e bunăoară în noaptea dintre 13 și 14 Noembrie, sau în noaptea de 10 August. Papistașii zic că sunt lacrimile Sfântului Laurențiu. E dreptul că nu cad stelele chiar în fiecare an, în zilele pomenite, în aceeași câtime. Sunt ani când cad mai puțin. La anumit interval de timp, cam din 33 ani în 33 ani, în nopțile dinspre 13 și 14 Noembrie, din cer și anume dintr'un colț hotărât, cad adevărate rachete, ca niște focuri de artificii. S'a socotit de niște observatori, că într'un an au căzut în nouă ceasuri mai mult de un sfert de milion de stele. Toate aceste sunt *stele căzătoare*. Se stâng înainte de a ajunge la fața pământului.

Se întâmplă uneori când în loc de o suviță luminoasă, stânsă repede după ce s'a aprins, cad adevărate obuze cerești, care se sparg aproape de pământ, bătând în snărieti tinuturi întregi. Aceste sunt *meteoritele*, *bolizii* sau *boambele meteorice*.

Se arată ca o dungă luminoasă, dacă e noaptea sau ca un nouraș luminos, dacă e ziua. Noaptea, e mai impunător fenomenul, lumina, e mai mare uneori decât a lunii. Câte odată se vede și ziua așa de strălucitoare ce e. Bomba de foc, la început de culoarea soarelui, mai apoi roșie ca ferul scos dintre cărbuni, cade iute spre pământ. De odată pare că se oprește în loc și o puternică explozie se aude.

Explicarea acestor fenomene este limpede. Meteoritele intră în atmosfera pământescă amețitor de iute, cu o iuteală de aproape 7 mii de metri pe secundă. Aerul este apăsat în calea lor ca într'o mașină cu pompă. Din frecare se naște căldura care topește fața meteoritului iar prin apăsarea aerului, din el sar stropi care dau dâra luminoasă. Indărătul meteoritului se

naște un vid, în care se năpustește aerul din jur, producând șgomote ca de tunete.

Prin învingerea rezistenței aerului, meteoritul își pierde încetul cu încetul din viteza de la început, așa de mult în cât aerul apăsător din fața-i îi formează piedică, încetinindu-i mersul făcându-l astfel să cadă ca orice bucată de piatră. În acel moment se aude pocnitura ca de explozie, datorită năpustirii aerului în golul dindărătul bolidului.

Itată cum descrie un martor ocular căderea meteorului din Madrid în anul 1896. „Înainte de amiază, la 9^{1/2}, pe o vreme admirabilă, se ivi pe bolta cerului o strălucire albastrie așa de puternică, în cât întrecu și strălucirea soarelui. După câteva clipe se auzi o detunătură ca de trăsnet, ca și când s'ar fi tras cu mii de tunuri deodată; urmau apoi alte numeroase explozii mai ușoare. Pământul se cutremură până'n temelii. Locuitorii Madridului fură cuprinși de groază. Din toate părțile se auzeau numești tipe și vete. „Terremoto! (Cu'tremur) răcneau unii; Dinamita! strigau alții, alergând de colo-colo. Credeau că a început o revoluție. că palatul regal a sărit în aer“.

În vremea detunăturii, mișcarea aerului este atât de puternică încât barometrul pare că e apucat de spasme.

Ce s'a întâmplat? Din spațiurile cerești, de pământ, s'a rătăcit o bucată de piatră, care a pătruns în atmosfera pământului. În momentul detunăturii piatra se sfărâmă în bucăți. Bucățile de piatră de mărimi deosebite, cad pe pământ, se îngroapă puțin în țărână.

Une ori cad pietre grele de mai multe tone. În Muzeul de St. Naturale din New-York se află un meteorit care cântărește 16 tone. De cele mai multe ori, meteoritul să sfărâmă în bucățele, împrăștiat pe o mare suprafață. Astfel la Mociu, lângă Cluj, a căzut în Februarie 1883, un asemenea meteor, din care s'a adunat peste

100.000 bucățele, presărate prin ogoare ori frunzarul pădurilor. În regiunile polare s'a aflat pulbere meteorică la fața ometelor netopite, așezată cum se pune praful din odaie pe o masă.

Meteorite au căzut de când ține minte omul. Despre stele căzătoare vorbește și Omer în Iliada, iar despre căderea unor meteorite stă scris și în o cronică a Chinezilor dela 694 înainte de Hristos. Totdeauna au fost socotite drept prevestitoare de războaie ori alte nenorociri. Piatra care a căzut pe vremea lui Numa Pompiliu la Roma, fu luată ca talisman. La Meca vin pe fiecare an milioane de credincioși din toate părțile lumii, ca să sărute „piatra neagră“, zidită în colțul despre miază-zi a vestitei Kaaba din Moschea Sfântă.

Meteoritul căzut la 7 Noemvrie 1492 fu socotit de împăratul Maximilian I al Germaniei, ca un semn pentru începerea cruciatelor împotriva Turcilor.

La poporul nostru e foarte cu puțință ca lumina meteoritelor, orbitoare uneori, ce trage o dungă de foc pe cer, să fi dat naștere la credința că „cerul se deschide“.

Nu e loc de pe fața pământului unde să nu fi căzut meteorite. Unele se cunosc; căderea lor este însemnată măcar pe tartazii unei cărți de rugăciune. Cele mai multe însă cad prin ținuțurile, de pe unde nimeni nu poate da de veste.

Iată cum descrie un anonim cronicar, căderea unui meteorit în România, la anul 1774, când chiar în apus era discuție asupra originii acestor corpuri.

„La anul 1774, când s'a încheiat pacea între Rusia cu Turcia în luna lui Iulie, atunci, cu 3 luni mai înapoi, ia luna lui Aprilie, s'a întâmplat în Valahia, în județul Dâmbovița, aproape de Târgoviște, această ciuderie.

Intr'o dimineață până a nu răsări soarele, unde era cerul de toate părțile senin, de odată s'a ivit un mic nor luminos, din care întâi a

început a tuna, apoi deodată a trăsnit, a căzut ca ploaie, multe pietre dintr'acel nor, în coprin-dere ca la o verstă de loc și mai bine, care petre erau negricioase ca noroiul cel gros și a lor făp-tură bucăți, ca cum ar fi fost toate rupte din-tr'o lespede; unele mai mari: altele mai mici; cele mai mari cât pumnul și mai mari unele, altele mai mici și cât ca nuca și cu atâta repe-ziciune a căzut în cât s'a îngropat în pământ de câte o palmă și mai bine, cele mai mici mai puțin, după a lor greutate, dar cele mărunte au rămas deasupra pământului ca grindina. Atât cele de au intrat în pământ scotându-le cât și cele rămase pe d'asupra, fața lor și mirosul lor era tot un fel. Mirosea a noroi stătut și puținel da a pucioasă" (din *Gr. Ștefănescu. Observări geologice în secolul trecut. Analele Acad. Ro-mâne 1892*).

