

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



No. 3

15 MARTIE 1936

ANUL XXV

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI
SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU
Profesor Universitar

CUPRINSUL

SARBĂTORIREA DE 40 DE ANI AI «GAZETEI MATEMATICE, <i>Cuvântarea D-lui Prof. G. Țițica</i>	1	TERMODINAMICA ȘI CHIMIA de <i>Const. Belcot</i>	25
DELA EGIPTENI LA FORD de <i>Ing. Cristea Niculescu</i>	3	IN AMERICA de <i>Jean Stoenescu- Dunăre</i>	27
NEWTON de <i>Octav Onicescu</i>	8	ȘTIINȚA PENTRU NEAMUL ROMÂNESC de <i>G. G. Longinescu</i>	35
EFACTUL RAMAN de <i>Eugen Groze</i>	11	CĂRȚI BUNE DE CETIT. « <i>Alchimia Indiană</i> »	37
A FOST ODATA. Pasărea Șopărlă: <i>Archeopterix</i> de <i>Marin Demetrescu</i>	16	« <i>Vrăjitorul din Menlo-Park</i> »	40
PROBLEME GEOCHIMICE de <i>Dan Guișcă</i>	21	TURING CLUBUL ROMÂNIEI <i>Buletinul No. 5</i>	42
		NOTE ȘI DĂRI DE SEAMA	43
		INSEMĂNĂRI	47

REDACȚIONALE.

Natura publică articole din orice ramură a științei scrise în spiritul obișnuit acestei reviste. Manuscrisele nepublicate nu se trimit înapoi autorilor. Articolele trebuie să fie scurte. Manuscrisele să fie scrise citeț, numai pe o față și dacă se poate la mașina de scris.

VOLUMELE ANILOR II ȘI VI—VIII, PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE SE GĂSESC DE VÂNZARE LA D. C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ, STR. V. A. URECHE 22, BUCUREȘTI VI.

VOLUMELE ANILOR XII—XXIV, PE PREȚ DE 200 LEI FIECARE SE GĂSESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI.

VOLUMELE LEGATE ÎN PANZĂ COSTĂ 60 LEI ÎN PLUS.

ABONAMENTUL ANUAL LEI 250
PENTRU INSTITUȚII » 400
NUMĂRUL » 25

ELEVILOR ABONAȚI ÎN GRUPURI LI SE FAC ÎNLESNIRI.

CONT LA C. E. C. No. 2679

REDACȚIA ȘI ADRESA: BUCUREȘTI, STR. CAROL 26
TELEFON 3.53.75



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR G. ȚIȚEICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU

ANUL XXV

15 MARTIE 1936

NUMĂRUL 3

SĂRBĂTORIREA DE 40 DE ANI AI «GAZETEI MATEMATICE»

Cuvântarea domnului Profesor G. Țițeica

Sărbătoarea de astăzi a *Gazetei Matematice* este pentru lumea profană un eveniment cu adevărat senzațional. Pentru întâia oară iese la lumina publică faptul neașteptat și nebănuit că o revistă științifică, de o specialitate temută dar respectată, a putut să apară, în liniște și regulat, timp de 40 de ani. Dar, lucru și mai rar și mai minunat, această revistă, care, după ideea unora, ar fi trebuit să producă groază, a avut și are succes, a provocat dragoste și entuziasm printre elevi și studenți pentru o știință grea și rece cum e Matematica, în cât fiecare număr al *Gazetei* e așteptat cu nerăbdare și neastâmpăr.

Care e explicarea acestui fenomen extraordinar dar real, căci reale sunt cele 40 de volume ale revistei apărute dela 1895 și până la 1935, iar volumul jubilar povestește cu documente și amănunte reale vasta și variata activitate desfășurată în jurul *Gazetei Matematice*?

De asemenea, se mai ridică o a doua întrebare: Care sunt elementele esențiale care au asigurat acestei reviste și lunga durată a apariției și acțiunea ei binefăcătoare?

Explicarea cea mai potrivită a succesului *Gazetei Matematice* mi se pare că stă în reunirea fericită a două elemente cu totul deosebite, unul de natură permanentă, altul de natură întâmplătoare.

* * *

Elementul permanent e însăși firea științei matematice, fire cu aparență severă și despre care lumea în general are o părere greșită.

Născută sub forma pe care o cunoaștem astăzi, în același timp cu arta grecească, matematica a păstrat în țesătura ei, în structura ei intimă, o oarecare afinitate cu arta. E aceeași armonie în Geo-

metria lui EUCLIDE ca și-n templele antice. E aceeași liniște, acelaș echilibru în demonstrația unei teoreme ca în coloanele admirabile de pe Acropolă.

Mi s'a întâmplat, acum un an, să admir templul lui *Neptun* dela capul Sunion și am avut impresia puternică și reală că în bătaia razelor piezișe, marmora rece și rigidă a coloanelor se încălzește și vibrează. Așa se încălzește și vibrează *Matematica* în bătaia razelor de inteligență ale tineretului, care la rândul lui simte o plăcere înaltă, limpede, aproape mistică.

Aci stă marea putere educativă a științelor matematice pentru tineret: știință curată pentru suflete curate, știință cristalină pentru suflete cristaline. Atingerea sinceră cu matematica lasă urme adânci. Lasă înclinarea permanentă de a urma în orice împrejurare linia dreaptă. Lasă năzuința către ideal și către perfecțiunea desăvârșită. În orice caz aceia care s'au inițiat cât de puțin în tainele științelor matematice rămân cu o disciplină intelectuală, cu acel simț deosebit al măsurii care a caracterizat și gândirea și scrisul clasic a lui DESCARTES și al lui PASCAL.

E așa de adevărată această putere, aș putea zice, această virtute educativă a științelor matematice, în cât matematica era în antichitate temelia oricărei educații filosofice, iar în evul mediu ea constituia partea principală a învățaturii superioare.

Se poate vorbi, prin urmare, cu drept cuvânt de un *umanism matematic*, cu aceeaș vechime și cu aceeaș valoare educativă ca *umanismul* limbilor clasice și care poate sta cu toată cinstea și cu toată demnitatea alături de acesta.

Cultivarea cu grijă, cu dragoste și cu stăruință a acestui *umanism matematic* a fost scopul de căpetenie al *Gazetei Matematice*.

* * *

Oricare ar fi valoarea acestui *umanism*, *Gazeta Matematică* n'ar fi reușit, dacă n'ar fi existat, dela început, unele elemente întâmplătoare, dar hotărâtoare, mai ales, dacă la înființarea *Gazetei* nu s'ar fi întâmplat să se strângă împreună un grup de tineri cu spirit temeinic de organizare, cu spirit hotărât de realizare și cu spirit larg de jertfă.

E, fără îndoială, un fapt minunat și dătător de mare încredere, că s'au găsit acum 40 de ani zece tineri ingineri, cu aceste mari și rari însușiri, care să pornească cu avânt la o muncă așa de grea. Dintre tinerii de atunci, care au așezat temelile sufleteste ale *Gazetei Matematice*, avem fericirea să numărăm printre noi numai trei, pe D-nii: ION IONESCU, ANDREI G. IOACHIMESCU și TANCRED CONSTANTINESCU. Lor le aducem astăzi mulțumirea și recunoștința noastră pentru deschiderea drumului, pentru munca depusă și pentru pilda de statornicie și de jertfă dată celor cari au venit în urmă.

Tineretul care face astăzi știință matematică, elementară sau superioară, trebuie să știe că actuala atmosferă științifică, favorabilă cercetărilor lui a fost formată în mare parte de *Gazeta Matematică*. Această atmosferă, creată cu multă trudă, trebuie întreținută. E sarcina celor tineri s'o facă.

De aceia sărbătoarea de astăzi nu e numai o admirație meritată față de trecutul care s'a dus, ci e în acelaș timp o înălțare a sufletelor spre un viitor pe care-l dorim și mai strălucit și mai frumos.

DE LA EGIPTENI LA FORD

de Ing. CRISTEA NICULESCU

V'ați întrebat desigur: ce are a face *Ford* cu Egiptenii și Egiptenii cu *Ford*? Să vedeți ce are a face. Și Egiptenii pentru nevoile lor făceau anume măsurători — și cele mai vechi unități de măsuri, dela ei le avem — și *Ford* pentru nevoile lui face anume măsurători. Egiptenii măsurau cu degetul, *Ford* tot cu degetul măsoară. Degetul Egiptenilor era mai subțire decât a lui *Ford*, degetul lui *Ford* e mai gros. Teoretic degetul Egiptenilor, măsura 18,75 mm., pe când a lui *Ford* 25,4 mm. Desigur e o diferență destul de mare. Inșă diferența cea mare stă în altă ceva: în exactitatea cu care măsurau Egiptenii și cea, cu care măsoară *Ford*. Prin muzeu se găsesc azi coturi de care se serveau Egiptenii în măsurătorile lor. Nu numai lungimea unui cot diferă de a altuia, dar chiar diviziunile pe fiecare cot nu sunt trase la distanțe egale. Astfel pe cotul regesc a lui *Amenemoph*t găsit în ruinele templului dela *Memphis*, degetele variază dela 17,2 la 22,3 mm., adică aproape cât dela degetul Egiptean la degetul Englezesc, de care se servește *Ford*. Inșă dacă *Ford* ar lucra cu astfel de diferențe, desigur că n'ar mai face automobile.

* * *

Știți cu toții, că *Ford* a ieftinit nu numai automobilele dar și întreținerea lor, prin ceace s'a numit piesele de schimb. De unde până la el, dacă ți se rupea ceva la automobil, trebuia să trimeți la un atelier unde se lucra din nou ceace se rupsese și apoi se punea mâna pe pilă pentru a face, ceace se numește ajustarea, adică potrivirea exactă, dela *Ford* avem părți făcute de mai înainte, așa ca să se potrivească îndată la locul lor, fără niciun lucru de potrivire. Inșă pentru aceasta trebuie ca toate bucățile și bucățelele automobilului să fie lucrate absolut exact. Absolut exact e un mod de a vorbi; două lucruri absolut la fel nu poate face omul. Diferențe foarte mici, extrem de mici. De exemplu la *Ford*, în mod obișnuit, se tolerează, față de dimensiunea teoretică, o diferență în plus sau în minus de cel mult o miime de deget. In milimetri aceasta ar face două sutimi

și jumătate de milimetru. Sunt părți la cari toleranța este de zece ori mai mică, adică de două miimi și jumătate de milimetru. Inșă, pentru a ajunge la astfel de precizii în fabricație, trebuie ca instrumentele de măsură să fie stabilite cu precizii cari merg până la a milioana parte dintr'un deget. Drept să spun, chiar eu, care sunt deprins cu cifrele, nu-mi pot face o idee de ce înseamnă aceasta a milioana parte dintr'un deget, de cât puind mai întâi un zero, care să însemneze mm., apoi o virgulă, după aceasta patru zeruri și numai după aceia un 2 și un 5. Căci, chiar dacă am încerca să ne referim la grosimea firului de păr, a milioana parte dintr'un deget face a doua mie cinci suta parte dintr'un fir de păr.

* * *

Dacă nu în aceiași măsură, în orice caz într'o măsură mai mică găsim în toate domeniile aceiași nevoie de precizie la cei de azi, față de lipsa de precizie la cei vechi. De exemplu faimosul astronom *Ptolemeu*, care s'a ilustrat pe la anul 140 d. Chr. nu mergea cu aprecierea timpului mai departe de sfertul de oră, pe când copiii noștri pentru ca să poată face sport au nevoie să măsoare și zecimile de secundă.

Nu e vorba, de astfel de precizii ne servim în împrejurări speciale, ba chiar diferitele popoare în aceiași împrejurare simt nevoia de precizii cu totul diferite în materie de timp. Intr'o piesă de teatru a lui *Robert de Flers* cineva spunea despre un prieten al său, american de neam, că va veni la 8 și 30. Și atunci altcineva îi spunea :

— Vorbește franțuzește omule! Zi opt și jumătate.

— Nu, răspundea primul, opt și jumătate e franțuzește, Americanește e 8 și 30. Opt și 30 nu înseamnă nici 8 și 29, nici 8 și 31. Pe când opt și jumătate înseamnă câte o dată și 8 și 30 minute. Dar înseamnă foarte des și opt și un sfert, nouă, unsprezece, ba chiar și nici o dată.

Ce voți? Cu cât viața e mai complicată, cu atât nevoia de precizie e mai mare. Dacă e un bine sau rău, că omul a trecut de la viața simplă de altă dată la cea complicată de azi, este o altă chestiune. De o cam dată să ne mulțumim cu simpla constatare făcută și să vedem cum au evoluat sistemele de măsurătoare din vechime și până azi.

* * *

După cum vă spuneam, cele mai vechi unități de măsură, de la Egipteni le avem. Cotul lui *Amenemoph*t, de care vă vorbeam, datează de pe la anul 1600 a Chr. deci a împlinit 3500 de ani. Prin urmare cel puțin acum 3500 de ani Egiptenii introdusese instrumentele de măsură, adică instrumente grație cărora măsurarea distanței între două puncte fixe să dea ori când aceiași lungime (negreșit cu precizia, care pe atunci se socotea suficientă).

Le sigur și înainte de apariția instrumentelor de măsură oamenii măsurau obiectele; însă le măsurau cu părți ale corpului, așa în cât nu puteau fi vorba de cât de mari aproximații. Insuși cotul egiptean a ieșit din obiceiul oamenilor de a măsură pe antebraț, adică pe distanța de la cotul mâinii la vârful degetului mijlociu, obiceii care s'a menținut până în timpurile noastre. Chiar eu am văzut pe mama înfășurând pe braț șofa, ca să o măsoare pentru nevoile casei. Este evident însă că astfel de măsurători nu puteau da rezultate cari să se potrivească unul cu altul. Mâna unui om dă un cot de o lungime, mâna altuia un cot de altă lungime, căci mâinile oamenilor nu sunt la fel.

Au măsurat Egiptenii și cu ceia ce noi am numit pe vremuri palma, adică răsfirând degetele de la mână și luând distanța între vârful degetului mic și cel mare. După cum au măsurat și cu latul de mână, care este lățimea palmei cu degetele strânse, însă puind dedesubt degetul cel mare, pentru a-l scoate din socoteală. Cei din generația mea își amintesc de sigur cum, pe când erau copii măsurau distanțele la anumite jocuri cu palma și chiar cu latul de mână, ca și Egiptenii. În special trebuie să-și aducă aminte cum procedau pentru a stabili lungimea bățului de țurcă: Doi inși, din două tabere adverse, se așezau față în față. Unul apuca bățul de la un cap cu mână. Apoi, fără ca cel dintâi să-i fi dat drumul, îl apuca cel de-al doilea, însă puind mână strânsă lipită de a celuiilalt și așa mai departe. Fiecare apucătura constituia un lat de mână.

* * *

Este sigur, că și în timpul Egiptenilor, anumiți meșteri își făceau pentru nevoile lor bețe de anumite lungimi, după procedeul palmei, sau al latului de mână, constituind adevărate instrumente de măsură, cari însă difereau de la un meșter la altul. Cotul lui *Amenemopht*, constituia însă după o denumire de azi un cot etalon, sau un cot mărturie, adică un cot care să servească la stabilirea lungimii celor cu cari se măsoară în viața de toate zilele, așa ca toate măsurătorile să fie făcute cu instrumente la fel. Astfel de coturi-mărturie se păstrau în temple. Și *Moise* după eșirea din Egipt a depus o astfel de mărturie în chivot.

Acest procedeu al mărturiilor s'a păstrat până azi, cu singura deosebire că mărturiile în loc să fie păstrate în biserici se păstrează la anumite oficii cu caracter public. Și noi am avut metrul mărturie, pe care l'am trimis la *Moscova* și care, ca semn de prietenie, ne-a fost trimis înapoi de Uniunea Sovietelor. Azi, pentru toate țările cari întrebunțează sistemul metric se păstrează la *Paris* o mărturie, după care se verifică mărturiile fiecărei țări, așa ca metrul să aibă peste tot aceeași lungime.

* * *

Intorcându-ne la cotul Egiptean, sau mai bine zis la cotul din sistemul Egiptean, el se împărțea în două palme; fie care palmă în 3 laturi de mână și fiecare lat de mână în 4 degete, așa că jumătatea cotului avea 12 degete. Să reținem această împărțire a jumătății cotului în 12 părți, de oarece mai târziu Romanii au generalizat-o, împărțind toate unitățile lor în 12 părți. Chinezii au fost singurii, până la introducerea sistemului metric, cari au făcut împărțirea unităților în zece părți.

Din câte v'am spus vă puteți aștepta că palma de pe cot nu era de cât aproximativ egală cu palma omului; la fel cu latul de mână și cu degetul. E destul să vă spun, că latul de mână egiptean ar fi cam de 7,5 cm. Nu știu să fie lat de mână de bărbat atât de mic, afară numai dacă Egiptenii or fi avut latul de mână al femeilor de la noi.

După câțva timp s'a introdus, pe lângă cotul, așa cum l'am descris și căruia i s'a zis cot natural, un cot zis regesc, care avea un lat de mână mai mult de cât cotul obicinuit, adică jumătatea cotului regesc avea 14 degete în loc de 12. Este probabil că acest cot regesc s'a introdus atunci când oamenii au început, mai ales la construcțiuni, să măsoare cu piciorul. Și noi, când eram copii măsuram unele lungimi puind pe linie picior înaintea piciorului cu călcăiul celui de-al doilea lipit de degetele primului. Cu alte cuvinte, de la o vreme palma s'a înlocuit în măsurători cu piciorul. Inșă piciorul e mai mare decât palma. Și atunci Egiptenii au socotit că diferența dintre palmă și picior e de 2 degete de-ale lor. În acest caz denumirea de cot, fie el chiar regesc, nu mai era potrivită. Ar fi trebuit să i se zică dublu picior. Repet încă odată: chiar expresiunea picior trebuie luată cu aproximația pe care o admisesese Egiptenii în stabilirea măsurii.

