

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACTIA ȘI

BUCUREȘTI I

APARE

TELEFON

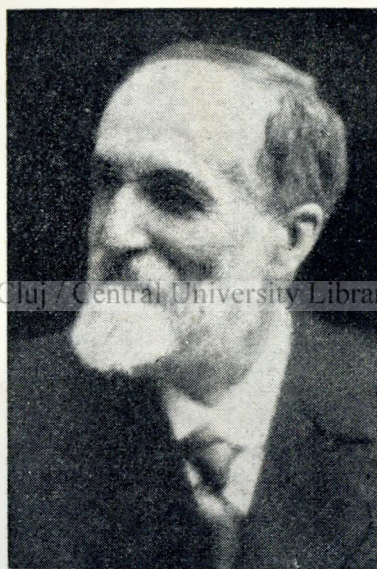


ADMINISTRAȚIA

STR. CAROL, 26

LUNAR

3.53.75



BCU Cluj / Central University Library Cluj



Paul Thiébaud Muller
(1863—1933)

No. 10

15 DECEMBRIE 1935

ANUL DOUAZECI ȘI PATRU



N A T U R A

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

G. ȚIȚEICA
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU
Profesor Universitar

CUPRINSUL

PAUL THIÉBAUD MULLER de Constantin Belcot	1
PROGRES BALNEAR ROMÂN de Dr. Eugen Morariu	5
IN LUMEA TERMITELOR de Dr. Victoria G. Iuga	11
RAZELE COSMICE de Gh. Manu	17
JOSEPH LOUIS PROUST de Virgil Huzum	23
† MIHAIL DIMONIE de G. G. Longinescu	28
IN AMERICA de Jean Stoenescu-Dunăre	31
RAZELE INFRAROȘII de Constantin Belcot	34
TURING CLUBUL ROMÂNIEI Buletinul No. 2	37
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	37
AJUTOARE PRIMITE	38
TABLA DE MATERII	39

VOLUMELE II ȘI VI — VIII, PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE SE GASESC DE VÂNZARE LA D. C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ S PLAIUL MAGHERU 2, BUCUREȘTI
VOLUMELE XII—XXIII, PE PREȚ DE 200 LEI VOLUMUL SE GASESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI

ABONAMENTUL 250 LEI ANUAL / NUMĂRULLEI 25
ABONAMENTUL PENTRU INSTITUȚII 400 LEI ANUAL
CONT LA CEC No. 2679.

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA : BUCUREȘTI I, STR. CAROL 26.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚEICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU
ANUL XXIV 15 DECEMBRIE 1935 NUMĂRUL 10

PAUL THIÉBAUD MULLER (1863—1933)

de CONSTANTIN BELCOT

La 28 August 1933 s'a stins din viață la *Nancy* în urma unei boli crude, unul din învățații ce au luptat mai mult pentru introducerea chimiei fizice în Franța. Scriind cu alt prilej despre „Școala Superioară de Petrol” din *Strasbourg*¹⁾ pomeneam și despre *P. Th. Muller*. Am avut prilejul, pe care l-au avut mulți Români după război, să-l văd zilnic din Octombrie 1923 până în Iulie 1924. Contactul cu personalitatea lui covârșitoare, mi-a risipit multe îndoaie, mi-a întărit multe credințe, care aici, la „Porțile Orientului”, mai ales pe vremea aceea, se înfiripau cu greu.

„Trebue să fii modest, să nu te rezezi spre primele locuri. De poți produce ceva, fatal mai târziu, ca și corpurile aduse de talazurile mării, *trebuie* să iasă la iveală. Pierderea întârzierii nu o suferă decât ceilalți. Iar cei ce par, — plute ușoare, goale de conținut, — se ridică imediat, dar o vijelie le sparțe pentru totdeauna.

„Ce contează în viață — această fărâcă din nemărginire, un an, zece, douăzeci, tot un nimic. Dar conștiința datoriei împlinite e o putere, ce poate birui oricâte intrigi, calcule, fleacuri... Linia dreaptă rămâne cel mai scurt drum și cel mai frumos, orice ar spune *Einstein* și discipolii săi...²⁾. Iuțele



Paul Thiébaud Muller
(1863—1933)

1) *Natura*, anul XVI, No. 6, pag 28 (1927).

2) Pe atunci se putea vorbi și la prezent și la viitor de *Einstein*, nu numai la trecut ca astăzi.

cu care te miști pe această cale? Nu interesează, când nu depinde numai de tine. Nimeni nu te întreabă ce ești, ci ce ai făcut, când trăgând linia, vei face bilanțul vieții, mai bine zis, când ți-l vor face alții.

„Măririi! Dar ce te poate înălța mai mult decât culmile științii. Vanitățile omenești! Ce piedică uriașe, aruncată de diavol în calea noastră. Politică? Mai bine să tăcem“.

De nu sunt tocmai vorbele lui, sunt totuși ideile, ce întărind pe cele ce le mai aveam, au devenit dogme pentru mine.

Și cum se purta cu toți studenții, cu tot personalul. Te făcea să te simți lângă el, om, să-ți dai seama că poate într-o zi și tu vei reprezenta ceva, că poate ai ceva din energia, cunoștințele și... norocul cari eri au adus la suprafață pe cel ce azi e încă profesor. Prin aceasta, scădea respectul nostru față de el?! Dimpotrivă. Condiții de frecvență pentru studenți sau personal? Dar s'au născocit oare mașini care controlează gândul omului? Lucrai când vrei ziua, noaptea, când vrei plecai să te plimbi, căci ostenit sau plictisit nu poți face nimic bun. S'a mirat odată că i-am cerut o chee, deoarece vream să lucrez Duminica și nu doream să deranjez personalul. Dar pe cine găseam aproape regulat? Pe el, venit înaintea mea, care mai urceam înainte pe la vreo biserică sau muzeu.