Cel mai însemnat meteorit de pe teritorul Ro-mâniei este de sigur acela căzut la Mociu, în Câmpia ardeleană, între Cluj și Târgul-Mureș. Fenomenul s'a întâmplat în ziua de 3 Fevruarie 1883, în o după amiază senină. Dâra de lumină lăsată în urma lui era de grosimea luni, iar meteorul avea forma unei boambe strălucitoare. Așa de strălucitoare era dunga, în cât a fost văzută până la Turnu-Severin și Brașov spre Sud, până la Toplița și Bistrița spre răsărit și chiar până la Dobrițin spre apus. Așchile pro-venite din plesnirea boambeii s'au imprăștiat pe o suprafață de peste 70 kmp. S'au cules peste 100.000 de bucățele, unele de câte-va grame, altele până la 35 kgr., răspândite în toate mu-zeele din Europa, cele mai multe aflându-se în Muzeul geologic din Cluj.

De când cultura a pătruns mai adânc în mul-time, răspândindu-se tot mai mult pe fața pământului, s'au înmulțit și însemnările despre căderile meteoritelor. Dacă mai înainte se so-

coteau ca prevestitoare de războaie, ori de boale și chiar învățații vremurilor negau cu încăpățănare proveniența lor cerească, azi sunt privite ca niște fenomene naturale, ca și cometele.

Totuși de ele nu se poate să nu fi rămas, în mintea popoarelor, legate anumite credinți. Mai cu seamă în orient, pe seama ferului meteoric se pun tot soiul de minuni. Cine poartă la el o bucătică de fer, trece prin foc și sabie neatins. Cine are un vârf de lance sau un pumnal făcut din fer meteoric, învinge la sigur pe dușman. De aceia stăpânitorii puneau să li

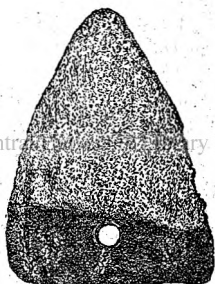


Fig. 1. — Un vârf de lance făcut dintr'un meteorit.

se facă pumnale din ferul ceresc, care erau păstrate ca și cele mai prețioase pietre scumpe, lăsate moștenire din tată în fiu. Uneori ferul meteoric să lasă să fie schimbat în pumnal, fiind bătut cu ciocanul. Atunci are absolut înfățișarea ferului de Damasc, din care se fac vestite și scumpe arme. Se presupune chiar că meșteșugul de a căpăta fer de Damasc vine tocmai din imitarea ferului căzut din cer.

II.

Infățișarea meteoritelor

Metoritele sunt bucăți rupte din corpuri cerești. Ca orice hârb, nu au o formă anumită. În drumul lor lung însă au căpătat oare care însușiri, care le face să fie ușor de recunoscut.

Toate sunt ca smălțuite, învăluite pe partea cu care a căzut pe pământ într'o coajă lucioasă și netedă. E ușor de lămurit. Intrând în atmosfera pământescă, cu mare iuteală, trebuie să-și facă loc prin aer. Din frecarea cu aerul resis-

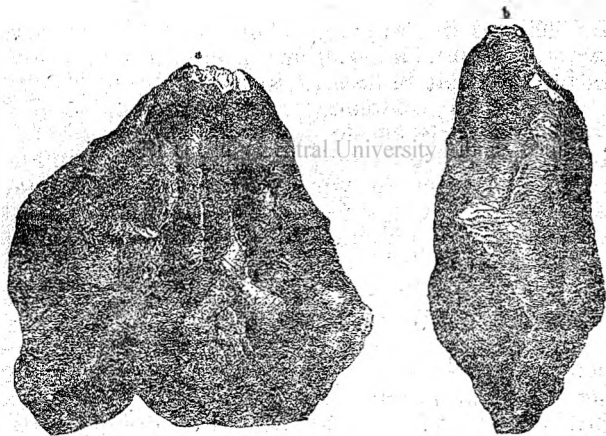


Fig. 2.—Un meteorit văzut din față și dintr'o coastă.

tent, se naște căldură. Astfel pozhita din afară a meteoritului se topește și se scurge la fața lui, la fel cu smălțul pe oale. Așa se explică de ce aschiile mai mici, nici nu mai ajung pe pământ. Se mistuesc în căderea lor prin aer, încălzindu-se din cale afară. Soarta aceasta o au și stelele căzătoare.

Cele mai multe meteorite au o formă piramidală, sau ca un vârf de căpătână de zahăr. Mai bine zis e ca un vârf de obuz. Suprafața nu numai că e ca smălțuită, dar are și o grămadă de gropiți pe ea. Sunt urmele așchilor sărite în drum, prefăcute în praf; încălzite și ele, formează dâra luminoasă care întovărășește căderea unui meteor. Alte ori gropițele sunt neregularitățile de pe fata de ruptură a meteoritului; muchile dintre ele s'au topit, lustruit, ca și adâncăturile. Au rămas ca urmele vârfurilor de degete, pe un aluat moale.

În drum, meteoritele plesnesc. Unele se prefac cu totul în pulbere și plutesc în văzduh multă vreme, depunându-se încetul cu încetul, amestecându-se cu țărna, fără să poată fi găsite. Alteori din sfărămarea meteoritelor, se nasc părți mărunte, dar rămân și bucăți mai mari. Astfel s'a găsit bunăoară în apropiere de Mociu, o bucată de meteorit care cântărea 35.700 grame. Bucățile aceste pot fi de diferite dimensiuni. Se înțelege că ajungând la fata pământului, cele mici se vor rostogoli ca grindina, căci nu mai au putere de pătrundere, pe când celelalte, după mărime vor pătrunde mai mult ori mai puțin adânc. Astfel una din bucățile mai mari căzute la 1751 lângă Agram s'a înfundat de 3 coți în pământ.