Mai târziu Grecii au făcut o corecțiune, de oarece piciorul Egiptean era prea mic. Ei au păstrat cotul natural, cotul de 2 palme, adică de 24 de degete. Inșă au luat piciorul ca având 16 degete, în loc de 14 ca la Egipteni. Grecii socoteau că piciorul are $\frac{2}{3}$ dintr'un cot natural, pe când Egiptenii socoteau că are jumătate dintr'un cot regesc.

În fine Romanii au rupt cu cotul. Ei au luat ca unitate de măsură piciorul, care ca lungime se apropia de cele 16 degete ale Grecilor, inșă — după cum v'am spus, l'au împărțit în 12 degete. Prin aceasta degetul Romanilor devenea mai gros de cât al Grecilor și Egiptenilor. De unde degetul Egiptenilor avea 18,75 mm, degetul Romanilor avea cam 24,5 mm. Degetul Romanilor era acum degetul cel mare de la mână, tocmai cel care nu intrase în socotirea dimensiiei degetului la Egipteni. Sistemul Roman cu picioare și degete mari s'a păstrat în Europa până la introducerea sistemului metric; iar în țările Anglo-saxone se păstrează și azi. Ford de exemplu soco-

tește lungimea în picioare împărțite în degete mari, un deget mare având 25,4 mm, adică ceva mai mult de cât degetul Romanilor.

Să ne întoarcem din nou la sistemul Egiptean și să vedem ce se întâmpla cu celelalte unități de măsură, cu cele de capacitate, de greutate, etc. Apoi, să nu ne închipuim că sistemul metric a făcut altceva de cât să imite sistemul Egiptean. La noi litrul este volumul unui dm cub. La Egipteni unitatea de măsură pentru capacitate era volumul cubului având ca lature o jumătate de cot regesc (adică piciorul). La noi Kilogramul este greutatea unui dm cub de apă distilată la temperatura de 4 grade centigrade. La Egipteni unitatea de greutate era talantul, care avea greutatea apei conținută în unitatea de volum, adică piciorul cub.

Acest sistem de a deriva unitățile de capacitate și greutate din unitatea de lungime s'a păstrat de toate popoarele. Negreșit unele au putut lua ca bază o unitate de lungime, altele alta; unele au putut face unele subdiviziuni, alte popoare, alte subdiviziuni. Principiul însă al derivării a rămas peste tot.

* * *

Și acum câteva cuvinte despre măsurătoarea timpului. După cum vă spuneam viața din ce în ce mai complicată a cerut măsurători din ce în ce mai precise în ce privește timpul. Cei vechi nu apreciau timpul la minut ca noi. Vă spuneam cum celebrul astronom *Ptolemeu* nu mergea mai departe de cât sfertul de oră. Chiar orele nu erau egale la cei vechi. La Evrei și la Greci ziua se împărțea în 12 ore și noaptea tot în 12 ore, de și oricine știe că numai de două ori pe an ziua este egală cu noaptea, deci numai de două ori pe an a 12-a parte din zi poate fi egală cu a 12-a parte din noapte. Numai mai târziu astronomii, pentru nevoile lor au introdus orele egale, reformă care apoi a trecut în viața practică. A fost aceasta poate prima biruință a nevoilor științei asupra tradiției. Căci în chestia măsurătorii timpului, aceasta a fost și este situația: o vecinică luptă între știința și tradiție.

Cei vechi socoteau că zilele sunt egale tot timpul anului; știința a dovedit contrariul. Cei vechi socoteau că timpul cât îi trebuie lunii ca să-și desăvârșească fazele este un anumit număr de zile; știința a dovedit contrariul, nu numai că nu poate fi vorba de același număr de zile întregi, dar nici măcar de același interval de timp nu poate fi vorba. La fel cu soarele.

De aci s'a născut chestia calendarului, de care poate vom vorbi altă dată. Pentru azi ne oprim aici.

NEWTON *)

de OCTAV ONICESCU

Existența spirituală a lui Newton e un miracol. Dacă n'ar fi așa de aproape de noi, dacă împrejurările istorice ale existenței sale ar fi fost mai confuze, cu siguranță că s'ar fi brodat asupra acestei personalități eroice legende — cu siguranță că imposibilitatea ființei sale ar fi fost de mai multe ori demonstrată. Opera fundamentală a lui Newton, așezarea principială a Mecanicii nu poate fi asemănată de cât Geometriei lui Euclid: tact științific definitiv, fundament al întregii științe fizice raționale.

De aceea socot util pentru începutul acestei comuniuni de gânduri pe care îl constituie un curs să vă prezint un scurt tablou al existenței și al operei acestui erou al Științei.

O curioasă potrivire a făcut ca în anul 1642 când se stingea sub povara unei vieți de reclusiune întemeietorul Științei noi Galileo Galilei să fie dat omenirei Isac Newton în satul Woolsthorpe din comitatul Lincoln al patriei lui Shakespeare. S'a născut orfan de tată.

Părintele său fusese mic proprietar de pământ, cu o oare-care stare materială. Mama lui s'a remăritat și Newton a rămas singur, în grija unei familii care pare a se fi ocupat de aproape de acest copil plâpând și singular. La 12 ani a fost trimis la școala din Graham, de unde a fost retras pentru scurtă vreme de mama sa — care voia să facă din el, zădarnic, agricultor. Pasiunea pentru lucrurile spiritului, abilitatea sa deosebită pentru construcții de mecanisme din cele mai complicate, caracterul său blând și, poate, acțiunea extraordinarei inteligențe a acestui tânăr nu așteptaseră mult ca să se puie în lumină: ele au învins hotărârile preconceptuate ale familiei și l-au redat școlii.

Biografii așează în această epocă a vieții lui — 16—17 ani — unica sa dragoste, se pare foarte aprinsă. Imprejurările au oprit desfășurarea acestei idile transformată mai târziu într'o strânsă prietenie.

În vara anului 1661, mergând spre al nouăsprezecelea an, Newton a intrat în celebrul Trinity College din Cambridge, proaspăt, dornic de știință. A avut norocul să găsească acolo pe profesorul și prietenul de mai târziu, Isac Barrow, om tânăr, învățat, generos — așa cum stă bine unui profesor, care trebuie să adauge la calitatea de om de știință pe aceea de călăuză a tinerilor.

Sub imboldul lui Barrow, Newton ia în cercetare directă operele marilor maestri; cel mai bun sfat care se poate da unui tânăr.

Puține lucrări dau însă satisfacție spiritului original și frământat al tânărului student.

*) Din Lecția de deschidere a Cursului de Mecanică, Noembrie 1935.

Pe marginea exemplarului Elementelor lui Euclid, al căror studiu l-a părăsit repede, se vede însemnată o impresie de moment: operă ușoară și fără însemnătate! Târziu, dându-și seama de măreția lucrării lui Euclid a regretat această presumpție tinerească care l-a lipsit de unele elemente fundamentale ale culturii sale matematice.

Nici Geometria lui Descartes nu-i dă mai multă satisfacție.

Din însemnările personale care datează din această epocă se poate deduce că, în vreme ce urmărea cu seriozitate studiile sale, nu fugea nici de tovărășia colegilor și de petrecerile corespunzătoare acelei vaste și acelei epoci.

Opera care a exercitat influența cea mai directă asupra lui Newton a fost aceea a marelui Wallis profesor la Universitatea din Oxford și dominator al matematicii engleze a acelor vremi. Sub influența lui Wallis a stabilit atunci — Noembrie 1665 — teorema dezvoltării binomului pentru un exponent oare-care, diferite dezvoltări în serie și primele teoreme ale calculului fluxiunilor. Rezultatele parțiale le ținea secrete, așa cum îi era modul de lucru și firea lui însăși. Le-a adunat însă toate într'un Memoriu cu titlul „*Analysi per aequationes numero terminorum infinitas*” pe care l-a dat lui Barrow. Prin mijlocirea lui Collins, corespondentul lui Barrow opera a căpătat, o mare difuziune și pe continent, înainte ca memoriul să fie tipărit.

În Ianuarie 1665 Newton capătă primul titlu universitar: Bachelor of Arts. În vara acestui an Newton se retrage la țară, în casa părintească, alungat de ciurma care bântuia Londra. Se pare că în această epocă, sub influența preocupării atunci curente, relativă la forța de atracție a pământului, sub inspirația mărilor în cădere dintr'un pom sub care își adăpostea meditația, a avut viziunea unității de natură a atracției pământeste cu atracția universală. Intâmplarea a fost povestită de Caterina Barton, nepoata lui Newton care va juca un rol însemnat în viața lui de mai târziu, lui Voltaire care a făcut-o cunoscută întregii lumi. Pomul acela a durat până în 1820 când, căzut de bătrânețe lemnul lui a fost împărțit între admiratorii marelui descoperitor al atâtor secrete ale naturii.

Ultimul grad universitar Master of Arts îl ia în primăvara anului 1668 în urma unui concurs în care iese clasificat al 23-lea. Dar aceasta nu împiedecă să fie în continuă creștere admirația acelor puțini dar aleși cunoscători ai lucrărilor și preocupărilor lui. În primul rând este Barrow sub al cărui impuls Newton compune *Methods of fluxions and quadrature*, o primă expunere a elementelor calculului infinitezimal pe care-l crease. Lucrarea a rămas nepublicată până după moartea autorului. Dragostea maestrului merge până la sacrificiu. Barrow cedează elevului său tânăr — abia 27 ani — catedra, simțind în elevul său o personalitate ce depășea ori-ce comparație. 7El trece profesor la Facultatea de teologie și Newton este

numit în Octombrie 1669 profesor de Matematică : scutit prin o concesiune regală specială să poarte roba anume legată de catedră pe care o avea.

Toată epocă aceasta a vieții până la 1687 este o continuă sforțare de sistematizare și de complectare a marelui său operă. *Newton* este acum absorbit de meditație continuă, fără odihnă, dă foarte puține ore somnului și nici una distracțiilor. Chiar istoria gândurilor lui din această epocă este obscură, neavând nici un document și nici o mărturie pentru evoluția ideilor sale. A început, probabil, cu studiul aprofundat al fenomenelor luminoase, ceea ce l-a condus la descoperirea telescopului pe care-l prezintă Academiei de Științe din Londra: Royal Society of London. Modelul său mic, neîntrebuințat se găsește și acum la acea Societate care n'a întârziat să-l cheme în sânul său (1671).

Ca omagiu pentru Societate *Newton* trimite o comunicare, sub forma unei scrisori adresată secretarului Instituției, despre *Refracția și descompunerea luminei albe*. Cu toată opoziția dușmanului său *Hooke*, membru cu autoritate al Companiei, lucrarea se publică în *Philosophical Transactions*.

Descompunerea luminei a fost negată și în Anglia și de diferiți fizicieni de pe continent; lucrul a dat naștere la o bogată polemică în care în rândurile adversarilor găsim și pe marele *Huyghens*. Faptul n'a slăbit încrederea lui *Newton* în propriile rezultate dar l-a amărît și l-a făcut să se izoleze și mai mult de lume, decis să nu mai tipărească nimic.

Această hotărâre n'a ținut multă vreme. Ea nu l-a împiedecat să publice în 1704 un *Tratat de Optică* care a avut nenumărate ediții latine și engleze.

Cercetările începute de *Newton* în 1665 pentru fixarea gravitației și lăsate să aștepte vremuri mai favorabile le reia mai târziu, dar le lasă iarăși în părăsire din pricina unor rezultate contradictorii la cari fusese condus aplicând măsura diametrului pământesc găsită de *Stellios*. Când în 1670 *Picard* dă măsură exactă a acestui diametru, *Newton* reia și el calculele: emoția primelor rezultate favorabile este probabil așa de mare în cât face apel la un prieten să le ducă la sfârșit. Legea gravitației universale ia astfel ființă: una din cele mai mari descoperiri ale minții omenești este concretizată în cea mai simplă dintre forme. *Newton* se simțea acum în măsură să dea o așezare temeinică mecanicii cerești și se așează pe lucru.

Prima informație asupra acestei mari opere pe care lumea științifică o presimțea, vine de la *Halley* care comunică Societății

regale o parte din conținutul Tratatului asupra mișcării pe care l-a văzut la *Newton* în cursul unei visite ce-i făcuse la Cambridge. Prin *Halley* Societatea cere lui *Newton* să-i prezinte lucrarea întregă. În ședința dela 28 Aprilie 1685 i-au fost prezentate primele două cărți din *Philosophiae naturalis Principia mathematica*. Prinsă de entuziasm Societatea regală oferă publicarea pe spesele ei. După oare-care rezistență *Newton* acceptă propunerea.

(Succesiunea biografică a acestei expunerii este făcută după Biografia lui Gino Loria cunoscutul istoric italian).

(Va urma)

EFECTUL RAMAN

de EUGEN GROZE

Ce este lumina? — Lumina este o oscilațiune electro-magnetică a eterului, cu un dublu caracter vectorial — o oscilațiune magnetică și o oscilațiune electrică, — ce se propagă în spațiu, cu o iuțeală de 300.000 km./sec. Ca ori ce mișcare oscilatorie, lumina se caracterizează printr'o lungime de undă, înțelegând prin aceasta distanța

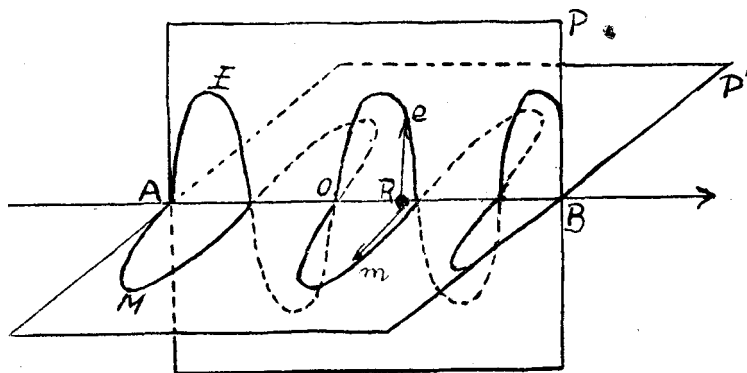


Fig. 1.

OA Fig. 1, printr-o perioadă T , care este durata unei oscilații și printr'o frecvență f , care este numărul perioadelor pe secundă.

Lumina naturală, așa cum o primim dela soare, posedă o structură complexă, lucru despre care ne putem ușor convinge în modul

următor: lăsăm să cadă un fascicol fin de lumină sub un anumit unghi pe o prismă triunghiulară de sticlă. După eșirea din prismă, prindem fascicolul pe un paravan alb, observăm o succesiune de următoarele 7 culori: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo și violet.

Ce este un spectru luminos? — Aceste 7 culori, în succesiunea de mai sus, formează un spectru luminos. Fiecare dintre aceste radiațiuni se caracterizează printr'o lungime de undă și frecvență proprie.

Un corp solid sau lichid în stare de incandescență, cum ar fi: cărbunii arcului voltaic, firul unei lămpi electrice, o lampă cu petrol sau chiar o lumânare, posedă un spectru luminos. Spectrul emis de un corp solid sau lichid în stare de incandescență se numește *spectru de emisiune continuu*.

Vaporii și gazele în stare de incandescență dau *spectre de emisiune discontinue*, formate din linii sau grupe de linii, caracteristice atomului fiecărui element. Exemplu, dacă în flacăra neluminoasă a unei lămpi Teclu sau chiar în flacăra unei lămpi cu spirt, introducem, cu un fir de platin, puțină clorură de sodiu, observăm că flacăra se colorează în galben. Examinând spectroscopic această lumină, observăm o linie galbenă. Zicem că spectrul caracteristic atomului de sodiu este format dintr'o linie galbenă. Dacă am fi întrebuințat o sare de litiu, am fi obținut două linii, una în roșu, alta în portocaliu; o sare de thaliu ar fi dat o linie verde.

Astfel, fiecare element emite în stare de incandescență un spectru caracteristic.

Dacă între izvorul de lumină și spectroscop interpunem o lampă Teclu, în flacăra căreia introducem cu un fir de platin sarea unui metal, cum ar fi clorura de sodiu, observăm la spectroscop un spectru luminos întrerupt de o linie neagră ce coincide perfect cu linia galbenă a sodiului din spectrul de emisiune. Deci, vaporii de sodiu au absorbit din spectrul luminos acele radiațiuni pe care le emiteau în stare de incandescență. Un astfel de spectru se numește *spectru de absorpție*.

Pe aceste fapte se bazează analiza spectrală întemeiată de *Bunsen și Kirchoff*. Metoda este atât de exactă încât a permis lui *Janssen*, în 1868, să descopere în soare, un gaz încă necunoscut pe pământ, pe atunci, Heliul, care, abia în 1895, a fost descoperit și pe pământ de sir *Willam Ramsay*.

*

Difuziunea moleculară. — Observația zilnică ne demonstrează că un fascicol de lumină ce străbate într'o încăpere întunecoasă, în atmosfera căreia plutesc pulberi fine, are o cale bine determinată în întuneric. Fenomenul se poate observa ușor în sălile de cinematograf, unde drumul razelor pornite dela aparat este clar vizibil până la paravan.

Explicația e următoarea: razele de lumină, întâlnind în drumul lor particule de praf, sunt *difuzate* (răspândite) de acestea, dând acea luminuoșitate caracteristică. S'a observat — ce-i drept, mai greu — că și mediile chimic pure prezintă acest fenomen de difuziune.

În primul caz fenomenul poartă numele de *difuziune în medii tulburi*, iar în cazul al doilea de *difuziune moleculară*.

Difuziunea moleculară se explică printr'o neregularitate de distribuție a moleculelor, sau, cu alte cuvinte, printr'o fluctuațiune a densității.