„Da, eu sunt la mine în țară, sunt Director, bătrân, am răspundere: ...Și când te gândești că se spune că Românii sunt orientali și nu lucrează!“

Discutând chimie analitică se mira că la București se învață, mai mult ca în Franța și nu-i venea să creadă cu ce mijloace modeste lucrăm noi, el ce se plângea de sdrobotarea inferioritate a laboratoarelor franceze, față de cele din America, Anglia, Germania.

Literatura științifică? O poseda la perfecție și deși nu mă plâng nici eu de lipsă de memorie, înainte de a vorbi cu el, controlam de 3 ori un fapt. Cărțile lui dragi, scăpate de urgia Nemților, ni le împrumuta uneori.

Era adânc emoționat când am vorbit în Noemvrie 1923, la „Société chimique de France“, secția Strasbourg-Mulhouse, despre „Cărbunii românești“³⁾. Ordinea de zi fiind încărcată, președintele, profesorul *H. Gault* (alt prieten al României) ar fi dorit să scurteze timpul expunerilor. Mi s'a făcut favoarea specială să mi se dea 1/2 oră și am avut cinstea să fac să răsune în urechile alsaciene și franceze, nume necunoscute lor pe atunci și, poate să provoc curiozitate.

* * *

Era născut la 7 Octombrie 1865 la *Thann (Haut Rhin)*⁴⁾ unde tatăl său *Thiébaud* era farmacist. Când avea 12 ani, neputând suferi umilirile unui profesor de la Colegiul din orașul său, (adus de dușmani la 1871) obținu învoirea părinților spre a pleca singur la liceul din *Belfort*. Tatăl său suferind și dorind să dea celor trei fii dintre care Paul era cel mai mare

3) Conferința «Les Charbons roumains» am ținut-o la Société chimique de France, secția Strasbourg la 15 Decembrie 1923. Rezumatul e dat în: Bull. Soc. Chim. France (4), 35, 318 (1924), Rev. Adam.

4) Hackspill, Bul. Soc. din France (5) I, 581, 1934.

O cultură franțuzească, se mută în 1876 mai întâi la Dijon, apoi la țară în *Haute-Saône* și în sfârșit la *Nancy*. În liceu, *Muller* a avut o serie de izbânzi, atât la partea literară cât și la cea științifică; a luat primele premii și o bursă de licență recomandat în termenii următorii: „Caracter, muncitor, foarte mare ușurință de concepție, care arată un om de elită ce va avea succese noi, căci le vrea și natura i-a dat tot ce trebuie spre a le avea!

Licentiat în științele fizice la 13 Iulie 1887, agregat la 29 August 1889, e numit șef de lucrări în Noemvrie acelaș an.

Incepu lucrări pentru teză, pe care o susținu la Paris la 22 Iunie 1893. Peste un an e numit conferențiar, apoi „professeur adjoint” la 27 Iunie 1899, fiind titularizat tot la *Nancy*, după cererea sa, la 1 Decemvrie, la catedra de chimie fizică, *cea dintâi ce a existat în Franța*.

În această epocă a carierii sale, având un laborator bine înzestrat, datorită industrișilor din regiune și în special fraților *Solvay*, inconjurat de elevi numeroși care-l adorau. *Muller* se consacră în întregime științei. Lipsit de orice trebuință și ambiție, neavând nici un gust pentru funcții administrative, această existență fericită părea că va dăinui mult, poate până la vârsta încă îndepărtată a retragerii. Aceasta, spre cel mai mare bine și al științei franceze și al „*Institutului chimic*” de la *Nancy*, a cărui faimă creștea în fiecare zi, datorită devotamentului profesorilor meritoși ca: *Arth*, *Guntz*, *Guyot*, *Muller*...

Căsătoria în 1901 cu D-ra *Lucy Valentin*, fiica unui medic distins, îl legă mai mult de orașul loren. În perioada ce urmează până în 1914 a publicat lucrările cele mai însemnate.

Către mijlocul lui Iulie 1914, după sfârșitul examenelor, plecă la *Nomény*, unde în liniștea unei proprietăți a familiei nădăjduia să sfârșească redactarea unui însemnat tratat de chimie fizică, o completare a cărței mici, dar mult cuprinzătoare „*Electrochimia*”.

La 20 August Nemții ocupă *Nomény*, dau foc caselor scăpate din bombardament, împușcă locuitorii care rezistă. În aceste împrejurări tragice, zice *Hackspill*, un om foarte patriot trebuia să facă proba celei mai nobile îndrăsneli și a celui mai desăvârșit sânge rece. *André Viriot* povestește în cartea sa „*Les cités martyres*”, întâmplările de acolo și roful lui *Muller*, care-și scapă concetățenii cu prețul vieții. E o scenă cu adevărat epică, care m'a îngrozit când am auzit-o prima dată la *Strasbourg*, dar în acelaș timp m'a și înălțat.

A fost citat de guvern (*Journal Officiel*, 5 Aprilie 1916): „Învățat de mare valoare care a creat și organizat învățământul chimiei fizice la Universitatea din *Nancy*; 35 ani de serviciu”.

Urmează și alte distincții, de multe ori nemeritate de alții, dar în acest caz pe deplin îndreptățite :

„Marele Premiu bianual de Chimie, *La Caze*”, în 1922; Ofițer al „Le-giunii de onoare” în 1923, Comandor al Coroanei României în 1928, etc.

Totuși nici una nu l-a mișcat mai mult ca citația pe front, ca soldat. Orașul *Nancy* reluându-și viața, Universitatea își deschise porțile în

Noemvrie 1914; Muller era printre profesori, cu un moral excelent și cu voie bună. Cursurile țin până în 1918, când din lipsă de studenți se închid.