Une ori pot produce chiar adâncături asemenea cu acele lăsate de un obuz, în locul unde cad. E vestit bunăoară o înfundătură în forma unui crater, aflat în Arizona din Statele-Unite. E o groapă rotundă, cu un diametru de 1200 m. și adâncă de 155 m., iar marginea se ridică drept, ca un zid de 37—50 m. În afara acestei gropi s'au găsit urme de meteorite, unele cât mazărea, cele mai multe ca firul de meiu, amestecate cu sfărâmături de stâncă. Mai puține s'au întâlnit și în groapa însăși. Gândul celor dintâi cercetători fu că această groapă circulară, nu putea fi făcută decât de un mare me-

teorit, care a pătruns adânc în pământ. S'au făcut săpături de câte 2—300 m. adâncime. Nu s'a dat de „boamba cerească“, dar s'a găsit și la adânc urme tot mai bogate de sfărâmături meteorice. Ideea că acest crater a provenit din vre-o explozie vulcanică este înlăturată; atât pentru că nu s'a găsit nici urmă de roci eruptive, dar la adânc păturile care constituie pământul de acolo au fost întâlnite întregi și sănătoase. Sfărâmarea celor dela față n'a venit dela adânc, prin vulcani, ci din sus. Deci opera nu a putut fi săvârșită decât de un meteorit.

III.

Compoziția chimică

Partea importantă în cercetarea meteoritelor este compoziția lor chimică. Ori cine va prinde însemnătatea rezultatelor dobândite.

Meteoritele sunt frânturi din corpuri cerești. E lucru netăgăduit. Prin urmare cunoscându-le compoziția, se deschid și porțile către tainele chimiei cerului. Sunt corpurile cerești din altă materie făcute decât pământul? Există înfrățire între sorii depărtați care strălucesc ca stele în farmecul nopților senine?

Analiza meteoritelor a adus o mare ușurare în lămurirea nașterii corpurilor cerești, măcar întru atât, în cât a dovedit că materia este aceeași în bulgărele răsturnat de plug, ca și în depărtatele corpuri cerești.

Se știe că materia de pe pământ, e formată din felurite combinații dintre așa zisele elemente chimice, simple, a căror număr crește pe zi ce merge. Bună oară apa este o combinație de două elemente chimice: Hidrogenul și oxigenul. Sarea de asemenea e o combinație a clorului cu sodiu.

În meteorite se găsesc actleași elemente chimice ca și pe pământ? Răspunsul a fost uimitor. *Toate elementele chimice găsite în meteorite sunt aceleași ca și cele de pe pământ.* S-au putut constata 48 de elemente chimice, făcând parte atât dintre cele mai răspândite pe pământ (Hidrogen, Oxigen, Sulfur, Aluminiu, Potasiu, Sodiu, Calciu), cât și din acele care sunt rare și în scoarța pământului (Aur, Platină, Iod, Litiu, etc.). Chiar gazul numit Heliu, constatat întâi în soare, găsit apoi de către chimistul *Ramsay* și pe pământ, a fost aflat și în Meteorite.

Unitatea materiei în infinitul universului fu astfel pe deplin dovedită. Analiza meteoritelor, făcută de-a dreptul asupra bucăților căzute din cer, a întărit rezultatele căpătate prin cealaltă analiză, pe baza razei luminoase venită dela ori ce stea și trecută prin instrumentul optic numit spectroscop ¹⁾.

Meteoritele vin, netăgăduit, din cer. Ele au compoziția chimică a pământului. Analiza spectrală arată că ori ce stea de pe cer are aceeași compoziție. Deci nu numai că pământul este înfrățit cu toate corpurile cerești, după materia din cari e făcut, dar și meteoritele la rândul lor nu pot fi decât sfărămături din vre-un corp ceresc oarecare.

IV.

Constituția meteoritelor

După analiza chimică, a urmat cea mineralogică. Mineralele sunt combinațiuni de corpuri simple. Ele au o formă nehotărâtă sau pot să aibă forme regulate, corpuri geometrice cu

1) Vezi *C. V. Gheorghiu*. Raze vizibile și invizibile. Cunoștințe folositoare. Seria A. No. 6. (Lei 3).

muchi și fețe, numite cristale. Bunăoară, cremenea și cu cvartul sunt acelaș mineral, format din aceleași elemente chimice. Cremenea e amorfă, adecă cu formă nehotărâtă, pe când cvartul mai întotdeauna e ca o prismă, la capete având câte o piramidă cu 6 fețe.

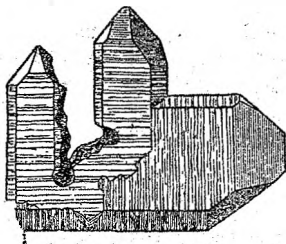


Fig. 3. — Cristali de cvart.

In cazul când în meteorite elementele chimice sunt grupate în minerale, aceleași ca și pe pământ, atât în ce privește compoziția chimică precum și forma cristalelor, înseamnă că

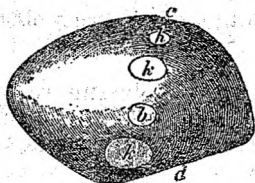


Fig. 4. — Un cristal de olivină, dintr'un meteorit. K. 6. arată fețele de cristal.

și pe corpurile cerești depărtate, din care s'au rupt meteoritele, au domnit aceleași condițiuni de formare a mineralelor, ca și pe pământ. Fe-

nomenele care constituiesc viața pământului deci sunt generale în tot universul. Cercetările mineralogice se fac pe două căi: pe cale chimică și pe cale optică. Pietrele cele mai dure, cele mai întunecoase la culoare, se pot tăia în lamele subțiri, transparente și pot fi deci studiate la microscop.

S'au găsit în meteorite multe minerale care sunt pe pământ. Așa bunăoară s'a constatat, grafit, diamant, magnetit, spre a nu pomeni de cât pe cele mai cunoscute de toată lumea. Unele dintre ele au fețe regulate, măcar ca urme, la fel cu cele de pe pământ, (Fig. 4). Multe din

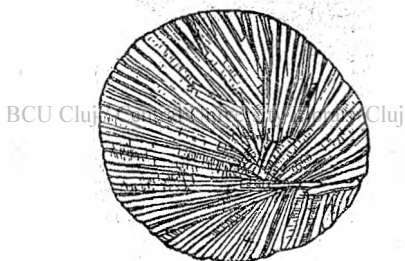


Fig. 5.—Structura fibroasă a unei broboane din meteorit.

ele sunt grupate în broboane rotunde, cu o structură fibroasă (Fig. 5). S'au întâlnit, e dreptul și minerale, care nu au fost descoperite încă de pe pământ cum e în special o combinațiune de fer și nickel, o combinație de pucioasă și fer etc. Totuși trebuie de menționat că dacă asemenea minerale nu s'au aflat încă în pământ, în stare naturală, ele sunt cunoscute omului din tehnica industriei ferului.