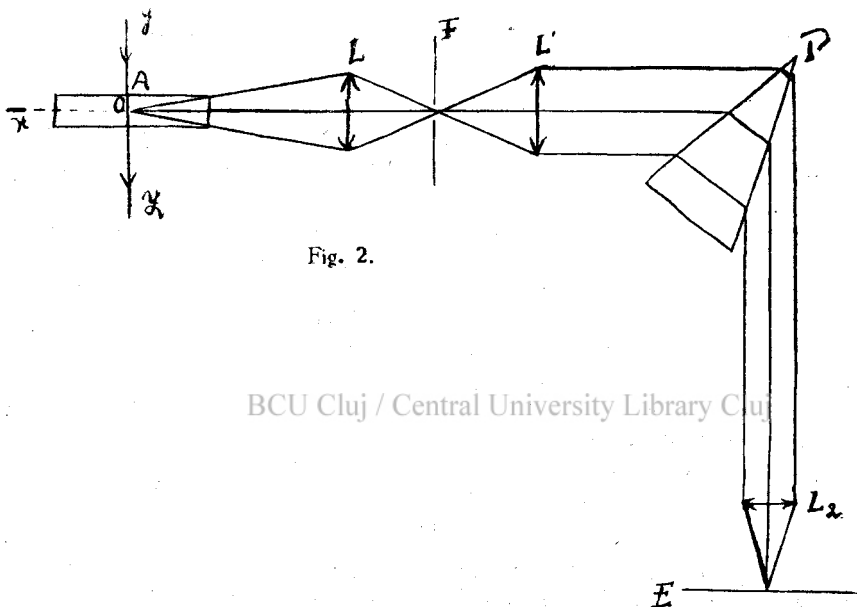


Fig. 2.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Efectul Raman. Profesorul indian *Chandra Sechara Vencata Raman* dela Universitatea din *Calcuta* studiind difuziunea moleculară în mediile transparente lichide, descoperi un fenomen de-o însemnătate covârșitoare, deschizând un nou domeniu de cercetare prin noua metodă de experimentare, fapt pentru care i s'a dat premiul *Nobel* în 1930.

Făcând să intre un fascicol de lumină monocromatică (de o singură culoare), de exemplu lumina galbenă a sodiului, perpendicular într'un lichid închis într'un tub de sticlă *A* Fig. 2, o parte din lumină străbate tubul în direcția axului *yo*, iar o parte difuzează în masa lichidului din *A*. Privind tubul în direcția *xo*, observăm o opalescență cauzată de difuziunea moleculară, căci fiecare moleculă de lichid difuzează în toate sensurile o parte din lumina primită.

Analizând spectroscopic lumina difuzată, *Raman* a arătat că ea are o structură caracteristică mediului transparent din tub, fiind independentă de isvorul excitator.

Analiza acestei lumini se face principal în mod obișnuit astfel, se proiectează cu ajutorul unei lentile *L*, lumina difuzată în fereastra unui spectroscop *F*, de aici fascicolul trece prin lentila *L*; devenind un fascicol paralel, care întâlnește prisma *P* descompunându-se și formând un spectru, pe care-l prindem pe o placă fotografică *E*.

Desvăluind placa, observăm următoarele :

— o bandă intensă și în general supra expusă, datorită luminei excitatoare de frecvență N_0 .

— o serie de bande distincte de o intensitate mai redusă cu o frecvență :

$$N_0 - n_1; N_0 - n_2; N_0 - n_3, \text{ etc.}$$

Raman a dovedit că numerele $n_1; n_2; n_3$; etc. sunt independente de frecvența luminei excitatoare și depind numai de natura substanței din tubul *A*.

Aceste numere se numesc frecvențe *Raman* și se măsoară de obicei în număr de unde pe cm, iar spectrul se numește spectrul *Raman*. Deci, spectrul *Raman* este un spectru de difuziune în strânsă legătură cu natura chimică a mediului difuzant. Fiind un fenomen general, rezultă că fiecare corp are un spectru *Raman* caracteristic, ori care ar fi starea lui fizică; gaz, vapori, lichid, solid (cristalizat sau amorf) și acelaș corp prezintă acelaș spectru *Raman* independent de starea de agregare.

Explicarea fenomenului. — Să considerăm legătura dintre doi atomi, pentru a fixa ideile, dintre atomii de Carbon și Hidrogen,

: C-H

Acești doi atomi pot oscila în jurul unei poziții de echilibru, această oscilație se face sub influența luminei, primite de sistem, iar sistemul absoarbe quantumul de energie q_0 . Deci din quantumul total de energie Q_0 pe care-l primește substanța din *A*, quanta q_0 e folosită la schimbarea poziției de echilibru a celor doi atomi, astfel, că va rămânea disponibilă numai quanta Q_1 unde

$$Q_1 = Q_0 - q_0$$

Dacă quanta de energie q_0 , care a produs oscilația — quanta de activare — are frecvența n_0 , atunci frecvența corespunzătoare quantei Q_1 va fi :

$$N_1 = N_0 - n_1$$

Din afirmațiile de mai sus, reiese că mărimea quantei q_0 corespunde energiei de deformare a unei legături din interiorul moleculei. Aceasta se traduce printr'o bandă în spectru variabilă cu natura aranjărilor diversilor atomi din moleculă.

De aici urmează că:

1. Pentru fiecare edificiu molecular vom avea un spectru caracteristic.

2. Că pe această cale putem determina structura moleculară a unei substanțe.

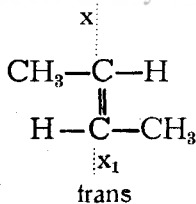
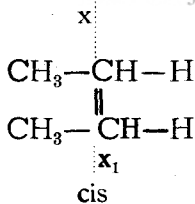
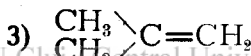
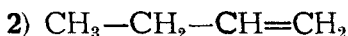
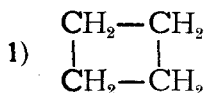
3. Că pe această cale înlesnește un studiu precis al mecanicii moleculare din frecvențele Raman.

Aplicațiunile efectului Raman în chimie. Spectrele Raman pot fi folosite în chimie în trei direcții :

1. La identificarea diferitelor corpuri, deci în analiza calitativă, căci este destul a cunoaște numai câteva linii mai caracteristice pentru a putea identifica un corp.

Să luăm un exemplu, chimia organică dă pentru fiecare substanță o formulă de structură. Se întâlnesc cazuri foarte frecvente, când mai multe substanțe, cu aceeași formulă brută, au proprietăți diferite, aceste substanțe se zic *izomere*. Se admit pentru aceste substanțe așezări diferite ale atomilor, deci edificii moleculare diferite.

Astfel pentru substanța, C_4H_8 corespund următorii izomeri :



Spectrul Raman dă o relație între frecvențele Raman și poziția dublei legături.

Bourguel a arătat că frecvența compusului 2, trebuie să fie în apropierea lui 1645 cm^{-1} , iar a compusului 3, în apropierea lui 1650 cm^{-1} .

Compusul 4 se poate prezenta sub forma a doi izomeri; unul să aibă ambele grupări CH_3 de aceeaș parte a planului xx_1 , când se numește izomerul *cis*, sau de părți diferite ale planului xx_1 , când se numește izometrul *trans*.

Bourguel a arătat că izomerul *cis* are frecvența în apropierea lui 1658 cm^{-1} , iar izomerul *trans* în apropierea de 1674 cm^{-1} .

1. Spectrele Raman se mai pot întrebuița în analiza cantitativă, căci în multe cazuri liniile sunt proporționale în intensitate cu concentrația compușilor din amestec.

Să admitem un amestec de 80% dintr'un izomer *cis* și 20% din unul *trans*, spectrul *Raman* ne va da o bandă intensă de 1658 cm^{-1} corespunzătoare izomerului *cis* și alta mai puțin intensă de 1674 cm^{-1} corespunzătoare izomerului *trans*.

3. Se știe azi că, pentru ca o moleculă să intre în reacție, trebuie ca una dintre legături să ia o stare potrivită activării; oricum frecvențele *Raman* măsoară energia de activare a legăturilor, este clar că prin această metodă vom putea face un studiu intim al constituției moleculare.

Oxidul de carbon care se considera ca având o dublă legătură $\text{C}=\text{O}$, urmează din studiul spectrelor *Raman* să se scrie $\text{C}\equiv\text{O}$ căci spectrul arată o triplă legătură, lucru ce e în concordanță și cu unele date termo-chimice.

Apa arată molecule simple de H_2O alături de polimerii $(\text{H}_2\text{O})_2$ și $(\text{H}_2\text{O})_3$ predominând unul sau altul după temperatură.

Din cele de mai sus reiese clar faptul că Efectul *Raman*, pentru chimiști, înseamnă un nou punct de pătrundere în tainele moleculei.

A FOST ODATA

1. PASĂREA SOPARLĂ : ARCHEOPTERIX.

BCU Cluj / Central University of MARIN DEMETRESCU

Profesor

Directorul Muzeului Regional al Olteniei

Archeopterix este numele științific al unei pasări care nu mai trăiește astăzi. Un nume științific este acela care a fost dat de un naturalist de meserie și primit ca bun și înțeles de toți ceilalți. Omul de știință, care-l citește, sau îl aude, fie că este român, ori francez, sau de ori ce altă națiune, știe numai decât de ce e vorba.

Toate aceste nume alcătuiesc deci un grai internațional, un fel de „esperanto” al lumii științifice de pretutindeni.

Cercetătorul, care se găsește în situația unor părinți în căutarea unui nume pentru pruncul lor deabia născut, se îndreaptă, ca să nu supere pe nimeni, în spre limba latină sau în spre greaca veche.

Pentru asta nu e nevoie ca să știe a citi pe *Cicerone* sau pe *Omer* în original. E destul ca să cunoască pe unul priceput la așa ceva și atunci, împreună, alege unul sau două cuvinte vechi în care să fie vorba și despre finul ce primește botezul. Astfel cuvântul *Archeopterix* este grecesc, mai exact sunt două cuvinte alipite: *archeos*, care înseamnă vechi și *pterix*, aripă; adică înaripata cea mai veche, pasărea cea dintâi cunoscută până acum.

Archeopterix este un soi de pasăre, care nu se mai întâlnește printre sburătoarele de azi. Ea a trăit, sunt acum câte-va zeci de

milioane de ani — poate și mai mult — în acea vârstă a pământului numită era secundară; deci cu mult înaintea omului, care s'a arătat pe lume, pela începutul erei cuaternare.

Mărturii despre existența acestei păsări sunt, deocamdată, numai două: Una se găsește la *Muzeul Britanic* din *Londra* și alta la

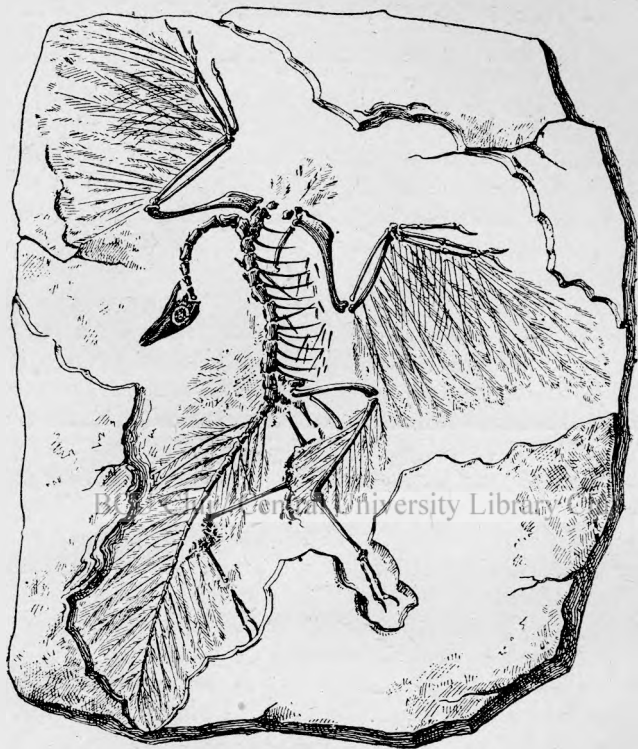


Fig. 1. — *Archeopteryx* așa cum a fost găsită în pământ.

Muzeul de Mineralogie al Universității din Berlin; ele au fost desgroate la *Solenhofen* din *Bavaria*.

Localitatea aceasta mai este vestită în toată lumea pentru că aici se taie o piatră, mult căutată, un calcar litografic. E o rocă, un soi de piatră de var, care arsă ar da varul nestins. Fiind însă tare și netedă i se dă o întrebuințare mai nobilă: artiști de talent și mai ales răbdători scriu, cu un vârf ascuțit, litere de toate formele așa cum nu le poate da tiparul obișnuit, sau desemnează, în linii, tot felul de figuri. Este meșteșugul, care e o adevărată artă, numit litografie (încă două cuvinte grecești: *litos*, piatra și *grafih*, a scrie, a

desemna). De pe piatră, dusă la mașini speciale, scrisul și desenul se trec pe hârtie.

În afară de asta zăcămintul de calcar litografic dela *Solenhofen* și din împrejurimi a păstrat în măruntaele lui, timp de mii de veacuri, rămășițele a sumedenie de animale, care au trăit pe vremea aceea; pentru geologi această carieră e comoară de mare preț; ceva așa ca mormântul lui *Tut-Anc-Amon* depe valea *Nilului*.

Prin aceste meleaguri, pe vremea pasărei *Archeopterix*, se afla o lagună, un golf de mare, întins. În fundul acestei lagune s'au așternut pături, pături de calcar în care s'au îngropat animalele, care trăiau în acele ape. Iar de sus, din aer, au căzut în apă și au ajuns pe mălul calcaros dela fund, două din păsările vremei; pielea, carnea, măruntaele și toate organele moi au putrezit, rămânând numai oasele și penele, resturi numite de geologi, *fosile* (*fossilis*, din pământ). A fost o întâmplare din cele mai norocoase pentru știință, căci altfel o pasăre, după ce moare, cade jos pe pământ, unde, încetul cu încetul, se face praf și pulbere, pământ de lulele și ulcele.

În anul 1861, un lucrător de sigur, a dat peste una din aceste pasări fosile, care a așteptat câte-va mii de veacuri, ca să vie și pentru ea ziua învierii din morți. În anul următor, desgropată, ca și cum ar fi înviat cu adevărat, a luat sborul spre *Londra*, unde a fost primită cu mari onoruri de către directorul Muzeului Britanic, muzeu vestit între toate.

Cum se face că germanii au lăsat să le scape din mână acest document de mare preț găsit pe pământul țării lor? Iată cum.

Placa de piatră cu ce a rămas dela *Archeopterix* pe ea ajunse în mâinile doctorului *Ernst Häberlein* din *Solenhofen*.

Acesta, dându-și seama de însemnătatea documentului, îl păzea cu grije, nu da voe nimănui să scoată copii sau desene depe el și cerea în schimb o sumă frumoasă de bani.

Naturalistul *Oppel*, vizitând, și el pe proprietarul documentului, a cercetat cu atenție placa și a făcut mai pe urmă din memorie un desen al ei. Această schiță a trecut apoi pe sub ochii naturaliștilor germani și a avut darul să-i împartă în două cete potrivnice, pentru că cei mai mulți socoteau documentul fals. Aceasta nu trebuie să ne mire, falsificatori de documente s'au găsit în totdeauna. E proaspătă în mintea noastră vâlva pe care a stârnit-o „descoperirea“ dela *Glozel*, iar un muzeu francez nu a cumpărat pe un preț mare, o „țiară“ (un soi de coroană) a lui *Saitafern* (rege de prin Asia), podoabă care s'a dovedit că a fost lucrată în zilele noastre de un dibaci înșelător.

Pentru problema de care e vorba, deslegarea a venit din afară: Direcțiunea Muzeului Britanic a plătit 600 lire sterline; cea ce curmă ori ce discuție și aduse piesa la *Londra*, unde se găsește și astăzi.

Negreșit că învățații germani și-au dat atunci seama de valoarea obiectului pierdut pentru ei. Mângâerea a venit însă curând

căci în anul 1872, s'a găsit un al doilea exemplar într'o carieră din apropiere.

Ne-am aștepta de data aceasta cel puțin problema să se desleze cât de repede și în favoarea germanilor. De loc.

Pățania nu aduce întotdeauna după ea și priceperea; puțin a lipsit ca și acest al doilea exemplar să nu treacă hotarele țării.

El ajunsese și de astă dată în mâinile aceluiaș doctor *Häberlein*.



Fig. 2. — *Archeopteryx*, așa cum trebuia să fie.

care, după ce făcu toaleta piesei, constată că scheletul era cu mult mai complet și mult mai bine păstrat de cât la cel dintâi exemplar.

Svonul despre noua descoperire se răspândi numai decât în toată lumea științifică și atunci doctorul *Folger*, directorul *Institutului German* din *Frankfurt pe Main*, de teamă ca și noul exemplar să nu fie înstrăinat încheie cu doctorul *Häberlein* un contract după care acesta din urmă rămâne proprietarul plăcii; placa trece în păstrarea doctorului *Folger* pe timp de 6 luni; acesta din urmă o primește pentru ca să-i afle un cumpărător german cu prețul de 36.000 mărci și se leagă să nu dea voie nimănui să scoată o fotografie, un desen sau o copie de pe placă. Au trecut cele 6 luni, s'a prelungit contractul încă cu 3, apoi iar o prelungire și documentul de piatră

nu găsea cumpărător. Particularii nu-i dădeau însemnătate, iar muzeele aveau toate același răspuns: „Nu sunt bani“.

După atâtea încercări neisbutite, pasărea se reîntoarce la proprietarul ei, care face noi încercări pe lângă diferite muzee; se adresează muzeelor din *München*, din *Berlin*, din *Geneva* și mai reduce și prețul, la 26.000 mărci. Dacă muzeul din *Geneva* ar fi răspuns cu un „da“ și acest exemplar ar fi fost pierdut pentru germani. Ministerul școlaelor din Prusia a dat mai multă atenție propunerii de cumpărare, trimițând la doctorul *Häberlein* pe unul din profesorii Universității pe doctorul *Beyrich*, tot odată director al Muzeului de mineralogie și cu îndatorirea să facă un raport.