Muller e trimis de Minister să învețe chimia fizică pe studenții de la „Institutul de chimie aplicată”, pe vremea când Parisul era bombardat zilnic.

Un an după intrarea triumfală a armatelor franceze în *Strasbourg*; adică la 22 Noemvrie 1919, în prezența Președintelui Republicii și a Mareșalilor Franței, se inaugurează Universitatea franceză. Dar aceasta exista de fapt de la începutul lui Ianuarie 1919, datorită devotamentului profesorilor misionari printre care singurii chimiști erau Muller și din Februarie H. Gault.

Sarcina lui Muller era uriașe, căci urma ca Director după învățați nemți cu nume ilustre: *Von Baeyer, Fitting, Thiele*, toți specialiști în chimia organică, care organizaseră în chip unilateral secția de chimie. Totul era de creat, dar aproape tot planul era gata în 1923 când am ajuns eu în *Strasbourg*...

Făcu și lucrări științifice, ajutat de asistentul său, D-l *Albert Sigot*. o figură foarte simpatică și modestă, care m'a ajutat mult și pe mine; îi găseam mereu în laboratorul său din subsol. Aci a reluat „Studiul echilibrilor” început la *Nancy*.

În Octomvrie 1921 a fost ales Decan al Facultății de Științe — în care calitate a primit și pe Maiestățile *Lor Regina Maria și Regele Ferdinand*, și pe Ministrul de Externe *I. G. Duca* în 1924 — fiind reales până în Iulie 1929.

În această vreme s'au dezvoltat „Institutul de fiziologie” și din „Laboratorul de petrol” creat, de nu mă înșel în 1922, de profesorul *Gault*, pe lângă catedra sa de chimie organică și care a funcționat din plin în 1923/24, dând la iveală, pe lângă absolvenți (de la noi, pe inginerul D. *Furnică-Minovici*), studii și lucrări și având un program complet — „Școala superioară de combustibili lichizi”. *Gault* a plecat în 1925 la „*Uzinele Ronului*” de lângă *Lyon* 5).

Muller a luat și administrația stabilimentelor anexe, dar această sarcină administrativă triplă, îl depărtă de laborator, deși se ținea în curent cu progresul științei sale de predilecție. Era și în comitetul de redacție al revistei „*Journal de chimie physique*”.

„*Institutul de chimie de la Strasbourg*, repeta el cu mândrie, e cel mai estin din Franța”. Prin urmare risipa era oprită cu strictețe și era unul din puținele prilejuri când îl vedeai supărat. Vorbea repede, în dialect alzacian, la fel cu celălalt mare chimist *Paul Schutzenberger*, mort în 1916. În privința gazului, care nu aveai voie să-l arzi degeaba, studenții Români găsiseră mijlocul să împace și capra și varza, adică și risipa și neglijența: Îl risipeau, fără să supere pe Muller... având grije să aibă pe sită totdeauna un vas cu apă distilată.

În 1929 ostenit puțin și scrupulos cu sine, cum eră cu alții, se retrase, deși ar fi putut să mai rămână.

De și-ar fi putut fixa data morții singur, ar fi făcut-o tot cum a voit

5) Acum e profesor la Sorbona.

Dumnezeu, adică în vacanță, atât era de mare frica lui de a nu deranja pe altul.

Are lucrări însemnate în colaborare cu *Albin Haller*, despre „*Constantele de iuteală*“, „*Metoda ebuloscopică*“, „ *rotația magnetică*“, apoi „*Diferențierea prin studii fizico-chimice a radicalilor izomeri foarte vecini ca acizi în orto, para, meta sau trans, (în colaborare cu R. Romann)*“. Lista completă a lucrărilor urmează în *Buletinul francez*, după articolul lui *Hackspill*, alcătuită de fostul său elev și prieten foarte iubit, *Romann*.

Franța și știința a pierdut un învățat mare și un patriot mare, care și-a făcut datoria *prin fapte*; România pierde de asemenea un prieten sincer și dezinteresat, iar eu un adevărat profesor.

PROGRES BALNEAR ROMÂN

de Dr. EUGEN MORARIU

Cluj

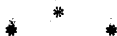
Balneologia română, bazată pe observațiuni experimentale și explicațiuni științifică, este de dată relativ recentă. Valorile noastre balneo-terapeutice erau aplicate, înainte cu scurt timp, într'un mod cu totul empiric, fără să avem explicațiunea documentată a acțiunii lor.

Cu înfăptuirea Societății de Hidrologie și Climatologie medicală, operă căreia s'a dedicat cu tot sufletul d-l General Dr. Vicol, încep să apară mici dări de seamă, observațiuni clinice și date experimentale asupra acțiunii și efectelor unor ape minerale din țară. În congresele anuale de toamnă și primăvară ale Societății, se prezentau pentru a fi supuse discuției, rezultatele obținute cu apele minerale din diferitele localități aplicate, fie la izvor pe suferinzi sau în laboratorii pe animale de experiență, iar numărul celor cari aveau posibilitatea să ia parte la congrese era destul de redus.

Pentru a face cunoscute rezultatele terapeutice obținute cu apele minerale românești, unui cât mai mare număr de medici din întreaga țară, cari nu ar fi putut lua parte la ședințele Societății ținute exclusiv la București, d-l prof. *Dr. Sturza*, face propunerea, în congresul de toamnă al anului 1933, ca Societatea de Hidrologie să țină, la interval de câte 2 luni, adunări generale cu caracter științific, pe rând în cele trei centre universitare cu facultăți de medicină, adunări, în cari să se discute, din punct de vedere balneo-terapeutic românesc, câte o singură problemă mare. Propunerea se primește și are drept urmare cele trei adunări generale ținute în Decembrie 1933 la București, unde s'a discutat pe larg problema tratamentului reumatismelor cu posibilitățile balneo-climatice din țară; în Febr. 1934 la Cluj, unde interesul este acordat tratamentului bolilor de femei cu factorii balneo-climatici din România și în fine ședințele din Martie dela Iași, care se ocupă de tratamentul hidromineral al tubului digestiv.