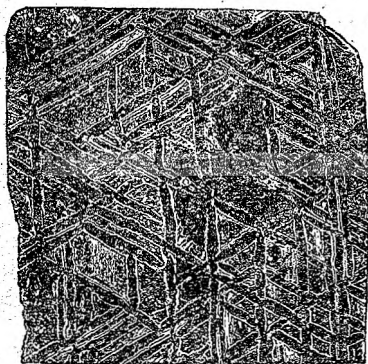
În privința așezării mineralelor, se deosebesc două soiuri de meteorite:

A. *Fer meteoric sau siderite*. E forma cea mai

obișnuită a meteoritelor. Sunt asemenea cu oțelul cel mai bun.

Infățișarea ca de marmoră a ferului meteoric se datorește constituției lui mineralogice. E format numai din fer, amestecat cu mult Nickel și puțină pucioasă și fosfor. Simplă ca compoziție chimică, structura lor mineralogică este însă foarte complexă.

Dacă se lucește un fer meteoric pe o față și să sterge cu acid azotic (apă tare) ceva mai slab, apar niște linii strălucitoare, încălcite într'o rețea, care dau impresia că nu au nici o



ary Cluj

Fig. 6. — Figurile văzute într'un fer meteoric luciat.

orientare. Liniiile mai albe nu sunt altă ceva de cât lamele dintr'un aliaj al ferului cu mai mult nickel. Intretăerea lor formează ochiuri triunghiulare, patrute sau trapeze arătând o dispoziție regulată, asemănătoare cu aceia a cristalilor. Acesta este un mijloc sigur de a recunoaște un fer meteoric, căci nici un soi de fer pământesc, nu arată acele figuri.

E dreptul că s'a încercat să se caute pe cale

artificială reproducerea figurilor din ferul meteoric. În parte s'a ajuns. Prin răcirea înceată a unui aliaj de fer și nickel, s'a putut obține figuri octaedrice de lamele mai bogate în nickel. Dar aceste figuri sunt microscopice și nici de cum atât de limpezi ca și cele din ferul meteoric.

Altă categorie numeroasă de meteorite este aceea a

B) *Pietrelor meteorice* sau *litholithe*, asemănătoare cu pietrele eruptive din scoarța pământului. Între aceste din urmă basalturile sunt foarte răspândite. După aparență, aceste pietre negre, cu mult fier, par asemenea unor pietre de tocilă mai dure. La microscop însă arată că sunt formate din cristale mici, împletite, printre care ici și colo se nimeresc și cristale mai mari de olivină. Multe pietre meteorice au aceeași structură, cuprinzând chiar și cristale de olivină.

Altele, aduc aminte de tufurile vulcanice de pe pământ. Sub acest nume se înțeleg pietrele care au luat naștere din cimentarea cenușelor vulcanice, răspândite la mari depărtări de crater. Cenușile vulcanice la rândul lor nu sunt decât frânturi de diferite cristale, din acele care intră în formarea lavei.

Cu toate deosebirile de amănunt între structura meteoritelor, totuși e netăgăduită asemănarea lor, în trăsături largi, cu aceia a pietrelor din scoarța pământului. Fenomenele care le-au dat naștere nu pot fi deosebite de cele pământeste, decât numai prin putere.

V.

Moldavite

În afară meteoritelor, fie sub formă de fer meteoric, fie ca pietre meteorice, s'au găsit în scoarța pământului și alte pietre diferite de

cele dintâi, socotite tot ca venite din spațiurile cerești. Au însă cu totul altă înfățișare și constituție. Sunt ca niște bucăți de sticlă, asemenea celor verzui, care stau grămadă în preajma fabricelor de sticlă. Se cunosc de multă vreme, din Bohemia și Moravia, din tinuturile udate de râul Moldova, afluentul Elbei. De aici și numele de Moldavite.

Nu sunt mai mari decât un ou de găină; privind prin ele, par limpezi ca apa. Gândul dintâi al celor care le-au găsit, se înțelege, a fost că aceste pietre, nu sunt altă ceva decât rămășițe dintr'o veche fabrică de sticlă.

Asemănarea cu sticla în adevăr e bătătoare la ochi. Un fapt însă cam pune în încurcătură pe cei care le socoteau drept sticle fabricate: nu se topesc așa de ușor ca sticla. Incurcătura creșcu când se vesti că și în sudul Australiei, până'n Tismania se găsesc amestecate în prundisuri, niște „sticle“ lungărețe, rotunzite. În acele părți ale pământului de fabrici de sticlă nu mai putea fi vorba. Altele la fel s'au găsit în Iava. Ideia sticlei artificiale fu înmormântată pentru vecie. Explicarea moldavitelor trebuia căutată în altă direcție. Privirile se îndreptară întâi către vulcanii pământești.

Și astfel ușor se mută gândul către acele sticle numite obsidiane, care sunt asvârlite prin craterele vulcanice. Nici această întorsătură în explicarea moldavitelor nu dădu rezultat mulțumitor. În locurile pe unde fură găsite, nu există nici urmă de vulcani stânși mai de curând.

Nu sunt deci ieșite nici din fabricile omești, nici nu au vre-o legătură cu vulcanii pământești.

Nu pot fi decât sticle meteorice, căzute și ele din depărtările cerești. Cel puțin așa sunt socotite de toată lumea.

Moldavitele (numite încă tectite, billitonite (cele din Iava), Australite (cele din Australia)

au forme foarte variate și nu întrec, cum s'a spus, mărimea unui ou de găină. Unele sunt crăpate fel și chipuri la suprafață, cu creste și sgârșituri radiare, de pare că ar fi fost supuse la acțiunea corosivă a unui acid. Altele au forma unor biscote sau a unor mari stropi întăriți. Sunt și unele din ele, ca și meteoritele, acoperite cu un strat subțire de smalt, ceia ce arată că au fost încălzite.

Mulți le au luat drept emisari lunari, proveniți din ultimele svâcnituri vulcanice ale sate-litului pământesc. Printr'un sistem prea complicat, spre a putea fi lămurit aici, un învățat a găsit oare care asemănări optice, între ele și părți din crestele munților lunari.

E de spus, că atențiunea asupra moldavite-lor nu a fost atrasă decât relativ de scurtă vreme, așa în cât studiul lor nu este încă ajuns la acea amănunțime, la care s'a ajuns cu cer-cetările asupra meteoritelor.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

VI.

Origina meteoritelor

Un fapt rămâne neîndoios: Meteoritele nu sunt pietre pământesti ci căzute din cer din spațiurile din afara pământului. Acest lu-cru nu a fost dela început admis. A existat o vreme când chiar învățații se îndoiau asupra originii cosmice a meteoritelor.