Dar mai înainte ca trimisul ministerial să-și îndeplinească raportul, prețiosul document de piatră a fost cumpărat, în Aprilie 1880, pentru suma de 20.000 mărci de către doctorul *Werner Siemens* din *Berlin*, care se temea ca nu cumva și acesta să treacă în colecțiunile unui muzeu străin, așa cum îi ajunsese la ureche.

Mai pe urmă guvernul Prusian l-a răscumpărat, plătind aceiași sumă iar acesta l-a donat Muzeului de Mineralogie al Universității din *Berlin* unde poate fi văzut și azi.

Citind cu atenție acest document de piatră, naturaliștii și-au dat seama de marea lui valoare. S'a aflat anume că pasărea *Archeopteryx* aparține acelor specii numite de *tranzitie*, sau specie cu caractere colective.

Vădit era o pasăre; măturii stau penele dela aripi și dela coadă, pene adevărate elegante și desfăcute în firișoare subțiri; avea însă trei caractere de șopârlă, de reptilă adică: o coadă lungă, întărită de un șir de 20 de vertebre — pasărele de azi au coadă foarte scurtă; avea dinți — pasărele de azi nu au dinți, iar membrele dinainte se isprăveau cu degete lungi înarmate cu ghiare bune de apucat și de agățat — pasărele de azi au la aripi numai 3 degete scurte și ascunse de pene. Dacă n'ar fi fost penele, fosila ar fi fost descrisă ca o șopârlă.

Archeopteryx are deci caractere de pasăre și de reptilă în același timp: face trecerea între cele două clase de animale. Așa fiind este un document prețios în sprijinul teoriei transformiste a lui *Lamarck* și *Darvin*, care susțin că diferitele specii s'au născut prin transformarea unora în altele.

Tot pe vremea când *Archeopteryx* sbura prin aer această pasăre avea de concurenți, câte-va soiuri de reptile, care străbăteau și ele aerul lovindu-l cu două aripi de piele, asemenea cu ale liliacului.

E foarte posibil deci, spun transformiștii, ca una sau alta din aceste reptile simțind că o aripă de piele dă un sbor greoi și încet, să le fi lepădat, înlocuindu-le cu pene. Așa s'ar fi născut *Archeopteryx*, pasărea cea mai veche, care și ea la rândul ei este trunchiul, din care s'a născut, prin transformarea urmașilor, toate ramurile întregului neam păsăresc de azi.

PROBLEME GEOCHIMICE

de DAN GIUȘCA

Cercetările geologice extinse aproape pe întreaga suprafață a globului au permis inventarierea materialelor constitutive ale scoarței. Din materialul statistic adunat se calculează și se exprimă compoziția chimică globală a litosferei în procente sau procente atomice. Aceste date constituiesc punctul de plecare al unei noi discipline — geochimia — care își propune să examineze distribuția și circulația elementelor chimice în litosferă și în întreg globul terestru.

Un examen statistic al analizelor de minerale și roce în vederea calculării de medii formează o primă metodică de cercetare. Remarcăm că se pot distinge trei grupe de elemente: elemente comune (oxigen, siliciu, aluminiu, fier, calciu, sodiu, potasiu, magneziu, hidrogen, titan) ce intră în mod obișnuit în alcătuirea rocilor, elemente dispersate în cantitate mică în unele minerale (galiu, germaniu, rubidiu, etc.) și elemente cari sunt mai ales concentrate local în zăcăminte mai mult sau mai puțin numeroase și importante (staniu, wolfram, plumb, zinc, mercur, etc.).

Pentru elementele comune în roce s'a ajuns dela început, grație materialului analitic imens deja existent, la o apreciere cantitativă destul de exactă, mai ales dacă se ține seama că aproape 90% din masa litosferei este constituită din roce eruptive ce au un chimism relativ uniform.

Elementele dispersate au fost dozate în minerale și roce prin numeroase analize spectrografice iar rezultatele fiind derivate din medii multe pot fi considerate ca foarte exacte.

Staniu, zincul, mercurul și alte elemente formează însă zăcăminte masive în cari concentrația depășește cantitatea ce se găsește dispersată în roce. Descoperirea de zăcăminte importante este de natură să modifice în aceste cazuri chiar ordinul de mărime al concentrației calculate.

O primă constatare ce se observă din tabelul de procente dovedește tocmai facultatea de concentrare locală a unor elemente. Pentru a cita un exemplu, este isbitoarea diferență dintre titan, zircon, primul fiind chiar un element comun socotit însă în genere ca rar, și staniu sau plumb, cu o concentrație totală cu mult mai redusă.

Explicarea acestor diferențe mari în modul de distribuție al elementelor a fost posibilă grație rezultatelor ce s'au obținut prin metodele de cercetare ale cristalochimiei.

Să examinăm unde intervine momentul cristalochimic în complexul problemelor geochimice.

Din punct de vedere foarte general, formarea maselor minerale ale scoarței se datorește solidificării topiturilor magmatice, sedimentării produselor de dezagregare ale rocilor sau resturilor minerale de organisme și acumulărilor de substanțe organice.

Procesele magmatice interesează fără îndoială cele mai masive migrațiuni geochimice din litosferă. Punerea în loc a magmelor este însoțită de fenomene de diferențiere cari sunt factori geochimici de primul ordin. Cele mai multe venituri magmatice își au originea primordială în regiunile profunde ale litosferei, constituite din materiale foarte bazice, topituri silicate bogate mai ales în magneziu și fer. Aceste topituri conțin în cantități variabile, în genere foarte mici, aproape toate elementele cunoscute. Prin cristalizarea fracționată a magmelor se formează roce diverse din ce în ce mai bogate în silice, deci mai acide, iar din reziduu se separă soluțiuni cu caractere variate, ce le apropie de soluțiuni cu caractere variabile, ce le apropie de soluțiuni apoase termale cu cât temperatura lor scade.

Formarea acestor soluțiuni este determinată de îmbogățirea substanțelor volatile, mai ales apă, conținute în cantitate relativ mică în topitura primordială. Soluțiunile reziduale circulă pe crăpături depunând minerale felurite (amintim între altele filoanele metalifere) sau reacționează cu rocile înconjurătoare, metamorfizându-le.

Din punct de vedere geochimic este importantă separarea elementelor conținute în mod uniform în magmă din care nasc astfel roce din ce în ce mai bogate în alumină, alcalii și silice precum și depuneri filoniene ce conțin mai ales elemente a căror concentrație inițială este foarte mică, cum de pildă staniu, wolfram, cupru, argint, plumb, bismut, antimoniu, arsen, etc. Se realizează astfel concentrații importante în unele elemente în timp ce altele (galiu, hafniu, rubidiu) nu se acumulează aproape niciodată în cantități apreciabile.

Cercetările cristalochimice din ultimii ani au pătruns adânc în lămurirea raporturilor dintre constituția chimică și structura cristalină a corpurilor. S'au precizat între altele condițiunile necesare ca un element să poată intra în alcătuirea edificiului unui cristal. Factorul determinant este mărimea atomului sau ionului în comparație cu atomii sau ionii asemănători ce alcătuiesc cristallul.

Mărimea atomilor și ionilor se cunoaște astăzi cu mare precizie, deasemenea structura cristalină a principalelor minerale. Se poate deci prevedea, cari elemente dintr'o soluție complexă pot fi atrase în edificiul cristalin al unui mineral. Cum pe de altă parte se cunoaște mersul diferențierii magmatice, se urmăresc ușor elementele ce apar ca sateliți ai elementelor comune fiind încorporate în cantitate mică în mineralele ce conțin aceste elemente. Se pot prevedea de altfel și alte cazuri de elemente rare ce formează asociații constante. Inrudirea cristalochimică a elementelor le predestinează în cele mai multe cazuri asociația naturală și soarta evoluției geochimice în litosferă.

Elementele rare cari pot fi astfel încorporate în mici cantități în mineralele rocilor eruptive sunt dela început dispersate și nu se pot concentra niciodată în ciclul magmatic. Este cazul galiului,

ascuns în minerale de aluminiu, al hafniului găsit în minerale de zircon, al rubidiului din mineralele de potasiu.

Cu totul altfel se prezintă evoluția geochimică a elementelor ce nu pot intra în edificiul mineralelor comune din roce. Acestea se adună în soluțiile reziduale uneori în cantitate suficientă pentru a se individualiza în minerale proprii. Cristalizează astfel minerale de litiu, staniu, plumb, zinc, bismut, mercur, etc.

Elementele cari și în aceste condiții nu pot forma minerale proprii din cauza concentrației reduse sunt încorporate după afinitățile cristalochimice în nouile faze cristaline formate sau se pierd cu totul printr'o extremă dispersiune.

Astfel concentrația argintului în soluțiile reziduale este în genere prea mică pentru a se forma minerale de argint. Argintul se separă de obicei în galenă (sulfură de plumb).

Pământurile rare sunt asociate împreună mai ales în minerale de ceriu și ytriu. Cadmiul este ascuns în minerale de zinc, dar se poate concentra uneori până la 2%.

De oarece mărimea atomilor depinde în primul rând de structura electronică a învelișului, această proprietate atomică este determinantă pentru distribuția și asociația elementelor în litosferă.

Aceleași regularități domină și migrațiunea geochimică în ciclul sedimentar. Asociații de elemente se desfac, altele se formează, permițând uneori acumularea de elemente disperse în unele minerale noi, după posibilitățile de sincristalizare.

Iodul este prin excelență un element foarte dispers și a cărui concentrare se face sub acțiunea substanței vii. Cele mai mari acumulări de iod se găsesc în zăcămintele de salpetru de Chile (azotat de sodiu), sub formă de iodat de sodiu. Condiții climatice propice au favorizat formarea acestor doi compuși pe seama acumulărilor organice de azot și iod.

Ca ultim stadiu în constituirea zăcămintului sub aspectul celor are astăzi, sunt de considerat depuneri din soluțiuni concentrate de azotat de sodiu. Numai datorită posibilității de sincristalizare a iodatului cu azotatul, iodul a fost încorporat acestui mineral. Altfel s'ar fi pierdut cu ultimele resturi de soluție mamă.

Seleniul se găsește în cantitate mică ca element satelit în sulful vulcanic și în sulfuri. În procesele de oxidare ale sulfurilor cu formare de sulfați, seleniul se separă de sulf căci nefiind oxidat ca selenat în condițiile obișnuite nu poate fi încorporat în sulfații formați.

Urmează că depozitele sedimentare de sulfați precum și sulful solfarian format prin reducerea sulfaților sunt lipsiți de selen. Asociația magmatică a celor două elemente se desface iar seleniul, în cantitate prea mică pentru a forma minerale proprii, se dispersează complet în masa totală a rocilor formate.

Geochimia nu s'a mărginit însă la studiul litosferei. Considerațiuni foarte felurite au permis să se întrevadă structura și chimismul zonelor mai profunde ale globului iar în ultima decadă s'au creiat metode de cercetări grație cărora suntem astăzi relativ bine informați asupra compoziției globului și regularității fenomenelor de distribuție a elementelor dealungul profilului său.

Cercetările seismice au indicat o structură zonală pentru planetă precizând și limitele de discontinuitate între învelișuri. Greutatea specifică a globului fiind cu mult superioară celeia a litosferei s'a ajuns chiar la o apreciere a greutății specifice a sămburelui, presupus din aceste date și din studiul meteoritelor a fi constituit în esență din fier.

Examenul meteoritelor a mai permis să se precizeze și natura chimică a învelișurilor succesive ale globului. Meteoritele sunt obiecte cosmice ce cad pe suprafața pământului. Sunt mai multe feluri de meteorite: unele constituite principal din fier și nichel, altele din fier, silicați de fier și magneziu, sulfură de fier, etc. și în sfârșit, cele mai multe sunt lipsite de fier, formate mai ales din silicați de fier și magneziu, corespunzând deci în parte rocilor terestre ultrabazice.

Chimismul geosferelor prezintă astfel analogii cu separația ce se petrece în cuptoarele înalte în care avem de considerat peste fierul topit, sgura sulfuroasă și sgura silicată.

Studiul experimental al repartiției elementelor între aceste trei faze, combinat cu date analitice de precizie a meteoritelor poate da deci indicații asupra distribuției elementelor în sămburele de fier și nichel, în învelișul de sulfuri și în litosferă.

După rezultatele obținute se pot clasifica elementele din punct de vedere geochimic în siderofile, acumulate în sămburele de fier și nichel, calcofile, predominând în învelișul de sulfuri și litofile, caracteristice litosferei. Se separă încă elementele atmofile, concentrate în atmosferă.

Caracterul geochimiei al elementelor este în relație relativ simplă cu proprietățile atomice. Elementele siderofile (carbon, fosfor, fier, nichel, cobalt, molibden, platin, etc.), ocupă pozițiile minime în diagrama cunoscută a volumelor atomice în funcție de numărul atomic. Elementele calcofile (sulf, selen, telur, cupru, arsen, aur, zinc, cadmiu, mercur, etc.), se găsesc pe ramurile ascendente ale curbei, cele litofile (elemente alcaline, alcalinoteroase, halogeni etc.) pe ramurile descendente. O analiză mai amănunțită scoate în evidență dependența caracterului geochimic de structura electronică a elementelor.

Reiese din această scurtă expunere că în toate problemele geochimice se manifestă o legătură directă, precizată în multe cazuri, față de proprietățile atomice.

TERMODINAMICA ȘI CHIMIA

de CONSTANTIN BELCOT

Multă vreme chimistul a fost un fel de *Sisif* care făcea aceleași gesturi: lua produsele dintr'un dulap, le amestecă, le încălzea, le distilă, le filtră, le cristaliză, le uscă, le turna în borcane și le pune din nou în dulap. Aceste fapte l'a făcut pe *Leroy* să scrie în „*Nouvelles littéraires*“ (2 XI 1935) că mulți tehnicieni zic că, chimia e o bucătărie, care place amatorilor de cercetări empirice grosolane, care cer îndemănare manuală și în lipsă de inteligență, memorie.

Dar de un sfert de veac lucrurile s'au schimbat mult. Privind mai de aproape partea *materială* a chimiei practice, cum face *M. Boll* în „*Nouvelles littéraires*“ din 8-II-1936, putem vedea că uzinele ne dau când obiecte, când produse, căci :

a) Unele materii obținute în industrie slujesc *chiar în starea* în care es din fabrică: chimia intervine în fabricație, dar nu la folosirea lor, de pildă oțelurile neoxidabile, aliajele ușoare, colorile.

b) Alte ori, rolul chimiei merge mai departe: benzina de automobile și gazul de luminat sunt create și puse în consumație pentru a suferi o prefacere chimică; datorită acestei reacții chimice se mișcă automobilul, sau se produce căldură. De asemenea plăcile fotografice trebuie să sufere descompuneri chimice și leacurile lucrează în mod chimic asupra organismului.

Însă punctul de vedere material nu reprezintă totul. Fizico-chimiștii n'au așteptat pe *Einstein* spre a pricepe însemnătatea manifestățiilor energetice în fenomenele chimice. Mai mult, faptele de mai jos, se datoresc numai fizicei clasice. Termodinamica și-a asimilat fără greutate mari această parte din chimie care se ocupă cu stabilirea bilanțului schimburilor energetice. În chimie, variația de energie nu este altceva decât *căldura de reacție*, cantitatea de căldură dezvoltată sau absorbită de un sistem, al cărui volum este ținut neschimbat și în care se petrec fenomenele chimice; cel dintâi principiu al termodinamicii precizează legea termochimiei găsită empiric de danezul *Hess* (1840) și *Robert Kirchoff* prevede cantitativ schimbările căldurii de reacție în funcție de temperatură, dacă cunoaște căldurile specifice ale corpurilor puse în prezență, precum și a celor obținute. Noțiunea de energie folosită a precizat ideia, mai înainte tulbură, de *afinitate*, pe care termodinamica o preface într'o mărime fizică bine definită și care se poate măsura: afinitatea unui corp pentru altul, sau mai bine afinitatea reacției unui corp asupra altuia este lucrul mecanic maxim, ce nădăjduim să scoatem din reacție, dacă o facem în condiții ideale de randement. În practică această afinitate se evaluează prin metode diferite, care se sprijină mai ales pe lucrul de destindere al unui gaz (pe lucrul de diluare al unei soluții) sau pe lucrul produs prin trecerea unui curent electric printr'un electrolit.

Combinând primele două principii ale termodinamicii — principiul lui *Robert Mayer* (1839) și principiul lui *Sadi Carnot* (1824) — americanul *Willard Gibbs* (1839—1902) și germanul *Hermann von Helmholtz* (1821—1894) au obținut o formulă matematică, care leagă între ele variațiile de energie internă și variațiile de energie ce poate fi folosită. Aplicată la fenomenele chimice, ecuația lui *Gibbs-Helmholz* exprimă căldura de reacție în funcție de afinitate. Dacă se completează cele două principii cu legea gazelor perfecte (sau cu a soluțiilor diluate), se stabilește ușor ecuația de echilibru, care determină concentrațiile corpurilor ce reacționează: această legătură, presimțită la începutul secolului XIX-lea de către *Berthollet* (1748—1822), fu descoperită în 1867 de norvegienii *Guldberg* și *Waage*. Datorită olandezului *Van't Hoff* (1852—1911) chimia teoretică făcu alt pas înainte, legând căldura de reacție și variația relativă a constantei de echilibru sub influența temperaturii. Ecuația lui *Van't Hoff* și legea acțiunii maselor precizează cantitativ legea calitativă a *deplasării echilibrului*, datorită mai ales eforturilor lui *Le Châtelier*, lui *Braun* și *Van't Hoff*.