Toate aceste trei adunări generale, având aspect de congrese cu du-

rată de 2 zile, au avut un succes deosebit atât prin importanța problemelor discutate cât și prin observațiunile valoroase și contribuțiunile personale prezentate de diferiții medici practicieni în stațiuni balneare, cari au avut să trateze afecțiunile menționate cu factorii noștri balneo-climatici. Ședințele, frecventate de un mare număr de medici, au avut darul de a demonstra celor mai puțin cunoscători ai bogățiilor noastre balneare și în general a efectelor balneoterapiei, că rezultatele terapeutice obținute prin apele minerale de la noi nu sunt cu nimic inferioare celor obținute cu apele streine, că valoarea curativă a apelor minerale românești nu se deosebește cu nimic de a celor streine, atât ca varietate de compoziție chimică, cât și ca efecte terapeutice. Ceea ce ne-a lipsit până acum au fost datele demonstrative asupra eficacității lor.



Acest început de propagare a științei balneare, cu rezultatele frumoase ce le-a avut, nu putea să rămână pe loc. Incurajată de succesele, cari au încheiat toate cele trei adunări generale și încredințată că, problema balneoterapiei românești este o chestiune de actualitate care începe să intereseze tot mai mult atât pe medici, cât și publicul bolnav, Societatea de Hidrologie primește propunerea făcută de către d-l prof. Sturza în ședința din Dec. 1934, de-a ține, în loc de ședințe științifice în centrele universitare, cursuri de perfecționare în balneologie și fizioterapie. Aceste cursuri, similare celor din streinătate, ar urma să aibă loc în toamna fiecărui an, la sfârșitul sezonului de vară, într-una din stațiunile balneare mai importante ale țării. Scopul lor ar fi, de-a face cât mai mult cunoscute, în rândurile medicilor practicieni, stațiunile balneare și factorii balneo-climatici din țară, urmând să fie invitați, pentru a ține conferințe în cadrul cursurilor, personalități din lumea noastră medicală sau dintre medicii reputați streini. Având aprobarea conducerii stațiunii balneare în care practică, d-l prof. Sturza invită Societatea de Hidrologie să țină întâiul curs de perfecționare în balneologie și fizioterapie la Sovata, angajându-se de a se ocupa personal de organizare. Încredințarea primită din partea Societății de Hidrologie, a fost dusă la deplină reușită, dând organizatorului cursurilor satisfacția unui început necesar și promițător.

Exemplul dela Karlsbad, care organizează în toamna aproape a fiecărui an cursuri de perfecționare, la cari sunt invitați să țină conferințe, cele mai de seamă somități medicale din vechiul și noul continent, transpus pentru întâia dată la noi în țară, a fost încununat de succes. Numărul mare de medici participanți vor forma cea mai sigură garanție, că începutul bun din Sovata, se va continua mergând progresiv spre mai bine. Fără să cădem în greșala de-a exagera, rar manifestațiune medicală în țară la care să participe, cu tot interesul, o atât de numeroasă asistență. Dacă diferitele congrese medicale din țară, ținute în orașe mari, dau aspectul unei afluențe numeroase, aceasta se datorește nu numai interesului celor prezenți, ci într-o oarecare măsură și curiozității localnicilor. Cursurile balneare organizate la început de toamnă — în stațiunea Sovata, departe de centre medicale mari și puțin favorizată de principalele căi de comunicație — la cari au participat

peste trei sute medici și-au dovedit necesitatea pentru țara noastră, prin interesul deosebit care a îndemnat medicii din toate provinciile țării, veniți de dragul științei, de dragul cunoașterii valorilor noastre balneo-terapeutice și a îmbogățirii cunoștințelor pentru alinarea suferințelor celor bolnavi, să asculte sfatul, experiența, practica și îndrumările celor mai în vârstă și cunoscători ai balneo- și fizioterapiei.

* * *

Factorii balneo-climatici dela noi sunt o bogăție naturală a pământului românesc, care până acum au fost prea puțin cunoscuți și exploatați. O organizare modernă și confortabilă și o propagandă bine condusă, vor ridica stațiunile noastre de cură la un nivel pe care îl merită prin importanța factorilor de tratament ce-i au. Valorificarea resurselor noastre balneo-climatice va trebui să intre într-o nouă fază de exploatare rațională. Dacă tinem seama că, într-o oarecare măsură, echilibrul bugetului vecinei noastre Cehoslovacia se datorește admirabilei organizații și conduceri a stațiunilor sale balneare, cari atrag anual zeci de mii de vizitatori din toate părțile globului, cari vin să-și caute sănătatea și contribuie în mod evident la circulația economică, acelaș lucru va trebui să ne animeze și pe noi, cari nu stăm departe ca valoare terapeutică a izvoarelor noastre minerale.

Nu este însă suficient să cunoaștem numai acțiunea diferitelor izvoare minerale din datele publicate; trebuie să cunoaștem stațiunile în mecanismul lor de organizare și funcționare, să cunoaștem posibilitățile de tratament din fiecare, referințele climatice, confortul și distracțiile ce le pot oferi publicului vizitator. Numai cunoscând stațiunile din toate punctele de vedere vom ști să selecționăm pacienții îndrumându-i, după fiecare caz în parte, la stațiunea mai potrivită nu numai pentru afecțiunea organică, ci și pentru starea generală a organismului, în care vor beneficia de maximul de efect terapeutic. Increderea medicilor practicieni în eficacitatea tratamentului balneo-climatic va spori prin demonstrarea tehnicii balneare, utilizată în diferitele stațiuni prin prezentarea rezultatelor terapeutice obținute de medicii balneologi din acele stațiuni și prin cunoașterea la fața locului, a condițiilor climatice și a resurselor de tratament.