Cu ocazia căderii meteoritului din Agram, în 1751, iată ce scria un învățat, Stütz; în 1790:

„Că meteoritul a căzut din cer, poată să creadă cel necunoscător în ale St. Naturale; chiar capetele luminate ale Germaniei, puteau să fi crezut, în 1751, că meteoritul a venit din cer, căci pe acea vreme domnea oarecare ne-știință în legile fizice și ale științelor naturale;

în vremurile de azi nu-mi închipui că se va găsi cineva care să socoată lucrul ca posibil". Aceiași îndoială, ba chiar cu oare care ironie exprimată, au arătat-o și învățații dela Academia din Paris, tot în anul 1790. La Jurillac în Gasconia a căzut un meteorit. Om prevăzător, primarul satului a făcut un „proces-verbal“, iscălit de 300 de locuitori, care au întărit astfel prin mărturia lor că piatra a căzut din cer. Trimetând o bucată din meteor, corpul delictului, împreună cu Procesul-verbal, la Academia din Paris, academicienii s'au prăpădit de răs.

Părerile însă s'au schimbat, de când fizicianul *Chadni*, într'o lucrare apărută în 1794 a spus hotărît următoarele adevăruri și azi nelintite: „1) că adese au căzut bucăți de fer și pietre din cer; 2) că aceste bucăți sunt de natură cosmică, adică musafiri din spațiurile cerești, care sunt străini de pământ ori atmosfera lui“.

De unde vin meteoritele? Aice răspunsurile diferă, cum e și natural. Unii susțin că meteoritele sunt frânturi de corpuri cosmice, rătăcite în spațiurile cerești. Unele dintre ele ajungând în sfera de atracțiune a pământului, sunt cărmite din drum, spre centrul planetei noastre. Intrând în atmosfera pământească, în căderea lor ametoare, se încălzesc, se topesc la față, strălucesc. Unele, mai mici, se mistuesc în drum; altele, mai mari, resistă și cad sau sub formă de bolovani, sau sfărâmate în bucățele.

Corpuri cerești sfărâmate se cunosc. Se găsesc și în apropierea pământului.

Intre planeta Martie și Jupiter există un spațiu, care multă vreme fu socotit gol, de și calculele astronomice arătau că realitatea e alta. Se credea că acolo se învârteste o planetă mai mică, pe care încă nu o prinsese nimeni în câmpul lentilei din telescop.

Și în adevăr abea la începutul veacului al 19-lea, un astronom italian *Piazzi*, a zărit în-

tâmplător un corp ceresc în locul socotit gol dintre Martie și Jupiter.

Inceputul fu făcut. Atențiunea fiind atrasă, încetul cu încetul se descoperiră și alte corpuri. Numai în vremea războiului, dela 1916—1919, s'au găsit 100 corpuri noi. Toate aceste fură numite *planetoide* sau *asteroide*. Numărul lor, în 1920, era mai mare de 900.

Unele dintre ele au un diametru de 10 km., distanța dela Iași la Podul-Iloaiei. Cele mai mari nu trec de 50 km. diametru, nici cât dela Iași la Pașcani. Toate adunate la un loc ar încăpea de minune în interiorul lunii. Din repedea schimbare a luminei lor, adese în câte-va ore, s'a dedus că nu sunt rotunde ci neregulate. Deci sunt frânturile unui planet. Pentru unele dintre ele s'a constatat că au drumul atât de asemănător, în cât se mișcă în tovărășie, ca și când nu de mult s'au desprins unele de altele.

S'a mai observat că unele din ele, Eros și Albert, au drumuri deosebite de a celorlalte și anume eliptice, asemenea cu a cometelor. Eros bunăoară într'un timp din călătoria sa ajunge până'n apropierea pământului. Albert, din potrivă, întretaie drumul lui Jupiter.

Deci frânturi de corpuri ceresti, se cunosc. Meteoritele n'ar fi o excepție.

Sunt iarăși învățați, care pun în legătură unele meteorite cu vulcanicitatea lunii în special și a planetelor în general. După cum se știe ¹⁾ fața lunii e crater lângă crater. Vulcanii ei sunt stânși, dar nu de mult, căci craterele prea sunt regulate. Tot așa de bine se poate întâmpla ca meteoritele, să fie aruncate de vulcanii altor planete.

Faptul nu e cu neputință, căci chiar pe pământ s'au întâmplat erupțiuni atât de puternice, în cât cenușele vulcanice s'au rădicat de-

1) I. Simionescu. «Soarele și luna». Cunoștințe folosite. Seria A, No. 12. (Lei 3).

parte în adâncul văzduhului. Aceasta a avut loc la 1883, într'o insulă de lângă Iava. Vulcanul Krakatau, a explodat cu atâta putere în cât cenușele s'au rădicat până la 60—70000 m., în atmosferă, dincolo de zona în care au loc fenomenele meteorologice obișnuite. Multă vreme cenușa a rămas în aer, făcând ca soarele să apuie ca într'o pânză muiată în sânge.

Un vulcan și mai puternic, ar fi în stare să arunce cenușe și boambe, dincolo de zona atmosferei; acestea ar deveni rătăcitoare, până ce ar cădea în zona de atracțiune a altor corpuri.

În afară de această explicație a meteoritelor, un învățat suedez *Arrhenius*, a emis o altă părere în legătură cu datele moderne asupra electricității solare. Meteoritele nu sunt bucăți rupte dintr'un singur corp, ci sunt corpuri născute din pulberea diferitelor corpuri cerești. În adevăr, s'a constatat că soarele are o putere de respingere a pulberii care joacă în jurul lui. Pulberea aceasta poate să se adune în boțuri, care dau meteoritele.

„Firele mici de pulbere asvârlite de puterea de radiație în spațiul imens, către sorii și stelele aflate la mari depărtări, pot să se întâlnească, să se unească în bucăți mai mici ori mai mari, pentru a da naștere la pulbere meteorică sau la meteorite. Aceste îngrămădiri de pulbere cad în parte pe alte lumi, pe stele, planete, comete sau satelite. În parte — fără îndoială chiar în bună parte —, plutesc în spațiu“.

Părerile asupra originii meteoritelor pot să varieze după vreme și după cunoștințele asupra cerului, care se tot înmultesc. Până acum însă tot părerea că meteoritele sunt sfărâmături de corpuri cerești, este cea mai larg primită. Ele ar corespunde chiar la părți deosebite, ca adâncime, din constituția corpurilor cerești. Cele trei soiuri de meteorite cunoscute corespund în adevăr, la trei zone diferite din con-

stituția corpurilor cerești. Ferul meteoric ar fi bucăți din miez, pietrele meteorice din scoarță, iar moldavitele ar reprezenta cele mai de pe urmă lave erupte.