Astfel, la sfârștul veacului trecut s'au găsit legături ce exprimă, unele în funcție de altele, mărimile caracteristice ale unui sistem chimic. Pentru a strânge mai de aproape realitatea, eră nevoie de o idee nouă, de un al treilea principiu. Acesta fu propus în 1905 de *Walther Nernst*, profesor la Universitatea din Berlin, care afirmă că la zero absolut, energia internă și energia utilizabilă sunt egale. Atunci prin calcul se arată că unind acest principiu cu rezultatele precedente se izbuteste să se fixeze dinainte evoluția chimică a unui sistem de corpuri fără a face o singură experiență de chimie, datorită numai măsurării diferitelor mărimi fizice. Fiecare sistem este definit prin „Constante chimice”, ce se pot determina *a priori* și cu ajutorul cărora se pot prevedea temperaturile de prefacere, concentrațiile corpurilor în echilibru și celelalte particularități ale fenomenului. Astfel s'a înfăptuit ceea ce a întrezărit *Le Châtelier*, acum vreo patruzeci de ani.

Rezultatele obținute pe calea aceasta sunt de acord cu cele indicate de *Berthelot* și *H. St. Claire Deville*.

Din expunerea în linii largi a căilor noi deschise chimistului se vede cât a câștigat această știință, de când este absorbită de fizică. De altfel acest fapt nu este decât un epizod al cercetării științifice actuale, ale cărei progrese duc neapărat la interpretarea științelor fragmentare, pe care la început, spre o înțelegere mai ușoară, le studiem în bucăți deosebite.

Un elev de liceu azi are mai multe cunoștințe despre alcătuirea materiei, decât marele *Aristot*; iar peste o sută de ani, dacă cei mai mari învățați ar învia, ar rămâne uimiți de ceea ce vor ști elevii școlilor de atunci, căci știința nu stă pe loc, ci-și urmează calea: pe fiecare zi, cât mai aproape de adevăr.

București, 17 Februarie 1936.

IN AMERICA

de JEAN STOENESCU-DUNĂRE

VI.

Desvelind amintiri Domnul Zissemann devine sentimental.

La serviciul al doilea de cafele, domnul *Zissemann*, care făcea ce făcea și se întorcea la masa noastră, unde avea scaunul reținut, ... ne recomanda secărica de *Moldova*, ca cel mai delicios coniac. Truda îi fu de prisos: a treia sticlă cu vin rubiniu luă locul de cinste....

Încercasem să-mi iau noapte bună dela cunoscuți și patron, cu cari o lungisem în restaurantul-ceainărie din ulicioara de lângă *Chatham Street*. Prietenii insistau așa de răman, ... că cerură și avizul doamnei *Zissemann*, ... care dela tejehea de unde nu se clintise, vorbea zâmbind, că a doua zi era duminică, ... ziuă de repaus, ... și tot aranjându-și pieptănătura arătată în același aspect de neglijé, ... sprijinea dorința comenselor și a patronului....

Când ridicarăm paharele în norocul stăpânului și în cinstea vinului adus de pe dealurile *Odobeștilor*, ... domnul *Zissemann*, cu surâsul negustorului mulțumit, ... figura luminată și ochii mici înfundati, ... spunea că el n'a uitat timpul petrecut în România.... Locuia în *New-York* de mai bine de 20 de ani, și totuși gândul îl purta adesea prin *Focșani*, în acel târg vesel, bogat, cu boeri înstăriți și oameni buni.... De acolo sunt de neam, zicea el. Acolo ama copilărit, ... acolo am învățat carte, și tot acolo am prins meseria dela un unchiu al meu, cârciumar cu vinuri alese, ... și fripturi la grătar....

Intr'o odae rezervată din dugheana noastră — vecină cu strada *Unirei* sau *Ulița Mare*, cum o numeau copiii —, se adunau oamenii de seamă din oraș, unde rămăneau seara târziu, întinzând-o la discuții și glume. Le scoteam vinul din beciu cu oala de pământ, și le plăcea să-l bea din ulcele nesmălțuite. Eu eram mai meșter decât mătușa mea, în preparatul scrumbiilor mari de butoiu.... Le curățam frumos, le spălam de mai multe ori în oțet, le tăiam bucăți, așezam felii subțiri de ceapă albă pe deasupra, stropeam peste tot cu untdelemn.... și așa pregătite le duceam în farfuri pe masă la boeri....

Grătarul încins din curte sfârâia cu mititei, antrecoate, mușchi și momițe. Mirosul de carne friptă, pleca odată cu fumul pe la vecini și pe stradă.

În vremea mea lumea trăia bine, apăsă domnul *Zissemann*, după ce trase pe gât vinul din pahar....

Se întâmplau seri, când în odaia rezervată, apăreau doi trei lăutari cu vioara, țambalul și cobza, ... cari mai ziceau și din gură.... Odată cu boerii, eram și noi veseli. Unchiul meu, mătușa mea, verișoara, băiatul dela grătar, țigani lăutari, — ca să nu mai vorbesc

de mine, care scoboram și urcam scările dela hrubă — serveam bucu-
roși și ne părea bine. Știam felurile de vinuri prin ce butoaie erau
ținute. Intram în pivniță cu oala în mână și lumână aprinsă. Su-
ceam cana la butoiul cu vinul limpede, din care șuvoiul spumos
umplea bårdaca, de fășneau jucându-se în sus, mii de brobonele ca
nisipul.



Fig. 1, Catedrala Sf. Patrick din New-York.

Unchiul meu cumpăra marfă aleasă de pe dealuri cu renume.
Mă lua și pe mine toamna — înainte de ruperea prețurilor —, când
mergea să arvunească vinurile la podgoreni. Plecam amândoi într'o
brîscă cu un cal roib, cuminte și blând, care nu se speria, și nici nu o
lua la goană. Zile dearândul colindam dealurile *Odobeștilor* pe la

Crăciuna, *Faraoani*, *Vârțișcoiu* și *Broșteni*. O luam apoi pe sub muntele *Măgura*, la *Jariștea* și *Vărsătura*, de unde pornind-o în vale, treceam *Putna* la *Țifești*... și de acolo peste *Sușița* ne opream la *Crucea de Jos*, la *Panciu*, la *Movilița*... Uneori lungeam drumul până la *Scurta* în nordul județului...

Multe lucruri se uită!... copilăria niciodată, făcu domnul *Zissemann*, aprinzându-și țigara...

Așa precum vorbesc nevastei și copilașilor;... să-mi trăiască să dea Dumnezeu!, adăugă emoționat domnul *Zissemann*... Să vă trăiască, și dumneavoastră deasemeni!, răspunserăm...

Tot la fel, reluă domnul *Zissemann*, vă spun și dumneavoastră domnilor, că traiu mai bun ca în România, nu găsești să colinzi pământull!... Loc mai frumos și mai fericit cum este *Putna*, eu nu știu de-o mai fi altull!... Acolo, șesul *Siretului* din mijlocul *Moldovei*, lungeste malul *Tecucilor*. Dealuri cu vii și livezi se ridică pe coastele dintre văi. Din munții *Vrancei*, împăduriți și fermecători de frumusețe, scoboară șuvoaie limpezi. Păraiele o iau la vale printre stânci și zăvoaie... se plimbă rotindu-se pe câmpia cu lanurile plecate de rod, și alergând lărgindu-și albia, ele împing apele lor gălăgioase în *Siretul Mare*... Tablourile acestea, le-am trăit odinioară;... ele mi-au rămas în minte;... făcu domnul *Zissemann*, privind cu duioșie sticla de vin și păhărelele depe masă...

Da domnilor!, eu am trăit în târgul *Focșanilor*, orașul trandafirilor,... și în ținutul *Putnei*, pământ încărcat de bogății!... am trăit cu oameni de omenie, primitori și prietenoși... Am copilărit în aerul *Țării*; am crescut sub cerul și soarele *Ei*, acolo unde m'am născut, și am deschis ochii ca să prind întâia iotă,... din neînțelesul vieții. Trecutul lor mi-este scump; îl păstrez cu drag până-oiu închide ochii...

Pe domnii *Iancl* și *Pomerantz*, veniți de tineri în Statele Unite și americanizați în grabă, nu-i atrag amintirile mele,... după cum nu le spun nimic nici la alți prieteni de vârsta mea, veniți tot din *România*,... și cari au ajuns, nu mai puțin decât oameni cu averi mari, aici în *New-York*...

Nevasta ma, nu se interesează de trecutul meu. Prea puține lucruri îi vorbesc de copilăria petrecută în *Focșani* la mamă-sa.... De copiii, ce să vă zicl!... *Ei* s'au născut la *New-York*; românește aproape nu știu; jargonul judish îl cunosc pe apucatele. De mici au fost dați la școală, unde se învață pe englezește. Aceasta este limba lor; cu ea vor merge în viață, și în America vor trăi... Când mă prind a le vorbi din ale mele, ei rămân nepăsători;... au aerul că-i plictisesc, și mă privesc ca pe-o năzbâtie desgropată!... E o vorbă bătrânească domnilor, făcu domnul *Zissemann*, cu aerul înduioșat: „Tulpina ruginește când e scoasă din pământ,... sămânța aruncată prinde, incolțește și se înalță, oriunde este țarină, apă și soare“....

Gândind că domnul *Zissemann* n'are să termine curând, cerui, odată cu mulțumirile mele, îngăduința ca să mă retrag. Madame *Zissemann*, care făcea ce făcea și ne urmărea trăgând cu urechea din locul unde rămăsese nemișcată la tejghea,... mi se adresă: Eil, și ce are să fie dacă mai luați câte o cafea! !..

Pe dumneatale nu te așteaptă copiii acasă!... Hotelurile nu se inchid!..

Măine este Duminică, ziuă de repauz.... Vedeți câtă plăcere faceți lui *Zissemann*, care nu are ocazia așa de frumoasă ca în seara asta, să vorbească despre *România* și *Focșani*, tocmai cu o persoană ca dumneavoastră, care ați sosit din Europa....

Insistențele patroanei fură susținute cu afirmări gălăgioase de meseni.

Domnul *Zissemann*, mai abitur ca toți, văzându-se încurajat pentru plăcerea ce avea de a fi ascultat, ne oferii,... ca ștrudelele cu mere, cafenele, și ultima sticlă cu vin rubiniu de *Odobești*, cari vor veni,... să fie în cinstea prăvăliei, a stăpânilor ei,... și a copiilor negustorașilor *Zissemann*....

De acum nu mai era chip!... Madame *Zissemann*, cu pieptă-nătura în négligé,... intervenise surâzând.... Mi-era greu să refuz o doamnă! !... Mă lăsaî dus de curentul din prăvălioară, unde mușterii începuse să se rărească.

Iată, creluă domnul *Zissemann*, în momentul când fetița de lângă tejghea, puse pe masă o farfurie cu plăcintă cu mere,... *Ida* este copilul nostru dintâiu, și cum din nebăgare de seamă uitasem să-l felicităm,... micul negustor, dete o roată cu ochii, și adaugă: „Să-mi trăiască!, să dea Dumnezeu!”. Ne asociarăm și noi cu urările ridicate în atmosfera de jenă, pe care o creiase nepoliteța noastră. Povestitorul prefăcut că nu ia seama, sorbi o înghițitură de cafea, aprinse țigarea, și o luă la drum....

Așa, și pentru ca să nu uit vorba, continuă el,... *Ida* este chiar mare domnișoară,... a crescut fără să ne supere,... merge pe treisprezece ani,... este veselă ca toate prietenele ei. Frătorii mai mici, *Adolf* și *Herman*, cari umblă la școală!... Aci domnul *Zissemann* se opri; făcu că înghite ceva în sec, puse mâna pe păhărelul cu vin, și sculându-se în picioare cu aerul oratorului dela banchete!... o luă cu voce măsurată; „Să trăiască *Sarah*, scumpa mea soție!... să-mi trăiască copilașii!... să trăiesc și eu!... așa să-mi ajute Dumnezeu!”...

Așezându-se pe scaun, acoperit de bunele urări, cu cari ne grăbirăm să spălăm greșeala, că nu o luasem înainte așa cum se cuvenea ca să-l felicităm,... pe figura lui roscovană, se turnase în mască vie, mahnirea fâșnită din inima omului, care a simțit absența înduioșării. Cu privirea nemișcată, și gândul strein de locul unde ne găseam, el fugărea probabil prin timpurile duse,... când altă dată, oamenii mai sentimentali și mai atenți decât cei de azi, își spuneau

lucruri frumoase,... le gustau cu plăcere,... și gestul nu-i costa scump....

Din mica excursie pe unde umblasem, domnul *Zisseman*, om matur, negustoraș cu experiență și înțelegător,... se întoarse iarăși în prăvălioara condusă dela tețghea de scumpa lui soție, care cu zâmbetul neschimbat și pieptănătura în négligé, se mângăia de dragul copiilor,... și asculta discuțiile noastre....

Nu mă dau în lături, continuă reluând cuvântul patronul ceainăriei, să spun că toți mă consideră prost și nepriceput pentrucă nu am făcut avere,... n'am proprietăți, și nici nu mă numesc om cu dolari,... când alți prieteni plecați odată cu mine din România. au

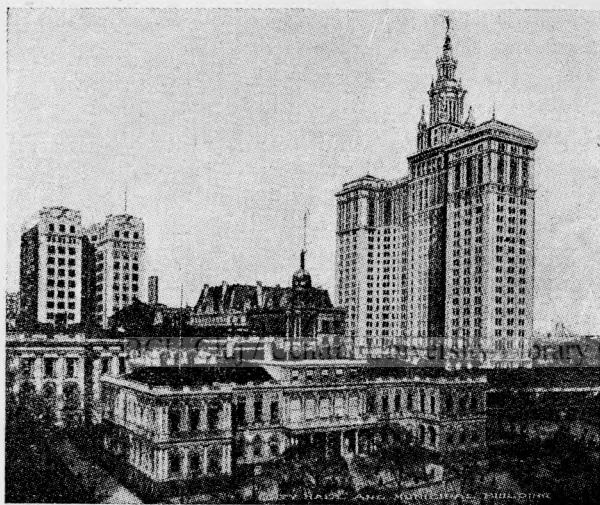


Fig. 2. Primăria orașului și clădirile municipiului *New-York*.

ajuns foarte bogați!... Unii sunt stăpâni de magazine mari;... alții, oameni cu case de comerț, or bancheri, sau proprietari de imobile;... Și zi! că-i știu ce-au fost!... îi cunosc bine!!

Azi mă uit cum se răsfată în belșug și lux, de nu-i deosebești de milionari.... Eu, slavă Domnului, mi-am ținut familia cu meșteșugul învățat la unchiu-meu în *Focșani*,... și răstindu-se domnul *Zisseman* se ridică înfuriat: Cel, adică.... Cel, cred ei toți *Kaufman's*, ca și dealde *Solomon's*, or *Horn's*,... că dacă și-au atârnat un „s” la coadă ca Americanii... c'au făcut avere,... și se țin bățoși că abia, abia răspund în românește sâmbăta la sinagogă, când le amintesc că în tinerețe trăgeam cu toții pe dracu de coadă!...

Ce!!,... făcu domnul *Zisseman* cu tonul din ce în ce mai apăsător,... Cel,... cred ei că eu am să mă sperii de averea lor!?... pe care poate chiar s'o piardă!,... adică eu nu zic nu!,... să-i ferească

Dumnezeu!... nu vreau să blestem... dar spun... cum să spun?... și chiar le doresc binele în viață !...

Eu care-i cunosc de când eram mici, că erau tot așa de pârliti ca și mine, n'au să-mi învârtă capul și nici c'am să-i linguşesc!... Dacă se duc în voiaje la *Paris*, la *Londra* or la *Berlin*,... apoi ce! nu cumva or fi crezând că lumea-i prăstă, și nu știe că ei merg în Europa să vadă doctori ca să le dea ape de isvoare, să-i vindece de ficat, rinichi și alte boli !...

— Altceva n'ai vorbit *Isaac*, de cât să te agăți de oameni?, interveni dela tejiștea madame *Zissemann*.... Ce sunt ei de vină că tu ai rămas un mic negustor cu restaurant-ceainărie!, și că ei au ajuns oameni mari!... Așa-i făcută lumea!, să se uite la cei bogăți, să-i facă norocoși și apoi să-i vorbească de rău. Față de mulțimea suferinzilor,... puhoiul de oameni cari săraci au plecat din Europa,... săraci se găscsc în America, unde muncesc ca vai de capul lor pentru o pâine și un culcuș!... despre ei nu se pomenește o vorbă de milă!... doar sunt și ei oameni cari simt, gândesc și speră !... Tu *Isaac*, să mulțumești lui Dumnezeu,... să-ți vezi de treabă și să lași lumea în pace !...

Eu n'am să mă plâng, răspunse domnul *Zissemann*, dar tu *Sarah*, știi de câte ori îmi dai peste nas în față la alde *Friedmann*, *Zomer*, *Maurer*, *Grünberg*,... că n'am fost niciodată priceput,... că n'am plecat la *Pittsburg*, sau *Cleveland* or *Chicago*, când neamurile tale mă chemau, că acolo erau afaceri de făcut, și bani de câștigat !...

Ei! bine,... eu și-o spun de aci de lângă domni *Iancu* și *Pomerantz*, cari suntem învățați ca mine,... deasemeni în prezența tânărului sosit azi din Europa,... că eu am făcut bine ce am făcut!... Cunoaștră a fost totdeauna îndestulată. Noi mâncăm sarmale,... fripturi la grătar,... borș de perișoare,... pilaf de pasăre,... supă și rasol de găină. Incepem masa cu drojdioară de *Moldova* și nu ne lipsește nici la prânz, nici seara sticla cu vin rubiniu de *Odobești*,...

Sănătatea lui *Horn's* și a lui *Solomon's*... și-o spun eu, s'o aibă ei !...

Copii lui *Kauffman's*, să-i îndrepte Dumnezeu!... pentru că doctorii și părinții se luptă cât pot.... Mai târziu are să se vadă unde au să ajungă copii *Saarei* și ai lui *Isaac Zissemann*!... Ei vor fi oameni mari, oameni însemnați cu bogății multe!... de au să întreacă pe toți *Kauffman's*, *Solomon's* și *Horn's*. Ai noștri sunt buni la carte *Sarah*! sunt sănătoși,... fac toate sporturile,... și profesorii!, știi bine,... știi foarte bine tu *Sarah*, cum îi iubesc și-i laudă !!...