* * *

Primul curs de perfecționare în balneologie și fizioterapie s'a ținut între 8—14 Sept. 1935 la Sovata. În acest interval de timp s'au ținut 28 conferințe, privind aproape toate domeniile specialităților medicale, unele în strânsă legătură cu tratamentul balneo-climatic altele de natură practică generală sau date asupra ultimelor achiziții pe terenul terapeutice. Programul cursurilor a fost astfel întocmit încât toate conferințele s'au ținut înainte de masă, tratându-se în primul lor chestiuni de ordin practic, rămânând considerațiunile teoretice de domeniu secundar. A fost un program complet din toate punctele de vedere, începând cu considerațiuni de igienă a apelor minerale, de tehnică de captare rațională și distribuție, până la efectele obținute prin apele minerale asupra afecțiunilor celor mai diferite organe.

Proprietățile fizico-chimice și efectele terapeutice ale apelor minerale

pot să sufere foarte mult printr-o captare defectuoasă, iar distribuția lor, fără respectarea principiilor de igienă, poate să dea infecții, ceea ce compromite izvorul mineral și stațiunea. Trebuiește, deci, să se dea o foarte mare atenție de acestor probleme mai ales în stațiunile mici, cu caracter local, în cari de multeori sunt neglijate.

În afară de partea teoretică a cursurilor, reprezentată prin conferințele de dimineață, nu s'a neglijat nici partea pur practică și distractivă. Reunită în prietenoasa stațiune, dela poalele munților Harghita, o lume medicală din toate părțile țării, trebuiau să se cunoască în primul rând factorii de tratament de cari dispune Sovata. Aceasta a fost și motivul care a determinat Societatea de Hidrologie să organizeze cursurile de perfecționare în stațiuni balneare.

* * *

O particularitate, nu numai locală ci a țării noastre, care a atras publicul să-și caute sănătatea, dând naștere stațiunii balneare *Sovata*, sunt lacurile sale sărate — cloruro-sodice — ce-și primesc căldura lor înaltă — uneori până la 60° C — în timpul lunilor călduroase ale anului, dela energia solară. Aceste lacuri, cari au format obiectul curiozității laicilor și a studiilor oamenilor de știință, constitue — prin infinitul număr de strate de temperatură și concentrație crescânde dela suprafață spre profunzime cari acționează simultan asupra organismului celor cari fac baie în liber — unul dintre cei mai energici factori de tratament balnear de cari dispunem, găsindu-și terenul de aplicațiune în toate inflamațiunile cronice, unde putem aplica apele sărate, dar cu rezultate mult mai multumitoare. În câteva după mese, a fost demonstrată tehnica de tratament balnear, fizio- și hidroterapeutic, care se utilizează în stațiune. Un interes deosebit s'a dat demonstrării tehnicii hidroterapeutice, cu atât mai mult, cu cât *Sovata* are cel mai complet institut de hidroterapie din țară.

Partea distractivă a programului a început cu interesantele și instructivele expoziții de placate sanitare din o mulțime de țări ale Europei, Americii și Asiei și de hărți geologice și balneologice din țară, cu excursiuni în munții apropiați ai stațiunii și localitățile învecinate și sfârșind cu excursia în regiunea frumoasă a cheilor Bicazului și a Borsecului.

* * *

Deschiderea cursurilor o face organizatorul lor, d-l prof. Sturza, D-sa mulțumește în primul lor d-lor conferențieri pentru amabilitatea cu care au răspuns invitației de-a ține conferințe în cadrul cursurilor de perfecționare în balneologie, dovedind prin aceasta înțelegerea mare și sprijinul ce-l acordă progresului balneologiei românești. Stațiunea balneară *Sovata* se simte măgulită de cîntea ce i-a revenit să adăpostească un atât de mare număr de medici, cărora le exprimă bun sosit, dorindu-le să facă uz de cunoștințele în balneologie, pe cari și le vor însuși la cursuri. După deschiderea cursurilor, d-l Gen. Vicol vorbește despre ogorul nostru balnear. Ca, poate cel mai bun cunoscător al stării de fapt din stațiunile balneare, d-sa face considerațiuni critice asupra actualei organizări a stațiunilor noastre de cură.

Din cauza numărului mare de izvoare minerale și stațiuni balneare ce posedă țara, preconizează ca Statul să acorde toată atențiunea și să sprijine pe cele mai valoroase, dându-le concursul să se organizeze în așa fel încât să devină stațiuni cu caracter occidental în cari să putem adăposti nu numai publicul din țară ci și pe streinii atrași de valoarea terapeutică a apelor noastre minerale și de o propagandă chibzuită.

Acțiunea apelor minerale era atribuită în trecut sărurilor conținute. Noi știm astăzi, că ceea ce acționează într'o apă minerală sunt ionii, particulele de molecule aflătoare în stare de disociație în soluția numită apă minerală. Cunoscând acțiunea farmaco-dinamică a ionilor conținuți, cantitatea lor și reciprocitatea lor de acțiune, vom putea mai ușor să ne facem o idee de efectul ce vom obține cu apa minerală a cărei analiză ni-se prezintă. De aceea analiza apelor minerale trebuiește exprimată în ioni și vali, nu în săruri, cum se făcea până acum.