Această încheiere se bizue și pe constituția pământului. Spre miezul pământului densitatea crește, ceea ce face să se creadă că acolo, în adânc, predominesc materii formate mai mult din fer și alte corpuri grele cum e Nickelul. Deci mai la adâncul pământului n'ar fi exclus să se găsească și roci corespunzătoare ferului meteoric.

Și în adevăr că s'a găsit. N'a pătruns omul până la ele ci o erupție vulcanică au scos din ele, bucăți mari, la suprafață. Încă din anul 1870, marele explorator *Nordenskjold*. a făcut cunoscut blocuri mari de fer la Ovisac pe Insula Disko, lângă Grönlanda. Nu era fer meteoric, căzut din cer, căci nu arată figurile caracteristice acestuia. Era însă fer curat, cu Nickel și o sulfură de fer neîntâlnită decât în meteorite, după cum a reieșit din cercetările făcute între alții și de un învățat român, *Th. Neculau* fost profesor la liceul Internat din Iași. Prin urmare și în adâncul pământului se găsește fer, asemănător în trăsături generale, cu cel meteoric. Ferul meteoric deci poate să fie socotit ca părți din inima vre-unui corp ceresc.

Toate câte se știu, frânturi și ele, se împletesc însă într'un tot care nu resping părerea că meteoritele sunt sfărâmături rătăcitoare din corpuri cerști, care cad pe altele.

Inlănțuirea faptelor e dusă mai departe. Stelele căzătoare nu sunt decât meteorite mai mici, care nu ajung până la fața pământului, ci sunt mistuite de căldura născută prin trecerea lor în atmosferă.

De multă vreme încă, un astronom italian *Schiaparelli*, a constatat o legătură strânsă între unele comete și ploaia mai bogată de stele căzătoare,

S'a arătat mai sus că sunt perioade din an când cad mănușchiuri de stele căzătoare. S'a constatat bunăoară că din 33 în 33 ani, dintr'un anumit punct al cerului, cam unde se află constelația Leului, plouă stele căzătoare. Asemenea fenomen a fost observat de cătră *A. v. Humboldt*, când se afla în călătoria sa prin A-

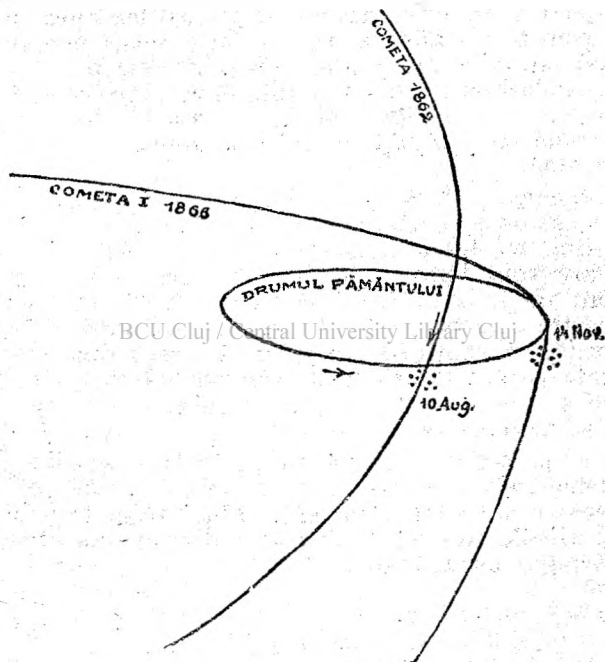


Fig. 7. — Incrucișarea drumurilor a 2 comete cu drumul pământului în jurul soarelui, tocmai în locurile unde se văd pe cer nouri de stele căzătoare.

merica de sud. La fel s'a întâmplat în 1833, când, un astronom, a prevestit că și la 1866 va avea loc o asemenea ploaie de stele. tot din acel

colț al cerului. Și fu întocmai așa. Deci nu e o întâmplare.

Iată însă că se constată că o cometă își are drumul tocmai cam de pe unde vin stelele căzătoare, și că taie drumul pământului, în intervalul de timp de 33—34 de ani. Legătura între cometă și stelele căzătoare se impune dela sine. Stelele căzătoare, la început făceau parte din cometă și apoi s'au despărțit. Aceiași legătură cu o cometă s'a găsit și pentru stelele cari cad în August, din alt colț al cerului, corespunzător constelațiunii Perseu, după cum și o cometă de mult cunoscută, Biela, s'a văzut că nu e străină de altă cădere mai din belșug a stelelor căzătoare.

Incheierea este acea dată, în chip limpede, de către astronomul *Newcomb*: „Putem să socotim, cu toată îndreptățirea, că stelele căzătoare sunt bucăți din comete, care la început s'au învățit în jurul Soarelui, iar încetul cu încetul s'au despărțit de cometă. Rămânând în urmă, au continuat să se învârtească după cometă pe acelaș drum, iar când pământul în calea sa, dă peste un asemenea roiu, se întâmplă o ploaie de stele căzătoare“.

Și pe această cale se ajunge tot la faptul că meteoritele, corpuri mai mari decât stelele căzătoare, nu sunt decât sfărâmături rătăcite prin spațiurile cerești, produse din distrugerea unor corpuri, necunoscute.

VII.

Formarea lumilor

Dacă meteoritele sunt frânturi din corpurile cerești și anume mai mult părți din miezul lor greu, urmează că sunt corpuri cerești care, într'un moment dat, încetează de a mai exista.

Dacă se sfarmă deci mor, adică nu mai dăinuiesc sub forma în care exista mai înainte. Moartea doar nu este altăceva decât **distrugerea** formei, căci materia rămâne vesnic aceeași, trecând din loc în loc în spațiu și luând forme deosebite. Și omul e ca floarea câmpului; după o bucată de vreme din el nu rămân decât ciolanetele. „Din pământ a ieșit și la pământ s'a întors”. La fel e și cu tot ce există în univers și are o formă oarecare.

Dacă însă un corp ceresc, moare, ca și o furnică, înseamnă că odată și odată a luat naștere din ceva. Se poate vorbi deci de Nașterea lumilor, cum se vorbește despre moartea lor. Iar dacă se nasc și mor, au și o viață, adică o neconținută schimbare în constitutia lor, în fața lor; se desvoltă sau evoluiază.

De mult încă s'a încumetat omul ca să pătrundă această taină. A ajuns chiar să schițeze mersul dezvoltării corpurilor cerești, evoluția lor, plecând de la ceea ce a constatat prin observări în marele câmp al cerului instelat, care pentru el nu mai are decât prea puține ascunzișuri.