Dacă micilor *Zissemanni* le-o plăcea mai târziu să trăiască la fel cum au fost îngrijiți și hrăniți la mama și la tatăl lor, ei au să-și aducă pe masă vinul de *Odobești* și secărica de *Moldova*, lângă fripturile la grătar,... mușchii la cuptor, stropiți cu vin,... și mâncările ce le-au avut la mama lor....

Pufuind din țigare pe când vorbea, negustorul mărunț *Isaac Zisseman*, reveni cu înduioșare pe poteca sentimentală....

Da domnilor!, eu zic că sunt chiar fericit!... și zic chiar de mai multe ori.... Fericirea mea știți?... fericirea mea este când văd la masă copilașii sănătoși,... rumeni la față, veseli și vorbăreți,... alături de *Sarah*, buna mea soție, care i-a îngrijit și care îi iubeste la fel cum o iubesc eu pe ea și pe micii noștri!... Și eu zic că-i iubesc chiar aci în prăvălioara mea, în dugheana ceainărie, cu mușterii din lumea veche,... și chiar că n'am să mă vait!... pentrucă lui *Isaac Zisseman*, care nu-i un orișicare în *Ghetto New-Yorkului*, îi fac cinste, chiar multă cinste Americanii cari vin seara pentru fripturile la grătar și vinul de Odobești.

Inviorat de plăcerea ce-o simte omul în a povesti de ale lui, domnul *Zisseman* turnă în pahare vinul ce rămăsese în sticlă,... înceștă în mână păhărelul aproape plin,... se opri din vorbă pufuind din țigare,... și privindu-ne cu gravitatea aceleuia care ar deține un secret, domnul *Zisseman* — transformat mai repede în comic simpativ, natural și nepudrat — reveni la gândul lui scump.

Nu vreau să mă laud!..., și dacă nu-i place *Saarei* care mă tot oprește să vorbesc, eu tot am să spun.... Și iacă dacă spun!..., adevărat cum!, ce rău fac dacă zic? Așa cum sunt eu negustorul *Isaac Zisseman* dela *New-York*, cu ceainăria-restaurant în *Ghetto downtownului*, cu părăluțe-dollari la bancă!..., și tot eu același *Isaac Zisseman*, care am servit mulți și mari boeri în cărciuma unchiului meu din *Focșani*,... trăesc cu familia mea în America și trăim chiar cu toții foarte bine.... Muncesc în voe; mă odihnesc în voe și mănânc chiar tot în voe,... treaba merge și capul nu mă doare.... Vorbesc englezește că nu mă mai întrece nimeni!..., mă numesc negustor,... se cheamă că nu sunt un oarecare tercheaberchea,... cum sunt atâția alții....

Am soție sănătoasă,... copii frumoși, silitori la carte și cuminti!...

Un sughiț, ușor proptit în fundul gâtului, opri discursul negustorașului din *Ghetto*, care în alte dăți, copilărise prin târgul de jos al Moldovei....

Se întoarse numai decât la gândul ce-l urmărea,... și privind spre teigheaua unde micii *Zissemani* stau de vorbă cu mama lor, pieptănată în neglijé, domnul *Zisseman* o porni cu glas respicat: „Ascultă la bărbatul tău *Sarah*!... ..Auzi?... Să trăiască *Sarah*, soția mea scumpă!... Să trăiască copilașii noștri sănătoși și frumoși!... Să trăesc și eu *Isaac Zisseman*, negustor în *down town*!... Așa să ne ajute Dumnezeu!...”. Și fără să piardă vremea adăugă: „Să trăiți și dumneavoastră domnilor, cari m'ați cinstit ascultându-mă!”.

Din nebăgare de seamă, scăpasem încă odată ocazia ca să măgulum cu felicitări, sensibilitatea domnului *Zisseman*. La urările

noastre întârziate întocmai ca și acelea din trecut, negustorașul din *Ghetto*, fericit de familie, mulțumit de treburile prăvăliei, și cu părăluțe la bancă,... răspunse surâzând: „Credeți poate că eu sunt așa de prost!... să aștept complimente numai dela alții?... Cel, *Zissemann* nu are gură să și le spună!...”

Ne luarăm noapte bună, părăsind restaurantul-ceainărie al domnului *Isaac Zissemann*... dugheana mărunță și joasă, îmbăcsită de fum, depe ulicioara înghesuită de lângă *Chatham Street*, unde stăpânul, în amintirea vremurilor trăite prin ținutul *Putnei* și în târgul *Focșani*, atârnase firmei și „*To The Picturesque Roumania*”. La România Pitorească.

Domnii *Iancl* și *Pomerantz*, cari locuiau în apropiere de *South Street*, se oferise să mă conducă până în colț cu *Broadway*. Pe drum spre marea arteră, ei povesteau cât de înfricoșetor era pericolul care pândea pe trecătorii rătăciți noaptea pe străzile întortochiate din *Ghetto*. Chinezii, cu atacurile lor îndrăznețe și împovărate de cruzimi, băgase spaima în locuitori. Poliția *New-Yorkului* avea de furcă cu emigranții galbeni. Piedeci de tot felul, săreau în cale, când era vorba să fie prinși și identificați, pentrucă ținuta, figura și înfățișarea acestor oameni veniți din imperiul asiatic, îi prezenta sub același aspect. Pentru ca să se asigure liniștea cetățenilor din cartierele îngrămădite cu oameni din toate rasele — cu osebire aceea dela botul insulei *Manhattan*, — municipalitatea *New-yorkeză*, a format echipe de agenți secreți, recrutați printre Chinezi. În multe orașe din America, siguranța angajează policemeni, detectivi și agenți negrii...

Urcat în tramvaiul, direcția *Madison Square*, mă gândeam câtă dreptate aveau Americanii, cari au organizat o poliție înzestrată cu puteri,... cum poate nu se găsește prin alte țări...

La *Imperial Hotel*, unde reținusem camera, fui întâmpinat la al 12-lea etaj de un groom-negru, altul de cât cel de ziuă. Foarte amabil el mă conduse până la odaie, deschizându-mi ușa.

Prin săli și culoare domnea atâta liniște!... S'ar fi zis că hotelul era nelocuit, deși înăuntrul lui viețuiau peste o mie de suflete...

Terminasem de scris câteva cărți poștale ilustrate...

Acoperișuri de case, învelite cu luminele ridicate din cadre de reclamă, apăreau brin geamurile ferestrei... Mai departe,... ochii farurilor din *Upper-Bay*, și fâșia apei pe care stau prinse la ancore vapoare cu lumini colorate pe margini și stelute aprinse în vârf de catarge,... deschideau porțile oceanului...

Revenii la patul desfăcut, care-mi oferea culcușul pentru întâia noapte la *New-York*... Imi trecură prin minte plimbările prin oraș: ...*Broadway*,... *Brooklyn Bridge*,... întâmplarea care mă adusese în *Ghetto* la restaurantul-ceainărie din ulicioara de lângă *Chatham*.

Street... lumea și toate ce văzusem pe marea Avenue din inima cetății....

Furișat de gândirea obosită, în care se prinsese atâtea scene!... stinsei lampa dela pat,... și nu trecu mult,... că pornisem în lumea misterioară a viselor....

ȘTIINȚĂ PENTRU NEAMUL ROMÂNESC

de G. G. LONGINESCU

Iar mai scotesc prin ungherele amintirilor. Iar nu mai gădesc nimic. Era cât pe ce să-mi cânt mie însumi: „Dacă nu-i, și nu-i, și nu-i, atunci puneți pofta 'n cui”.

Dar țin prea mult la *Neamul românesc pentru popor*, la genialul lui întemeietor, la cel care nu pregetă să muncească din răsuputeri la înălțarea scumpei noastre Româнии.

Ca și *Arhimede*, acum două mii de ani, strig și eu : am găsit !
Intr'o vreme în care atâta lume bate toba mare spre a-și face reclamă, de ce n'aș vorbi și eu despre o carte care trebuie să iasă zilele acestea de supt teascurile tiparنیței „Bucovina”, condusă de domnul *Toroufiu*, profesor, publicist, scriitor și neîntrecut luptător pentru păstrarea trecutului nostru, așternut în *Documente literare*.

Dar nu vreau să bat toba. Pun trâmبیța la gură și sun chemarea :

Profesori și profesoare, oameni dornici de învățatură din România Mare, cetiți această carte. Am scris o iu, sufletul dogorit de dragoste pentru știința românească. Cetiți-o, și răspândiți-o prin orașe și prin sate. Am cetit multe cărți, ca să aleg puțin din ele. Puțin, dar bun, pentru inimă și minte. Am scris doi ani la sa, lună cu lună, și am mai așteptat un an. Am făcut cum spunea *Horafiu*, acum două mii de ani, să păstrezi multă vreme în săltar ce ai apucat să așterni pe hârtie.

Am înaintea mea *Neamul Românesc*, de Joi 20 Februar. In fruntea lui sunt rânduri pline de bunăvoință pentru mine și pentru care nu sunt în stare să mulțumesc cum se cuvine. Să dea Dumnezeu

să se implinească gândul cel mare și curat încheșat în zănduri :
„Se impune o largă și viguroasă ofensivă culturală, pornită de cărturarilor aleși ai țării, cu toată puterea constituției pe care o dă data clipii de față”.

Așa să ni ajute Dumnezeu !

Indură-te, Doamne, cum te am rugat de atâtea ori de poporul românesc. L-ai apărat veacuri triste, întunecoase, de valuri care voiau să-l înghită. L-ai ascultat ruga lui fierbinte, care se înalță spre Tine odată cu fumul geos iese din casele stănosilor noștri apăsede de năvălitori. Ascultă și ruga mea, pornită din tot sufletul meu.

A R U F A R A
N A T U R A

Luminează, Doamne, poporul românesc. Fă-l, Doamne, să priceapă că numai prin știință și numai prin credință, numai prin școală și numai prin biserică, România Mare poate să ajungă România tare.. Luminează pe Românii de azi cu lumina credinței și a științei preacurate. Curăță sufletele lor de păcatele spurcate ale plăcerilor murdare în care-și petrec zilele și nopțile. Cetește Românul de azi, cu nesaț, tot felul de cărți de rușine și nici nu deschide măcar o carte de învățături frumoase..

Luminează, Doamne, pe cei mari de la noi, ca să ridice neamul românesc prin știință preacurată. Trăsnește-i, Doamne pe cei cari pun piedeci științei românești. Ajută, Doamne, știința preacurată care face pe oameni mai buni, mai fericiți prin cinste, prin muncă și prin împlinirea datoriei.

Cartea se cheamă „Vrăjitorul din Menlo Park“. Ea e închinată celui mai mare inventator pe care l-a avut lumea: *Thomas Alva Edison*. Ea cuprinde următoarele părți: La moartea lui *Edison*; *Traian, Napoleon, Edison*; Povestea fonografului; Tot fonograful; Telegraful aerian; Tot telegraful aerian; Telegraful aerian în Franța supt directorat și supt imperiu; Telegraful aerian afară din Franța și în războiul din *Crimeia*; Telegraful electric; Spre telegraful lui *Morse*; *Samuel Finley Breese Morse*; Telegraful *Morse* împânzește pământul; Descoperire și invenție; Alte aparate de la telegraful *Morse*; Progresul și telegraful electric; Linii telegrafice subterane.

Cartea are 43 de figuri pline de însemnătate. Și mai are o copertă în trei culori, cu compoziție originală de *Victor Balan*, pictor de mare talent, pe care îl recomand tuturor instituțiilor noastre culturale care au nevoie de desemnări după monumente istorice. Cartea costă numai șasezeci de lei, la librărie.

Închideți puțîn și odată trambita la gură și sunând din ea chemați profesorii și profesoare, oamenii doctori de învățatură din România Mare, citiți această carte!

Am scris-o cu sufletul dogorit de dragostea pentru știința românească! Citiți-o și răspândiți-o prin orașe și prin sate.

N. I. Ionescu, București, pe lângă popor, 7 Martie 1938.

ȘTIINȚA PENTRU NEAMUL ROMÂNESC

Sub acest titlu, în fiecare număr al „Neamului Românesc pentru popor“ d. prof. G. G. Longinescu publică un articol al cărui ton și cuprins dau o pildă strălucitoare de modul în care se poate populariza cel mai anevoios domeniu al culturii, atunci când se pune în joc dragostea și mai presus de toate, dragostea

Știința, sub aspectele ei cele mai diverse, aduce bine înțeles, atunci când e prezentată așa cum trebuie, poporului, nemăsurate folosim lucrurile tot așa, căci ea este știința

Toase și poate stârni tot atâta interes și desfătare în sufletele primitive și sănătoase, ca atâtea născociri minunate, ale culturii.

Dar toate acestea cer mai înainte de toate o calitate: fiorul de înțelegere ce face legătura de la suflet la suflet, și cugetul clar al lucrurilor înfățișate.

Străbătute de aceste prețioase însușiri, sfaturile și cunoștințele folositoare pe care oameni de valoare științifică și spirituală ca d. Longinescu, le împrăștie în foile populare, înseamnă în vremurile noastre, contribuții exemplare pentru ridicarea reală a unei națiuni.

Deoparte, această muncă neîntreruptă, conștiincioasă și plină de dragoste, de altă parte acțiunea politicianilor, de otrăvire a sufletelor, ce crește zi cu zi.

Reacțiunea ce se impune astăzi este aceasta. O largă și viguroasă ofensivă culturală, pornită de cărturarii aleși ai țării, cu toată puterea conștiinței pe care o dă datoria clipei de față.

«*Neamul Românesc*», 20 Februarie 1936.

CĂRȚI BUNE DE CITIT

„ALCHIMIA CHINEZĂ ȘI INDIANĂ“

de MIRCEA ELIADE

Editura «Cultura Poporului», București, 1935.

de NICOLAE IORDACHE

Cărticica, aceasta, cea dintâi dintr'o lucrare cu hotare mai întinse, care vor să cuprindă „*alchimia asiatică*“ întreagă, a apărut încă de anul trecut, în editura *Cultura Poporului*, după ce o parte din lucrare colorase doctoral, cu bibliografia ei densă coloanele largi ale *Vremii*.

Prin paginile ei, *Mircea Eliade*, acest tânăr învățat, cu sufletul în viscol veșnic, își întregește în felul acesta, portretul lui spiritual.

Nu știm dacă pe masa de lucru a oamenilor noștri de știință a stăruit cumva fascicola aceasta care e un model desăvârșit în ceea ce privește patima de informație, darul de sintetizare, rara iscusință de orientare prin hățișul milenar al faptelor cum și agerimea de minte cu care răsbate prin domenii de cunoaștere atât de diferite.

Din această broșură grea de cuprins se poate surprinde meșteșugul divin prin care se fierbe și se prelucrează dintr'un material imens și amorf fărâma de aur a unui studiu într'adevăr serios.

Și acum pentrucă această carte nu poate fi rezumată ne mulțumim să zăvorîm în citate ceva din sensul și cuprinsul ei.

În cele două capitole dela început autorul se ocupă de alchimia chineză și ajunge la încheerea că această alchimie se integrează în tehnica spirituală a lumii chineze și nici deloc în cea științifică.

„Observațiile exacte și inducțiile științifice care se întâlnesc, în-tâmplător, în lucrările alchimiștilor sunt prea rare ca să poată constitui o alchimie. Chinezii erau un popor foarte lucid, foarte răbdător, care a descoperit și adunat o sumedenie de fapte precise, privind toate fenomenele fizice și biologice, dar alchimia nu face parte din științele care s'au constituit pe baza acestor fapte. Alchimia a fost și a rămas o tehnică spirituală prin care omul își asimila virtuțile normative ale vieții și-și căuta nemurirea. Elixirul vieții nu este altceva decât *Nemurirea*, scopul tuturor tehnicelor mistice, din toate vremurile și țările. Alchimistul căutând *elixirul* se apropie mai mult de mistic — care-și caută calea către nemurire — decât de omul de știință. Iar aurul, *piatra filozofală*, avea o funcțiune pur spirituală, aceea de a infuza în om elementul *Yang* — masculin — nepieritor. Câteodată, aceiași formulă prin care se obținea *elixirul vieții* slujea și la facerea aurului alchimic — un preparat foarte răspândit numit „*pa ch'iuung tan*“, *medicamentul celor opt substanțe excelente*, în care se puneau cinabru, realgar, orpiment, borax. etc. și care servea și ca elixir și ca piatră filozofală.

O dovadă în plus că *aurul*, de care vorbesc textele, avea o valoare mistică, în sensul că asimilarea lui dăruia nemurirea. După nemurire erau însetați alchimiștii chinezi când căutau *piatra filozofală*, nu după metalul aur. Aur se găsea din belșug în *China*. De altfel, metalul acesta n'a fost socotit totdeauna prețios și talismanic cum a fost socotit cinabru încă din timpurile preistorice chineze. Căci aceasta producea mercurul, adică metalul considerat, ca *sufletul tuturor metalelor*. De aceea cinabru este socotit ca purtător de *Yang* — element masculin — care cu cât se găsește mai mult într'o substanță, cu atât o face mai nobilă, mai incoruptibilă, mai absolută, mai nemuritoare.

Pao Pu Tzu (220 în. Hr.), cel mai mare alchimist chinez, asigură că dacă se amestecă trei părți de cinabru, cu o parte de miere și dacă acest amestec se usucă la soare și se preface în pilule de mărimea unei grăunțe de cânepă, zece pilule de acestea, luate timp de un an de zile, face ca părul alb să devină negru, dinții căzuți să crească din nou etc. Iar dacă se ia continuu se obține nemurirea.