Domeniul clinic al aplicațiunilor terapeutice ale apelor noastre minerale a fost partea cea mai importantă a cursurilor de perfecționare. Medicul practician, legat tot timpul — datorit actualei organizații sanitare — de cercul lui de activitate universal-medicală, nu poate să se ocupe personal de tratamentul balneo-climatic sau fizioterapeutic al pacienților săi. El trebuie însă să cunoască apele minerale din țară, măcar pe cele mai importante, pe cari să le recomande pentru tratamentul celor bolnavi. În afară de acțiunea izolată a apelor minerale și a nămolurilor, el trebuie să țină seama de referințele climatice și eventual chiar meteorologice ale stațiunilor în cari își trimite pacienții.

Condițiunile climatice formează un adjuvant prețios al balneoterapiei de cari trebuie să ținem seama, mai ales la cei cu afectarea pronunțată a aparatului cardio-vascular, cari și-au pierdut capacitatea de adaptare la contraste de presiune. Dacă cardiicii bine compensați vor putea să-și facă tratamentul în stațiunile noastre carbogazoase de altitudine ca Borsecul și Vatra-Dornei, cei într'o stare de leziune mai înaintată a aparatul cardio-vascular vor risca mult în aceste stațiuni și se vor simți foarte bine la Buziaș sau Lipova. Deasemeni cu deosebită atențiune trebuie să fie medicul atunci când își îndrumă, spre o stațiune balneo-climatică, pacienții neurastenizați de boală, griji și ocupații. Pentru această categorie de bolnavi are influență nu în așa măsură altitudinea cât orientarea, expoziția, împrejurimile și referințele meteorologice ale localităților în care sunt trimiși să-și caute sănătatea. Sunt unii pacienți cari se simt încercuți dacă au munți sau păduri în imediata apropiere sau dacă stațiunea balneară se găsește situată într'o vale prea îngustă, preferind locurile largi, cu un orizont întins, ceea ce le dă sentimentul de libertate. Alții sufer de depresioni dacă ceața se menține incontinuu asupra stațiunei sau dacă ploile țin lanț fără să înceteze. Stațiunile recomandate vor trebui să corespundă stării lor nervoase, altfel vor pleca la sfârșitul curei în loc de reconfortați, într'o stare nervoasă mai proastă decât la sosirea în stațiune.

Mulțimea de ape carbogazoase, alcaline și cloruro-sodice puțin mineralizate pe cari le avem în țară, își găsesc un larg domeniu de aplicațiune în tratamentul afecțiunilor tubului digestiv și ale marilor sale glande secre-

torii cari îi sunt anexate. In recomandarea curelor de băut ne vom conduce după starea de boală a pacientului cât și după compoziția chimică, rezultatele experimentale sau clinice obținute cu diferitele categorii de ape minerale, cari variază în conținut de săruri atât de mult dela o stațiune la alta, dela un izvor la altul. Chimismul gastric și starea de funcțiune a ficatului vor trebui întotdeauna ținute în considerare.

Afecțiunile sistemului nervos periferic, sub formă de nervrite izolate sau polinevrite, precum și cele ale aparatului genital la femeie, fie sub formă de turburări de secrețiune internă sau de natură inflamatorie, sunt susceptibile, în stadiul lor de cronicitate de un tratament balnear și fizioterapeutic. Dintre agenții balneo-terapeutici indicați în tratamentul acestor turburări și îmbolnăviri, ne lipsesc doar apele radioactive; toți ceilalți factori îi putem utiliza, făcând indicațiunea și dozarea tratamentului după natura fiecărui caz în parte și ținând seama de coafectarea aparatului cardio-vascular.

Factorii balneo-climatici influențează într'o mare măsură funcțiunea glandelor cu secrețiune internă, producând accentuări sau diminuări de activitate. In raport cu funcțiunea endocrină vom trimite pacienții, pe unii la climat de munte pentru a influența în minus activitatea glandulară, iar pe alții la climat maritim sau de stepă pentru a stimula deficitul de funcțiune. Ne vom conduce în îndrumările ce dăm după metabolismul bazal, care este în strictă dependență de starea de funcțiune a glandei tiroide. Influența balneo- și climatoterapiei este resimțită nu numai de adulți ci și de copii cari, datorit urbanismului în zilele noastre și domesticității, sufer de turburări de dezvoltare, trebuind să fie trimiși, măcar în decursul vacanțelor de vară la schimbare de climat, dând un loc de preferință curei helio-marine, care prin modificările biologice și biochimice ce produce, influențează procesele de nutrițiune și de creștere.

De talassoterapia la malul mării cu orientarea extrem de prielnică, spre răsărit, a țărmului românesc a Mării Negre, vor beneficia toți rachiticii, limfaticii și întârziati în creștere, dar mai ales vor resimți ameliorări evidente și chiar vindecări, toate formele de tuberculoze osteo-articulare. Acestea din urmă, vor trebui să-și completeze tratamentul cu mijloace chirurgicale și ortopedice.

Unele între bolile cronice ale aparatului respirator vor putea fi tratate prin balneoterapia cu ape sărate, alcaline și sulfuroase sub formă de inhalatii și pulverizatii, iar atmoterapia cu aer rarefiat sau sub presiune este urmată de rezultate dintre cele mai bune. Bolile de ochi își găsesc domeniul de tratament atât cu ape minerale cât și prin fototerapie și climatoterapie.