Pe cer, cu ochii liberi, vedem stele. Unele sunt mai strălucitoare altele mai roșcate. Unele sclipesc, altele au o lumină mereu aceeași. Numai cu ochiul prea puține se prind. De îndată ce vederea a fost întărită prin lunete și telescoape, nevăzutul s'a desvăluit. Printre stelele boghioase care fac podoaba cerului, telescopul ne arată altele și altele, numeroase, așa de mici că lumina lor nu ajunge până la retină decât cu ajutorul sticlelor măritoare. Pe lângă telescop omul s'a luat în ajutor și fotografia. Privirea obosește la cele din urmă; placa fotografică e mai credincioasă. Ea înscrie tot ce este luminos.

Și așa înarmat cu felurite instrumente optice, cum e și spectoscopul, care arată natura materiei și felul constituției ei, s'a ajuns la ob-

servarea că nu toate corpurile cerești sunt la fel.

Unele sunt ca niște nori luminoși. Se numesc nebuloase. N'au formă hotărâtă. Spectroscopul arată că sunt formate din materie în stare gazoasă¹⁾. Dacă pământul s'ar întâmpla să treacă prin o asemenea nebuloasă, nici n'am simți-o. Cel mult cerul ni s'ar părea mai luminos.

Asemenea nebuloase sunt socotite ca tipul cel mai simplu de corpuri cerești, din cari se zemislesc lumi nouă.

Alte nebuloase au forma de spirală. Sunt cele mai numeroase. În jurul unui miez mai luminos, mai dens, se găsesc fășii gazoase ca pletele fluturând în vânt care prin forma lor, une ori ruptă, arată că să învârtesc în jurul sâmburelui central.

Apoi s'au găsit îngrămădiri de stele, atât de multe și atât de dese încât la început, când au fost observate cu telescoape mai slabe, păreau ca niște nebuloase. Pe fotografiile, în unele din ele s'au numărat peste 10000 de sâmburi luminoși. Sunt începuturi de sisteme solare, cum e al nostru.

Soarele însuși e o stea, cu o compoziție foarte diferită de a pământului. Puternice fenomene chimice și fizice observate pe el, vâlvataele și flacărele care-l încing, ne arată că e încă în stare gazoasă pe din afară dar cu miezul trecut în starea corpurilor topite.

Ca soarele nostru sunt alte stele. mii și mii, colorate felurit. Și cu ochiul liber vedem stele albe, altele mai roșcate, unele albastrii și chiar „stele verzi“, cel puțin bătând în verde. Sclipesc ca niște diademe, mai ales când sunt îngrămădite pe spațuri restrânse, cum e un colț din emisfera cerească, sudică. Variațiile de culori

1) Vezi *M. E. Herovanu*. Nebuloasele gazoase. Cunoștințe folositoare. Seria A. No. 22.

sunt în legătură cu gradul lor de căldură; unele sunt mai ferbinti, altele mai reci. Unele sunt sori, altele tind spre stângerea luminii lor.

Pe urmă iarăși în depărtatele spații cerești, s'au observat alte curiozități. Sori strălucitori, dintr'odată ajung întunecați. Nu se mai văd; apoi din nou strălucesc. Se zic stele nouă = Novae. Sunt multe și minunate stele de acestea. Cum să stâng? De ce se aprind din nou? Unii lămuresc asemenea ciudate fenomene prin aceea că la fața lor se luptă poizghita de piatră de curând prinsă la față cu jarul lăuntric. Când se prinde o coajă ceva mai groasă, lumina să stânge: când biruie jarul lăuntric iarăși se aprinde, până ce într'o bună zi, coaja e destul de groasă pentru ca soarele acela depărtat să înceteze pentru veșnicie a mai lumina. S'a schimbat în planetă. O stea, Mira Ceti își arată lumina, ca un far, patru luni și apoi e întunecată alte 7 luni. Din vreme 'n vreme mai țisnesc materiile topite prin locuri mai slabe din coajă. Sunt vulcanii, la început numeroși, puternici. Dar și ei slăbesc cu vremea, căci prea e greu lavei să răsbească prin scoarța îngroșată.

Și astfel se ajunge la forma sub care se găsește pământul nostru și ca el, alți tovarăși cari se învârtesc în jurul soarelui (Marte, Jupiter, Venus). Departe, în cerul întins, trebuie să se găsească mii și milioane de astfel de corpuri asemenea pământului, a căror lumină oglindită dela sorii lor, e prea slabă pentru ca să mai poată ajunge până la noi.

Pe coaja tot mai groasă a planetelor își duc viața ființi fel și chipuri, luptându-se și ele între dânsele, de și moartea le pândeste la fiecare pas.

Și mai departe?

Luna ne dă răspunsul. Ea e un corp ceresc mort, adică nu numai că n'are viață pe el, dar și viața din el a slăbit sau poate a încetinit. A păstrat încă forma corpului sferic, se învâr-

tește regulat în jurul pământului, dar pe fata ei e linistea de cimitir. Stau înșirate craterele unul lângă altul, unul peste altul, semnele unei ultime pâlپări, înainte de complecta stângere.

Nu rămâne decât ca ea, să se sfărme în bucăți, cum sunt planetoidale dintre Marte și Jupiter. Pentru ca unele bucăți, să rățăcească prin spațiurile cerești, se cadă ca meteorite pe pământ ori pe alte planete. Praful provenit din sfărămare, împrăștiat, poate să ajungă în calea vre-unei comete și să-i formeze coada strălucitoare, urmându-i soarta pribeagă.

Aceste toate ni le arată cerul, cu minunile care le cuprinde, în intinsul lui spațiu.

Omul legând cele observate, reslet, într'o în-lănțuire logică, a creat teoria formării corpurilor cerești. Ori ce corp ceresc, spun Kant și Laplace, a luat naștere dintr'o nebuloasă. Tot sistemul nostru solar nu era la început decât o mare nebuloasă. Prin învârtirea ce s'au des-prins noduri mai dense care au continuat să se învârtească în jurul sâmburelui central. Așa s'au desprins planetele, la început tot niste nebuloase ceva mai consistente. Ce a rămas din nebuloasa dela început e soarele nostru de azi, după cum fiecare planetă a fost în faza copilăriei ei, un soare mai mic

Din faza solară corpul a trecut în cea planetă. S'a prins o coajă de piatră la față, care desparte vatra cu focul încă nestâns — dovadă vulcanii — de atmosfera primitivă. Aceasta tot răcindu-se, o parte s'a schimbat în apă, care a dat oceanele și mările, iar altă parte a format atmosfera de azi, în care să mai găsesc gazuri rare — helium, — îmbelșugate însă în atmosfera caldă a soarelui. Unde e pământ, apă, aer și căldură a putut începe și viața fiintelor.