Cu timpul s'au definit și în *China* două practici perfect opuse, una privind sufletul și nemurirea, *elixirul vieții*, și alta căutând transmutarea, *piatra filozofală*, purtând amândouă, pur și simplu numele de *alchimie*. De fapt se pare că, datorită unor influențe exterioare, începute din sec. II-a înainte de Hristos a luat ființă și în *China* o alchimie propriu zisă, ocupându-se mai puțin cu sufletul și mai mult cu transmutarea metalelor. Această alchimie numită de chinezi *exoterică*, a venit fie prin *Iran*, fie prin relațiile maritime cu *Arabii*. În orice caz acest fel de alchimie nu era specific chineză. Nu se integra în spiritualitatea lor, în concepțiile lor despre lume. Era o tehnică nouă pe care au asimilat-o, cu destul profit, de altminteri.

căci asemenea cunoștințe alchimice, au ajutat mult industria chineză. Alchimiștii au experimentat întâi *Kaolinul* și *pasta liu-li* folosită la facerea vitraliilor. Tot așa sărurile de arsenic cu care lucrau ei și-au găsit aplicarea în felurite industrii și în agricultură. Cele două specii de alchimii s'ar putea să corespundă însă și unei structuri mentale diverse: cea dintâi mistică și transcendentă — cu rădăcini în preistoria *Chinei* —, cealaltă laică și naturistă. În acest caz influențele externe ar fi alimentat tendința către practic și empiric a structurii laice.

Capitolul din urmă privește *alchimia indiană*. Și aceasta ca și cea chineză scoboară tot din magie și religie și împlinește tot așa nevoia practicelor spirituale și nici deloc pe aceia a tehnicelor utilitare.

„Alchimia indiană în adevăratul său înțeles n'a fost o *prechimie* ci tot o tehnică mistică. Elemente de *prechimie* au existat însă din timpuri foarte vechi și în *India*, paralel cu tehnica alchimică propriu zisă. Dar asta nu înseamnă că chimia s'a născut din alchimie. Așa bunăoară indienii cunoșteau valoarea colorii flăcării pentru analiza metalelor și uzul intern al metalelor calcinate cu trei veacuri înainte de *Paracelsus*, părintele *iatro-chimiei*. Deasemenea procesele metalurgice le erau foarte cunoscute cu trei sute de ani înainte de a le descrie *Agrippa*.

Mai mult, în metalurgia indienii s'au dovedit tehnicieni excelenți. Coloana de fier din *Kutab*, veche de 1500 de ani, este cea mai groasă coloană ce s'a putut obține în toată lumea până în secolul al XVIII-lea d. H. Analiza chimică a arătat că fierul era pus neamestecat. Metalurgia a fost una din gloriile *Indiei* vechi. La început a fost și ea însă o activitate sacră.

Și în lumea indică sunt tot două structuri mentale compiect diferite. Chimia este doar o tehnică pentru cunoașterea și stăpânirea lumii substanțiale fizico-chimice. Alchimia participă la o funcțiune spirituală, aceia de a obține nemurirea sau liberarea prin orice mijloace. Cea dintâi uzează de o tehnică pragmatică cealaltă de o tehnică metafizică. Nici sensul lor, nici obiectele lor, nici lexicul lor, nu coincid“.

Pentru cele 75 de pagini mititele, ale cărții, *Mircea Eliade* a scotocit peste 160 de studii, documente și volume grele. Este de-a dreptul uluitoare această goană pătimașă după adevăr prin labirintul tomurilor cu cotloane tănuite. Mai ales că n'a avut bucuria, dulcea lui bucurie, să rătăcească aerian cu degetele prin filele lor, sculându-se dela masa de lucru și luându-le din rafturile intime a unei bogate și unice biblioteci, cum o poartă el în vis. Și cine știe totuși dacă această lipsă nu e un element în plus, care sporește prin patima așteptărilor, acea înmugurire în gând, trebuitoare desăvârșirii.

VRAJITORUL DIN MENLO-PARK

de G. G. LONGINESCU

Tipografia «Bucovina», București, 1936.

Prețul 60 lei.

Domnul Profesor G. G. Longinescu întinerește cu fiecare an în plus. Așa gândește desigur oricine când vede iar în fereastra librăriilor o carte nouă, migălită de profesorul care nu obosește, o clipă, trudind în ogrorul științei românești.

Toate cărțile domniei-Sale au ceva din tremurul prelung al poemelor. Poemul înseamnă logodnă spirituală, cu un peisaj, cu un obiect, cu o nuanță; presupune o patimă vie pentru obiectul care-și reflectă în cântăreț melodia lui neauzită.

Și domnul Profesor Longinescu este un îndrăgostit. Un îndrăgostit fără scăpare de această zeiță, aspră dar binefăcătoare: știința. Pentru ea a svârilit punte de aur, ca 'n basme, între inimă și minte. Pentru ea a cules cuvinte cu mireasmă românească și i-a făcut cununi din ele.

Pentru ea și pentru Țara asta, bună ca pâinea, a îngenunchiat în gând, înfiorat, de atâtea ori.

Cartea de azi e un psalm nou. Un psalm în care se scandează cântând balada unui vrăjitor modern, care îndrăgostit și el de știință, n'a căutat prin ea, nici elixirul vieții și nici piatra filozofală, ca alchimistii lui *Mircea Eliade*. N'a căutat nemurirea dar a găsit-o desigur, încă din viață. Alchimistul acesta modern e *Thomas Alva Edison*, sau *Vrăjitorul din Menlo-Park*, cum i-au spus atât de sugestiv americanii. Însăși coperta cărții pare că vrea să sublinieze cu roșul ei de sânge, cu medalia de detectiv englez a lui *Edison*, cu zigzagul despăcător al fulgerilor, ideea de vrăjitorie și de taină mare a omului acesta.

Inspirația pictorului *V. Balan* care iscălește discret într'un colț a fost tot așa de fericită ca și aceia din titlu. Dar afară de aceasta, așa cum a fost realizată coperta are un aer șoltic, nevoe mare. Numai că cei care vor cumpăra cartea, crezând că e un roman polițist, cu catacombe, cu fantome, cu focuri de revolver nu se vor păcăli, iar domnul Profesor Longinescu nu se va putea răzbuna; ci va putea doar surâde mulțumit că a mai câștigat un credincios pentru zeița Domniei-Sale.

Dar să lăsăm să vorbească despre carte pe migălitor însuși reproducând „chemarea” din fruntea cărții.

C h e m a r e

20 Februarie 1936.

Profesori și profesoare, oameni dornici de învățătură din România-Mare, cetiți această carte. Am scris-o cu sufletul dogorit de dragostea pentru știința românească.

Suntem în urma tuturor neamurilor civilizate în ce privește scrisul și cetitul de cărți de știință. De douăzeci de ani într'una, dela război încoace, scriu lună cu lună, scriu și spun mereu, că numai prin știință și numai prin credință România Mare poate să ajungă Românie Tare, respectată de prieteni și temută de dușmani. Dar, vai, eu spun, eu aud.

În vreme ce au căutare scrierile literare, bune ori slabe, cărțile de știință nu sunt luate în seamă, oricât de bune ar fi ele. Nimeni nu ajută tipărirea cărților de știință, nimeni nu se gândește la ele. E păcat de moarte. Scăderile de azi, așa de multe, așa de mari și care ne fac atât de rău, vin de acolo că știința n'are trecere în România Mare. Nu mai merge așa, trebuie să ne schimbăm. Trebuie să scriem, trebuie să cetim și trebuie să luptăm pentru răspândirea cărților de știință. E multă lume la noi doritoare de știință precăurată și spusă pe înțelesul tuturor. Sunt profesori care își dau toată silința spre a răspândi printre școlari revista *Natura* și cărțile mele: *Cronici științifice*, *La Radio București*, *Aerul lichid*, *De vorbă cu strop de apă*. Sunt însă și orașe, ba chiar multe, în care nu se știe nici până azi de revista *Natura* care apare de treizeci de ani.

*

Se pare că a sunat ceasul cel mare și mult așteptat. Programele analitice de fizică și chimie pentru licee cer în clasa VIII-a cetire multă de cărți și reviste științifice, alături de lucrări practice de laborator. E vorba de viețile oamenilor de știință, de desfășurarea descoperirilor dealungul vremurilor, de eforturile făcute de mintea omenească spre a pătrunde tot mai adânc în tainele naturii.

Revista *Natura* cuprinde pagini strălucite scrise cu pricepere și dragoste în limbă românească pentru neamul românesc. *Natura* înseamnă azi o enciclopedie națională a științei românești. Au muncit la cele douăzeci și patru de volume tipărite până azi 470 de autori, academicieni, profesori universitari, agronomi, aviatori, biologi, botaniști, chimiști, economiști, farmaciști, filozofi, financieri, fizicieni, geografi, geologi, ingineri, învățători, medici, militari, naturaliști, preoți, profesori secundari, sociologi, zoologi, studenți și elevi.

Am scris eu singur, în 1100 de pagini, 347 de articole de tot felul.

Cartea de față a fost scrisă în doi ani și tipărită lună cu lună la datele arătate în dreptul fiecărui articol. Pentru întregirea paginilor am presărat printre ele și crâmpeie scrise în urmă.

Am cetit multe cărți și am ales puțin. Multă osteneală mi-am dat cu scrisul. Mi-a fost întotdeauna greu să încep și greu să sfârșesc fiecare articol, greu să înșir ideile și să aleg cuvintele. Am căutat ca vorbele să se înșire ușor și dacă se poate să sună frumos.

După munca de ocnaș, eu socot că cea mai grea și mai istovitoare e munca de a prinde gândurile pe hârtie. Dar, să ne înțele-

gem. E vorba de gândurile gândite de cel care le-a scris. Nu e tot așa cu gândurile gândite de alții și așternute tot de alții pe hârtie.

Și iar mai spun, ce am mai spus de multe ori. Multe, foarte multe, nespuse de multe din cele scrise în cărțile noastre de școală și de știință sunt furate pe deantregul. Furate fără frică și scrise într'o limbă românească schimonosită și murdărită cu vorbe streine. Și tot cei cu musca pe căciulă mai spun că nu găsec în limba noastră precurată cuvinte potrivite. Iartă-i Doamne, că nu știu ce spun. Nu găsec cuvinte românești pentru gândiri franțuzești ori nemțești. Aici e buba. Gândurile streinilor trebuiesc tălmăcite mai întâiu în gânduri românești. Va veni cât de curând osânda cuvenită pentru acest păcat de moarte.

Profesori și profesoare, oameni dornici de învățatură din România-Mare, cetiți această carte. Am scris-o cu sufletul doborât de dragostea pentru știința românească.

G. G. LONGINESCU

București III
Strada Andrei Mureșanu, 12
Parcul Filipescu

BCU Cluj / Central University Library Cluj

TURING CLUBUL ROMÂNIEI

Buletinul No. 5

În ședința sa din ziua de 1 Februarie a. c., consiliul de administrație al T.C. R. a ratificat înființarea celei de a 11-a secții a asociației. Noua secție, cu sediul în *Arad* este prezidată de *D-l Dr. Caius Lepa, directorul Școlii Normale din Arad* și numără până în prezent 80 membrii. Scopul secției este organizarea turistică a județului *Arad* și afirmarea turismului românesc într-o regiune unde singura societate existentă era o societate pur minoritară.

Secția *Maramureș* a T.C. R., cu sediul în *Sighet*, a construit o încăpătoare casă de adăpost la *Prislop* în *Munții Maramureșului*. Noua casă de adăpost va înlesni desigur vizitarea și cunoașterea interesantului colț de țară, pe care îl formează *Carpații Păduroși*. Desigur una din regiunile cele mai puțin cunoscute, *Maramureșul* românesc oferă pe lângă un pitoresc variat, aspecte de un interes cu totul deosebit prin unicitatea naturii, arhaismul civilizației locale și originalitatea modului de trai al populației. Marcajele realizate de secția locală a T.C. R. pun pe picior de egalitate organizarea turistică românească a regiunii, cu cea întâlnită în *Maramureșul* cehoslovac. Nu ne îndoim că această organizare va fi bine primită de turiștii noștri.

Un număr de 180 membrii turiști din *Breaza de jos* intenționează crearea unei secții locale a T.-C. R. Credem că ar fi mai nemerită intrarea lor în sec-



Vârful *Omul (Bucegi)* și casa de adăpost a T. C. R., cea mai înaltă casă de adăpost din România (2511 m. deasupra nivelului mării).

țiunea *Bucegilor*, la al cărei activitate ar putea colabora și pe care ar putea-o ajuta în mod foarte apreciabil.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

ASTRONOMIA ȘI CUNOȘTINȚA OMENEASCĂ

(*Rânduri de apolojie scoase din articolul lui E. Paloque, directorul Observatorului din Toulouse.*)

«Astronomia, știința aceasta experimentală, mai simplă decât toate științele, ne dovedește totuși mai puternic decât oricare alta, neputința noastră de a pătrunde cauza adâncă a fenomenelor. Suntem doar stăpânii puterii de a observa și de a orându-i aceste fenomene, legându-le de câteva principii, încolo strădania noastră rămâne înfrântă.

Un corp lăsat în voia lui cade sub efectul greutateii. Nimic mai natural și totuși nimic mai de nepătruns decât atracția universală pentru oricine vrea să se gândească bine. Un corp care cade este atras de pământ și e atras deci în parte de fiecare particică din pământ, iar influența ei se face simțită străbătând masa pământului însuși, care nu-i opune nici o rezistență. Atracția universală nu cu-

noaște de loc obstacole și ceea ce e mai curios e că ea se propagă instantaneu.

Mișcările corpurilor cerești stau măturie în plus că dacă atracția universală ar avea o iuteală de propagare aceasta ar fi de un milion de ori mai mare decât iuteala luminei.

Mintea noastră nu poate să cuprindă o atare acțiune căci nu ne putem închipui decât în două feluri influența unui corp asupra altuia, când nu sunt în contact: ori prin ajutorul unui lanț neînrupt de materie dela unul la altul, cum ar fi aerul în cazul sunetului, ori prin țâșnire de materie dintr'unul din corpurile care merge să izbească pe celălalt, cum ar fi ghiuleaua tunului sau bombardamentul molecular. Dar în acest ultim caz acțiunea nu mai poate fi socotită instantanee. Dacă

atracția universală nu intră în nici unu! din aceste două cazuri ea devine de neînțeles pentru mintea omenească.

Teoria relativității generalizată dă fenomenului o explicație tot așa de necuprinsă de mintea noastră pentru că ea socotește atracția universală ca o proprietate a spațiului care se înfășură în jurul fiecăruia din elementele a căror totalitate constituie ceea ce noi numim comur materie și se întinde înfășurând-o și făcând bloc cu ea până la depărtări de nemăsurat. Este deadreptul chinuitor să mai încerci să-ți închipui un astfel de spațiu după cum este tot așa de cu neputință să-ți închipui atracția lui *Newton*. În această sărăcie de gând a noastră ar trebui poate să vedem o dovadă că am ajuns la marginea înțelegerii omenești.

Desigur că nu vom reuși niciodată să facem ca mintea animalelor să priceapă calculul diferențial și integral, dar spiritul omului care a creat acest dumnezeesc instrument este oare înzestrat cu acea înțelegere nesfârșită despre care pomenea

Pascal? Pentru mintea noastră pare că sunt hotare de nerăsbătut, pe care niciodată astronomii nu le vor putea înfrânge ca să înțeleagă atracția universală, fizicienii ca să înțeleagă propagarea luminei, iar biologiștii ca să suprindă miracolul vieții.

Nu ne rămâne decât ca să dăm de lucru spiritului nostru, în câmpul de muncă în care se pricepe atât de bine să lucreze. Să-l lăsăm să observe fenomenele, să descopere legile care le conduc și deci să stabilească raporturile lor cantitative pentru că pe calea aceasta crește progresul acestui spirit, prin precizare și numărul observațiilor și nu prin pretenția lui de atotputernicie.

În acest câmp de activitate astronomia, mai mult decât oricare altă disciplină, ne pune față în față cu conștiința puterii noastre intelectuale și în chipul acesta ne face s'o simțim crescând.

Revue Scientifique, 14 Sept. 1935.

I. N.

O NOUĂ IPOTEZA A LUI JEAN PERRIN

Cercetările de fizică atomică făcute în ultima vreme au arătat că sâmburele atomic nu mai este, cum s'a crezut până acum, imposibil de modificat. Condițiile noi găsite de cercetători arată că se poate lucra asupra acestor sâmburi, deși sunt foarte puternic apărați de bombardamentul electronic prin așa numita *barieră de potențial*. Legea lui *Culomb*, în ceea ce privește respingerile sarcinilor electrice de acelaș semn, este aplicabilă și la o distanță inferioară celei de 10^{-12} cm., pentru care forța de respingere între două nuclee atomice depășește greutatea unei tone. Pentru că două nuclee, aruncate unul asupra altuia, să se poată atinge, cum se întâmplă în toate cazurile de transmutare provocată, în care un sâmbure atomic oarecare înglobează particole pozitive de natura *helionilor*, *deutonilor* sau *protonilor*, trebuie ca energia cinetică a acestor particole să fie așa de mare încât să spargă *bariera de potențial* pe care o stabilește legea lui *Coulomb*.

Jean Perrin a propus de curând o ipoteză încântătoare pentru a explica, sprijinit pe considerațiile de mai sus, apariția stelelor noi numite *Nove*, care în câteva zile sau chiar ore, trec din grupa

stelor de mărimea treisprezecea, de exemplu, în stele de ordinul întâi, devenind deci din stea pe care ochiul nu o zărește stea mai strălucitoare decât *Sirius*.

Vechea ipoteză care explica această apariție prin ciocnirea a două astre stă pe o părere mai puțin probabilă, deoarece depărtările dintre astre sunt neînchipuibile de mari iar apariția stelelor noi este foarte obișnuită. Mai mult aceste cataclisme ar trebui să se exprime prin efecte foarte variate în ceea ce privește ordinul de mărime al fenomenului pe când în realitate fenomenul la toate aparițiile noi este de acelaș ordin de mărime.