Dacă afecțiunile de mai sus sunt influențate înspre vindecare de resursele noastre balneare, nu mai puțin va beneficia de tratamentul cu apele și nămolurile românești marele capital al reumatismelor. Reumatismul, acest complex de maladii cu etiologie de multe ori nedeterminată, poate fi considerat ca o boală socială, nu numai prin frecvența sa, ci mai ales prin leziunile și urmările pe cari le lasă în special asupra aparatului cardio-vascular. Dacă în streinătate există asociații și ligi pentru combaterea reumatismului, la noi atenția asupra acestei boli este atrasă de Societatea de Hidrologie care în congresul de toamnă din 1933 a desbătut pe larg această problemă

insistând, mai ales, asupra tratamentului balneo-climatic și fizioterapeutic al ei. Deasemeni importanța problemei reumatismului este relevată de d-l prof. Hațieganu în conferința de recepție la Ateneul Român, când se ocupă de frecvența bolilor de inimă, cari într-o foarte mare măsură sunt consecințe ale reumatismului netratat sau neglijat.

Un domeniu clinic tot mai vast îl are fizioterapia sub forma de unde scurte, ultrascurte și roentgenterapia, cu indicații tot mai bine precizate și urmate de rezultate cari prin alte mijloace de tratament nu pot fi obținute. Un domeniu vast îl găsește aplicația tratamentului cu ape sau produse radio-active, fie la sursele naturale sau aplicate în Institute speciale.

Acțiunea apelor minerale se exercită cu cea mai mare intensitate la nivelul organului bolnav, iar de aci asupra întregului organism. Dacă unii pacienți prezintă dureri locale la câteva zile după începerea tratamentului bălnear sau manifestațiuni generale, acestea sunt fenomene cunoscute în balneologie sub numele de criză de cură. Această criză de cură denotă reacțiunea organismului și este un semn, de multeori, că tratamentul bălnear va fi urmat de bune rezultate.

O ultimă problemă, care s'a tratat la Sovata, a fost examenul medical al Sportivilor. Trăim azi într'o epocă, când sportul se găsește în plină dezvoltare, fără să fie dirijat și practicat în mod sistematic. Fiecare sportiv își alege și practică sportul care este în preferință marelui public, fără să țină seama de constituția sa fizică, de aparatul circulator și respirator, cele mai mult angajate și supuse la supra-activitate în eforturi. Trebuie să avem medici sportivi ca și țările anglo-saxone, cari să îndrume pe fiecare începător la sportul cel mai potrivit constituției sale.

În ansamblu și foarte pe scurt, acestea au fost subiectele interesantelor conferințe cari s'au ținut cu ocazia cursurilor dela Sovata. Atmosfera colegială și interesul cu care participanții au frecventat cursurile, ne dă speranța că ele se vor repeta în fiecare an, contribuind la cunoașterea factorilor balneoterapeutici ai țării.

IN LUMEA TERMITELOR

de Dr. VICTORIA G. IUGA
Conservatoare la Muzeul «Gr. Antipa».

Deși numite popular „furnici albe” din cauza vieții asemănătoare pe care o duc, termitelile nu sunt înrudite cu harnicele gospodare ale furnicarelor. Ele au în furnici cele mai înverșunate dușmance, acestea dușând în contra termitelor e apriga luptă de exterminare. Rudele lor cele mai apropiate sunt gândacii de bucătărie numiți „șvabi” (*Periplaneta orientalis*), cu ale căror forme tinere termitelile se aseamănă foarte mult. Coloniile lor fiind date ca exemplu de cea mai perfectă instituție socială, termitelile adevăresc zicătoare „numărul face puterea”. Talia lor variind, după specii, între aceea a paricelui și a muștei, asociindu și munca, ele ajung să construească mușu-

roaie, a căror înălțime poate atinge 15 m. Deși s'a admirat foarte mult ordinea, care domnește în coloniile termitelor, o asemenea organizare nu s'ar putea transpune în lumea oamenilor, fără a ne face să suferim, deoarece în viața termitelor orice individualitate e sacrificată, individul necontând decât ca membru al întregii comunități.

Termitelile nu trăesc în număr mare decât în zona tropicală a pământului, schimbând înfățișarea acestor regiuni prin arhitectonica specială, pe care le-o imprimă. Coloniile de termite sunt atât de numeroase încât aceste ținuturi sunt presărate cu mici delușoare, a căror înălțime variază în general între 2 și 12 m. Aceste uriașe mușuroaie impresionează și mai mult când se găsesc situate într'o regiune de câmpie nemărginită cum e în Africa. Comparând talia insectelor, cari le-au ridicat cu aceea a omului, se constată că construcțiile termitelor lasă mult în urmă ca impozanță „șgarie norii” americanilor (450 m.), întrecând chiar culmile cele mai înalte ale Carpaților (Negoiu 2544 m.) și ajungând până la înălțimea vârfului celui mai înalt din Alpi (4810 m.). Și încă în aceste calcule nu s'a ținut seamă decât de porțiunea construită deasupra pământului, neglijându-se galeriile săpate în pământ, cari ajung până la o adâncime de 2 m. Aceste construcțiuni uriașe se înalță însă încet, într'o serie îndelungată de ani. Astfel s'a constatat că după ce o colonie de termite și-a săpat galeriile subterane timp de 2 ani, a înălțat în curs de 13 ani un mușuroiu deasupra pământului, având o înălțime de 2½ m. Construirea uriașelor mușuroaie durează însă sute de ani, deoarece după o activitate de o serie de ani, construcția e întreruptă, pentru a fi iarăși reluată după altă serie de ani.

Întreg mușuroiul e străbătut de un labirint de galerii, ai căror pereți sunt constituiți din pământ, cimentat cu saliva și excrementele termitelor. Comunicările cu exteriorul sunt numeroase, strâmbe, situate uneori la o depărtare apreciabilă de mușuroiu, termitelile ajungând să iasă în lumea exterioară numai după ce urmează calea unor lungi galerii subterane. Afară de aceste ieșiri, mai există niște largi coșuri de aerisire a construcției, cari însă nu se deschid în galerii, termitelile neașteptându-se niciodată în ele. La exterior, mușuroiul e îmbrăcat într'o scoarță groasă și foarte rezistentă de pământ cimentat, ce apară construcția labirintică atât de solidă, încât susține, fără a se nărui, greutatea oamenilor și chiar a animalelor mult mai grele.