În acest chip a luat naștere și pământul nostru, pe care îl așteaptă soarta lunii și prefăcerea în meteorite. Ca dovadă că pământul mereu îmbătrânește, mereu își schimbă fața, sunt fap-

tele geologice că alte lumi trăiau pe el la început, altele acuma; alta era împărțeala dintre apă și uscat, alta e azi.

Și astfel și lumile cerești se prefac. Prefacerea e una din legile generale, dela care nici om nici soare nu se poate abate. Totul în univers e schimbător, cu singura deosebire că pentru unele corpuri — efemera — viața ține câteva ore, pe când pentru altele viața ține milioane de ani.

Totul e în prefacere; numai materia rămâne aceeași de și circulă din loc în loc, luând forme deosebite. Unitatea materiei e dovedită prin analiza meteoritelor, prin analiza spectrală a corpurilor cerești. Circulația ei se face în câmpuri restrânse sau în câmpuri largi; e indiferent. Principalul e că circulă.

„Ingrășăm vitele ca să ne hrănim pe noi, iar la rândul nostru servim de hrană verminelor“, a spus undeva Shakespeare, cu mult înainte de a fi cunoscută circulația materiei. Parfumul liliacului pus la mormânt, nu este decât parte din materia scoasă dintrupul celui scump, îngropat, de către rădăcinele copacului. Tot așa cum e circulația materiei în cerc restrâns, între om și mormânt se face și în cerc larg dela stea, la stea, pe distanță de milioane și milioane de kilometri.

Ori cât ar fi de doveditoare unele fapte, întrebările mereu se înoesc și ele. Adevărul e greu de aflat dintr'odată. Până la el ajungi prin dibuiri și chiar greseli.

Astfel se pune întrebarea: Dar nebuloasa, cam a luat naștere? Și răspunsul la întrebarea aceasta s'a încercat să se deie.

Nebuloasele iau naștere din ciocnirea corpurilor moarte. Din moarte la viață. Venind una în drumul celeilalte, spune Arrhenius, lovitura e uriașă. „De și o parte din energie cheltuită s'a transformat în căldură, prisosul trebuie să provoace o mișcare de rotație de mai multe sute de

kilometri pe secundă. Ciocnirea a făcut să țisnească din cele 2 corpuri, două puternice suvoaie de materie, situate în acelaș plan“. Corpul nou format din alipirea, împărecherea, celor două corpuri moarte, se transformă într'o nebuloasă în spirală, în care evoluția începe din nou.

Sunt gânduri îndrăznețe, date sub formă de presupuneri. Observările nu le sprijină încă, de și sprijinul îl capătă din legile mecanice. De altfel mai toate îndemnurile spre cercetarea adevărului, au fost asvârlite astfel sub formă de ipotetice păreri, din care întotdeauna s'a nimerit măcar un sâmbure drept temelie trainică a adevărului clădit cu grea trudă. ani de ani.

Cerul, cu varietatea stelelor care-l împodobesc, nepătruns multă vreme, se presintă azi desvăluit puterii omului de a cerceta. Sfârnește încă multe întrebări, dar principalul s'a stabilit. Și cerul are aceeaș soartă ca și pagistea înflorită. Mereu se preface. Și în el viața se arată prin neconținută mișcare atât a stelelor între ele, cât și a materiei din fiecare.

CUPRINSUL

Generalități.	3
Infățișarea meteoritelor.	9
Compoziția chimică.	11
Constituția meteoritelor.	12
Moldavite.	16
Origina meteoritelor.	18
Formarea lumilor.	24

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Un deosebit interes

trebuie să stârnească în lumea cititorilor vestea tipăririi marei opere a învățatului

A. D. XENOPOL

ISTORIA ROMANILOR

singura lucrare existentă, în care se descrie viața **tuturor** Românilor, dela început și până aproape de zilele în care trăim.

Lucrarea va apare în 7 volume, într'un *număr restrâns* de exemplare, pe hârtie velină, cu numeroase figuri, stampe și fac-simile.

Volumul I

apare îndată după sărbătorile Pastelor.

Față de scumpetea actuală a cărților *prețul de 200 lei* al volumului este destul de redus, pentru ca opera să poată fi cumpărată chiar de bibliotecile populare.

Numărul de exemplare fiind restrâns, dornicii de a avea lucrarea, să se grăbească a se înscrie de pe acum la „**Cartea Românească**“ Bulevardul Academiei, 3.

Seria B. „Sfaturi pentru gospodari“.

- No. 1. Ingrijirea păsărilor de Prof. C. Motaș.
„ 2. Despre tovarășil de Preot C. Dron.
„ 3. Despre scarlatină de Dr. I. Gheorghiu.
„ 4. Livada din sâmburi de G. Gheorghiu.
„ 5. In jurnal casei de M. Lupescu.
„ 6. Casa de I. Simionescu.
„ 7. Morcovul și alte legume de P. Roziade.
„ 8. Sifilisul de Dr. E. Gheorghiu.
„ 9. Temeul îmbunătățirii vitelor de Th. Chițoi.
„ 10. Votul obștesc de A. Gorovei.
„ 11. Creșterea porcilor de C. Oescu.
„ 12. Viermi de mătasă de T. A. Bădărău.
„ 13. Oflica 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 roin 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. Meșteșugul vopsitului cu burneni de Art. Gorovei.
„ 23. Cum orbim de I. Glăvan.
„ 24. Păstrarea cărnei de porc de G. Gheorghiu.
„ 25. Calul de Prof. E. Udrischi.
„ 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. Manicatide.
„ 34. Indrumări spre sănătate, de Dr. I. Bordea.
„ 35. Despre hrană, de Dr. I. Bordea.
„ 36. Omul și societatea de Al. Giuglea.
„ 37. Bucătăria sătencei 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. Lupăș*.
„ 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. Schorr*.
„ 2. **Motorul Diesel** de *Ing. Casetti*.
„ 3. **Industria parfumului** de *E. Severin*.
„ 4-5. **Aerul lichid** de *Ilie Matei*.
„ 6. **Industria azotului** de *L. Caton*.
„ 7-9. **Locomotiva** de *Ing. Casetti*.
„ 10. **Aeroplanul** 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 ROMĂNEASCĂ” — București, Bulevardul Academiei, 3.

Apare în curând:

ISTORIA ROMÂNILOR

de **A. D. XENOPOL**

Vol. I Prețul 200 lei

Fiind trasă lucrarea în puține exemplare, cei care vor să o aibă
să o ceară din vreme la *Cartea Românească*.