Ipoteza lui *Jean Perrin* înfrânge aceste obiecțiuni și iată în ce constă. Să ne închipuim că temperatura centrală a unui astru s'a ridicat în mod regulat din cauza unei condensări încete și continui a acestuia și a atins o valoare critică la care unii sîmburi determinăți ca *protonii*, *deutonii*, capătă o iuțea suficientă care să înfrângă *bariera de potențial* care înfășură o altă varietate de sâmburi materiali existenți în număr tot așa de mare. Această ciocnire are un efect exotermic care face ca temperatura să se ridice și

mai mult și să accelereze și mai mult reacția astfel pornită, dându-i o înfățișare de explozie. În clipa aceasta *Nova* este aprinsă. «Un astfel de cataclism, scrie *Jean Perrin* se va produce în mod necesar și poate chiar de mai multe ori, în perioada de evoluție a fiecărei stele, evoluție care pare să fie la fel pentru toate. S'a produs deci și poate se va mai produce și în soarele nostru. S'a putut

recunoaște această aprindere printr'un studiu spectral, în stele în care ea s'a întâmplat de curând și poate că vom putea să anunțăm după aspectul lor, care sunt stelele în care acest cataclism va avea loc într'un viitor apropiat».

Din *Revue Scientifique* din 24 Aug. 1935.

I. N.

MICROSCOPUL ELECTRONIC ȘI APLICAȚIILE LUI

(Un instrument extraordinar)

Un fascicol de electroni are mare asemănare cu un fascicol luminos. Astfel, într'un spațiu fără câmp razele catodice se propagă în linie dreaptă. Pe de altă parte după cum o lentilă concentrează razele luminoase, un câmp magnetic sau electric poate concentra un fascicol catodic. În 1926 *Busch* a demonstrat că desfășurarea ecuațiilor de mișcare a electronului într'un câmp magnetic sau electric, de simetrie axială în raport cu axa fascicolului duce la formule aiodoma celor din optica geometrică a razelor luminoase. Aceste câmpuri joacă exact rolul lentilelor și acțiunea lor poate fi reprezentată prin formula clasică: $1/a + 1/b = 1/f$. Analogia merge și mai departe chiar în ceea ce privește relația care dă raportul între mărimile lineare ale imaginii și obiectului adică b/a . Numai din 1931 a început însă studiul experimental al opticii geometrice a electronilor cu lucrările lui *Knoll* și *Ruska* pentru câmpurile magnetice și *Brüche* pentru cele electrostatice. Aceste lucrări au stabilit că: a) se poate forma o imagine electronică a fiecărui obiect ce emite electroni, b) că prin traversarea obiectelor de către electroni acestea se pot face vizibile prin absorbție, c) că se pot obține imagini prin reflecția elastică a electronilor și se pot aranja sisteme compuse, care să lucreze în mod analog cu instrumentele optice. Combinând două sau mai multe lentile magnetice sau electrice se pot obține așa numitele microscopae electronice cu o putere de mărire și o putere separatoare foarte ridicată, puterea separatoare raportându-se la lungimea de undă proprie a electronilor. *Ruska* a ajuns să obțină măririi de ordinul lui 12.000.

Natural că realizarea microscopului electronic se deosebește de cel obișnuit.

În *Revue d'optique* din Aprilie 1935 *M. Marton* a descris cum a realizat un microscop electronic care i-a permis să obțină rezultate interesante. Instrumentul este format din niște tuburi de alamă în care a făcut un gol înaintat.

În afara acestor tuburi sunt puse niște bobine străbătute de un curent electric și dând astfel naștere câmpurilor magnetice ce țin loc de lentile. Pentruca aceste lentile să fie și mai bine precizate, bobinele sunt închise în cutii circulare de fier moale, nelăsându-li-se decât o deschidere îngustă circulară către interior. Câmpul magnetic astfel limitat este echivalentul optic al unei lentile subțiri. Microscopul lui *M. Marton* are două lentile, una de un diametru mai mic ce servește de obiectiv și o a doua de un diametru mai mare servind ca ocular sau lentilă de proiecție și sorocită să mărească imaginea dată de obiectiv în planul intermediar. Electronii sunt prinși pe un ecran fluorescent care închide astfel la unul din capete tubul de alamă și pe care se produce deci imaginea luminoasă care poate fi fotografiată. Sub port obiect se găsește un izvor electronic adică un tub de descărcări luminoase cu catod rece de aluminiu, anodul fiind format dintr'un tub de alamă care se continuă în port obiect.

Se pot prevedea aplicații nenumărate ale acestui instrument. *Brüche* l'a întrebuințat pentru studiul catozilor incandescenti. *M. Martone* l'a întrebuințat în studii de natură biologică. Acesta întrebuințând port-obiecte din foi foarte subțiri de aluminiu a reușit să fotografieze nucleul celulelor, fotografiile care dacă nu sunt complet reușite nu înseamnă deloc că nu se va putea ajunge acolo.

Revue Scientifique, August, 1935.

I. N.

CHIMIA IN SLUJBA IMBUNATAȚIRII PĂMANTULUI ITALIAN

Sub titlul acesta cunoscutul profesor *N. Parravano* dela *facultatea de științe din Roma*, publică un articol în *Revue Scientifique* din 22 Iunie a. c.

Prin rândurile de mai jos, spicuite din acest articol, consemnăm pe deoparte posibilitățile uriașe pe care le poate crea tovarășia disciplinei științifice cu disciplina voinței fasciste, cum și soluțiile practice la unele probleme care ni se pot pune și nouă.

În 1928, printr'o lege *Mussolini*, s'a alcătuit un plan de lucru în slujba căruia s'a pus un capital de 7 miliarde, dintre care patru și jumătate pentru lucrări hidraulice și restul pentru lucrări de irigație, construcții de apeducte, locuințe rurale și drumuri agricole. După patru ani dela aplicarea legii, cinci miliarde se transformaseră în lucrări de utilitate generală executate pe o suprafață de 4.275.611 hectare. La acest plan au lucrat în mediu zilnic 27.827 oameni, atingând în 1932 cifra de 52.000. Pământul câștigat însă trebuia îmbunătățit. După studii pline de mișală făcute sub direcția lui *Celso Ulpiani* s'a stabilit care sunt îngrășămintele care convin diferitelor tipuri de pământ italian.

Astfel pentru regiunea uscată din centrul și sudul Italiei s'a observat că îngrășămintele azotate minerale sunt mai eficiente decât îngrășămintele fosfatate. Aceste

îngrășămintele azotate trebuiau date în anumite perioade de dezvoltare a plantei când și cantitatea de apă pe care o cerea asimilarea acestor substanțe azotate era îndestulătoare. În câmpurile de experiență a fost nevoie și de truda chimistului pentru examenul chimico-fizic al solului. Un exemplu poate întări nespun această afirmație. Se găsesc în Italia terenuri argiloase sau humifere a căror aciditate ridicată fac aproape imposibilă cultura fără adăugarea de cantități de CO_3Ca , așa de mari, încât din punct de vedere practic nu mai produc nimic. Chimistul a stabilit însă că aceste terenuri bogate în coloizi minerali sunt tot așa de bine dacă li se saturează numai așa numita aciditate de schimb, singura periculoasă vegetației. În terenurile nisipoase se va satura numai aciditatea reziduală, iar în cele turboase o saturare de 20% este suficientă pentru a satura aciditatea de schimb și o parte din aciditatea hidrolitică. Tot în chipul acesta a fost pusă la punct chestiunea sterilității terenurilor din fostele mlaștini *Pontine*.

Și astfel din sforțarea tuturor, dela o recoltă mijlocie de 50 milioane de chintale de grâu, s'a ajuns prin această bătălie fascistă la 83 milioane de chintale; un eroic câștig de pâine de 70%.

I. N.

CONSTANTIN SALCIANU. *Laboratorul de fizică*, vol. I, Minerva București, 1935; 125 pag. 120 lei.

La sfârșitul anului 1935 ne-a fost dat să vedem un eveniment în literatura științifică românească: apariția primului volum din lucrările practice de fizică.

Dacă pe celelalte tărâmuri s'au publicat mai multe lucrări, fizica a fost mai săracă; de nu mă înșel, ca manual practic universitar, afară de broșurile publicate la sfârșitul veacului trecut de *D. Negreanu*, fost profesor la Universitatea din București, n'a mai apărut nimic până azi.

Curajul Domnului *Sălcianu*, pentru care merită toate laudele și felicitările, este foarte mare. Credem că nu lipsa de valori a împiedicat tipărirea, până acum a unor fel de lucrări, ci lipsa de ci-

titori. Pe când un manual englez, francez sau german se desface și în streinătate, la noi numărul celor ce l-ar putea folosi e mic; iar dintre cititori, prea puțini au dragul cărții, așa încât caută să se scape de ea cum au sfârșit examenul.

Afară de acest curaj, autorul are și multe calități, care l-au îndreptățit să scrie această carte. Are o activitate științifică remarcabilă și o îndelungată practică de laborator, conducând ani în șir lucrările practice ale studenților.

Nu s'a mărginit numai să copleze din cărțile streine, ci le-a adaptat la nivelul cunoștințelor studenților noștri; a dat la calorimetrie și o metodă proprie simplificată, sprijinită pe același principiu ca și

calorimetrul cu vapori al lui Bunsen (pag. 92), metodă încercată cu succes în laborator.

Între numeroasele procedee publicate în reviste și teze de doctorat, trebuie să alegem totdeauna ceace e mai practic și ceace putem executa cu mijloacele restrânse ale laboratoarelor noastre. Multe lucrări, cu interes istoric, chiar propuse de autori români, au fost scoase, din această pricină, de pe lista lucrărilor.

D-l Sălceanu merită pe deplin **elogiile** ce i le aduce în prefață, Domnul Profesor *Chr. Mușculeanu*. Directorul laboratorului unde D-sa este asistent: «A izbutit să prezinte cât se poate de metodic și clar lucrările practice de gravitate, căldură și termodinamică, ce se fac în laboratorul de căldură al Facultății de Științe din București».

Cartea cuprinde 50 de lucrări și începe cu un capitol despre «Calculul erorilor», absolut necesar. Păstrând destulă rigurozitate științifică, nu trece peste cunoștințele matematice ale studenților, expunând de pildă teoria lui *Borel*. Urmează apoi în ordine: *Măsurători* (lungimi, grosimi, greutate, făcând și un studiu al balanței); *Gravitatea* (verificarea legilor pendulului, legea căderii corpurilor, etc.); *Presiunea atmosferică* (barometrie, verificarea legii lui Boyle-Mariotte), *Tem-*

peraturi și coeficienți de dilatare la lichide; Densități (diferite metode la lichide și vapori); *Higrometrie; Greutăți moleculare* (criscopie, ebullioscopie); *Calorimetrie, Conductibilitate termică și Echivalentul mecanic al caloriei*, adăugând aci și determinarea constanței de radiație.

Lucrarea e completă prin tablele numerice, în care studentul găsește datele de care are nevoie.

În toate capitolele nu dă o simplă însușire de rețete, ci expune la fiecare experiență principiul și alte considerații teoretice, așa încât cel ce lucrează, are în față, fără să alerge la alte cărți, tot ce trebuie spre a trage folos deplin din experiența făcută.

Azi când metodele fizice se folosesc atât de mult în chimie și chimie fizică, această carte va fi bine venită și în laboratoarele de chimie fizică, chimie analitică și chimie tehnologică.

Fie ca pilda dată de D-l Sălceanu să fie urmașii și de alți colegi; iar munca sa să fie prețuită de cei ce se ocupă cu fizica, așa încât să poată tipări și celelalte volume ce ni le făgăduiește, în cât mai multe ediții.

Constantin Belcot
București, 6 Februarie 1936.

I N S E M N Ă R I

* Francezul *James Basset*, a izbutit cu o măiestrie fără seamăn, să construiască, prin jocul a două pompe hidraulice, o mașină cu ajutorul căreia să poată crea presiuni de 25.000 de atmosfere și chiar mai mult. Cu ajutorul ei s'au făcut studii foarte importante despre influența presiunilor mari asupra diastazelor, toxinelor, bacteriilor și proteinilor.

În laboratorul acesta unic a lui *James Basset* s'a ajuns la deslegări multumitoare în ceace privește controversata problemă a fenomenului de anafilaxie.

* În numărul din Ianuarie 1936 *Revue Scientifique*, publică o interesantă conferință a domnului Profesor *I. Borcea* dela Facultatea de Științe din Iași, ținută de domnia-sa în Mai trecut, în marele amfiteatru a muzeului de istorie naturală din Paris. Conferința extrem de bogată în date a avut drept obiect «condițiile de

viață și faciesurile faunistice în Marea Neagră». Oamenii noștri de știință sunt de obicei și ambasadorii noștri de elită.

* În dările de seamă ale Academiei de științe din Paris, despre mișcarea matematică în ultimele luni, întâlnim des numele românești ale domnilor *M. Călugăreanu, M. Ghermănescu, Alexandru Ghika, Gh. Th. Gheorghiu*, alături de numele cercetătorilor streini.

În câmpul de activitate al acestei științe mișcarea matematică românească a adus iar lucrători cari pășesc în cadența celor ce i-au creat.

Pe frontul științific matematic românesc pretutindeni victorii delect.

* La 19 Ianuarie trecut s'au împlinit 200 de ani dela moartea lui *James Watt*, într'un orașel englez de lângă *Glasgow*. Tatăl său era constructor de vase. A făcut studii puțin strălucite la Universi-

tatea din *Glascow* unde la 20 de ani a fost numit mecanic pentru instrumente de precizie. Aici a început el să-și materializeze geniul inventiv.

La 5 Ianuarie 1769 el obține vestitul brevet Nr. 913, din cauza căruia doctorul *Roebuck*, un medic devenit industriaș, s'a înglodat în datorii, nereușind să exploateze invenția. Deab a la 1875, după 20 de ani, un alt industriaș stăruitor, *Matthew Boulton*, izbuteste să-i exploateze regulat invenția cea nouă, care avea să schimbe fața pământului. După ce a văzut cum invenția lui cuprinde lumea s'a retras la țară, Aici a mai imaginat o mașină de copiat și un uscător cu aburi pentru țesături. A murit în 1819, și a odihnit multă vreme într'un orașel de provincie. Azi doarme în *Westminster* printre regi, soldații și oamenii de stat vestiți, ai Angliei.

«*Revue Scientifique*», «*Nouvele de la Chimie*».

* De curând, trei profesori englezi au făcut o comunicare la *Societatea de industrie sticlei din Londra* în care au arătat că rășinile sintetice, sticloase, pot fi întrebuințate ca material prim pentru fabricarea vaselor și altor obiecte care să înlocuiască sticla. Ele îndeplinesc multe din calitățile pe care le are aceasta cum ar fi de exemplu: transparența, lipsa de culoare, indicele de refracție ridicat, rezistența la lovituri și la schimbări iuși de temperatură, insolubilitate în apă. Rășinile aceste sunt rășini de condensare din grupa *fenol-formaldehideilor* și *uree-formaldehidelor*.

* A murit la *Londra*, în Ianuarie trecut, medicul bacteriolog *R. Cantl* care a aplicat pentru întâia dată în lume ci-

nematograful în studiul microscopic al bacteriilor în țesuturi și în special în celulele canceroase.

* Inventatorul geamurilor de automobil care nu se sparg, a fost avocatul englez *John Crewe Wood* din *Swindon*. Pentru aceasta el a luat un brevet încă din 1905.

* Nu de multă vreme se întrebuințează în industria ceasornicelor de precizie, din Germania, metalul *gluciniu* care sub formă le aliaj are aceeași duritate ca oțelul. Este însă mult mai ușor și se roade mult mai greu ca acesta. Ceasornicele construite cu gluciniu suferă mai puțin din cauza izbiturilor.

* Uzina de stat din *Amarillo* (Texas) a dat anul trecut 283.000 m³. de heliu. Din întreaga rezervă de heliu de acolo s'a scos abia 2% în șase ani și anume 1.900.000 m³. Heliul scos e foarte curat ajungând la 98.35% heliu.

* Medalia *Willard Gibbs* pe 1936 a fost dată profesorului *Roger Adams* dela universitatea din *Illinois* care s'a făcut cunoscut prin o serie de sinteze reușite, în domeniul anesteziilor locale.

* *Kaiser Wilhelm-Institut*, a sărbătorit de curând cei 25 de ani dela înființare, sub prezidenția lui *Max Plank*, învățatul cu mare renume. Acest institut care cuprinde secțiile cele mai variate de lucru în domeniul pur științific și practic, a împlinit în mișcarea științifică germană, și a lumii chiar, o trebuință care nu poate fi măsurată.

«*Din Nouvelles de la Chimie*».

I. N.

Cețiți NATURA
Răspândiți NATURA
Abonați-vă la NATURA

OFICIUL DE LIBRARIE

Întreprindere pentru înlesnirea comerțului
cărții și informațiuni bio-bibliografice

Prin serviciile organizate de acest oficiu se pot răspândi în librăriile din toată țara, cărțile și publicațiunile periodice, depuse de autori sau editori.

Secția, **Administrări de reviste**, achiziții și încasări de abonamente, cuprinde un bogat fișier al intelectualilor, clasificați după specialitatea ce au, după preferință și gustul cetitului și mai ales după dragostea de plată.

Secția de **Informațiuni bio-bibliografice**, cuprinde fișierul central al cărților apărute în România și fișierul biografic cu opera fiecărui autor în parte, datele biografice și fotografia.

Când toate aceste date vor fi adunate, ele vor vedea lumina tiparului în **Enciclopedia Scrisului Românesc**.

Secția de **anticariat** dă informațiuni și procură orice carte veche sau nouă, în condițiunile cele mai avantajoase.

Cumpără cărți vechi și face evaluări de biblioteci.

Tot în această secție se lucrează la alcătuirea cataloagelor pe specialități și pe categorii de intelectuali. Primul catalog, ce va apare în curând, va fi al învățătorului.

OFICIUL DE LIBRARIE

BUCUREȘTI I — Str. Carol No. 26

CETIȚI



DE VORBĂ CU STROP DE APĂ

de G. G. LONGINESCU

DE VÂNZARE LA LIBRĂRII