Poporul care locuiește aceste impozante mușuroaie e împărțit în caste, al căror rol în asociație e strict determinat. Astfel există casta lucrătorilor, casta soldaților, casta nobililor. Castele lucrătorilor și a soldaților sunt constituite din bărbați și femei neînaripați, cari nu ajung niciodată la maturitatea sexuală. Trăind în întunecimea galeriilor și neorganizând expediții pentru căutarea hranei decât noaptea, atât lucrătorii cât și soldații sunt orbi, dirijându-se numai prin simțurile tactului și al mirosului. Acești indivizi, rămași în stadiul copilăriei, adăpostesc în intestinul lor niște simbioți microscopici (Flagelatele numite Trichonimphide), ce secretă toxine, cari împiedecă dezvoltarea glandelor sexuale, producând așa numita „castrare parazită”. Cum în asociația denumită „simbioză”, ambii tovarăși trag foloase reciproce, flagelatele aduc gazdelor, cari le adăpostesc servicii de altă natură. Prin fermentii secretați, flagelatele desfac molecula de celuloză, care constituie hrana

de căpetenie a termitelor, în produși zaharați mai simpli ca structură, cari pot străbate peretele intestinal pentru a hrăni organismul. Fermenții digestivi ai termitelor, ca și acei ai majorității animalelor, nu pot digera molecula celulozică intactă; fără intrvenția flagelatelor asociate, termitelile n'ar fi putut utiliza pentru hrana lor o substanță organică, atât de răspândită în natură. Neavând alți concurenți cu cari să lupte pentru a se nutri cu celuloză, termitelile s'au putut desvolta în număr atât de mare acolo unde clima le-a permis, încât să schimbe aspectul regiunilor, cari le adăpostesc.

Castele inferioare ale lucrătorilor și soldaților îngrijesc pe nobilii societății: una sau mai multe regine, unul sau mai mulți regi și numeroși copii, cari pot atinge maturitatea sexuală, deoarece nu adăpostesc în intestinul lor

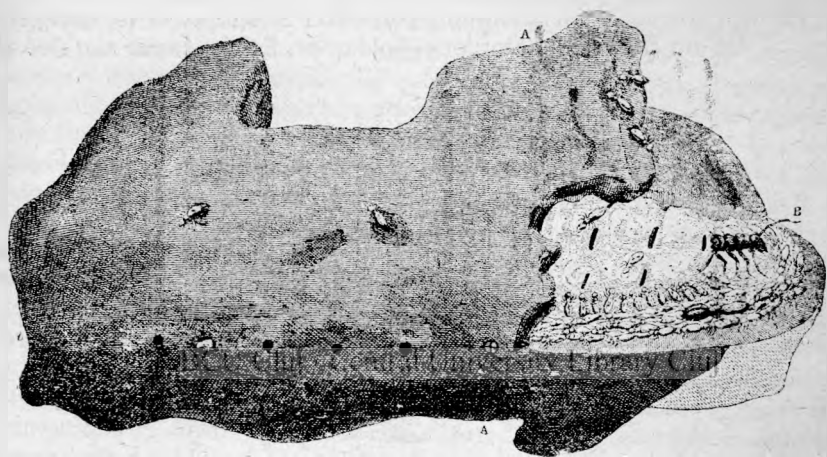


Fig. 1. Celula regală de *Termes bellicosus* al cărui acoperiș a fost în parte ridicat, pentru a se putea vedea regina B, regele (în dreapta ei), soldații și lucrătorii ocupați cu paza și îngrijirea ei. (După Smeathman).

flagelate simbiotice. Lipsiți de fermenții secretați de aceste ființe microscopice, indivizii nobili nu se pot alimenta cu celuloză. Ei sunt hrăniți de lucrători numai cu spori ai unor anumite ciuperci (g. *Volvaria*, g. *Xylaria*), cari sunt cultivate pe substanțe organice în descompunere chiar în galeriile coloniei. Substanțele organice, pe cari se cultivă ciuperca, constau din celuloza, care a trecut prin aparatul digestiv al lucrătorilor, care deci a suferit acțiunea digestivă a fermenților, secretați de flagelatele simbiotice.

Viața în colonia termitelor se scurge după reguli imuabile, fiecare individ având de îndeplinit un rol bine definit în asociație. În mijlocul coloniei, într'o cameră mai spațioasă, denumită „nucleul central”, locuiește perechea regală: o regină uriașă, imobilă, și un rege, mult mai puțin dezvoltat, care se agită împrejurul consoartei sale, dar care, nici el, nu poate părăsi celula, ce i-s'a rezervat. Numele de rege și regină, ce li se dă, e impropriu, deoarece ei nu exercită nici o prerogativă regală, neavând nici un rol în conducerea coloniei. Ei sunt părinții, din cari se nasc ceilalți membri ai aso-

ciației : deși dela fundarea coloniei nu mai văd lumina zilei, ei au ochii bine dezvoltăți. Regina zace în imobilitate neputându-se mișca din cauza enormei umflări a abdomenului său. Are aspectul unui cartof, care poartă în extremitatea sa anterioară, restul corpului : toracele cu picioarele și capul. Înfrățirea aceasta e datorită considerabilei hipertrofieri (dezvoltări) a ovarelor. În adevăr, regina la termite corespunde unei adevărate fabrici de ouă. S'a calculat astfel, că la unele specii (la *Termes bellicosus* după *Escherich*), regina face un ou la fiecare 2 secunde, ceea ce face 30.000 de ouă pe zi. Cum, după acelaș autor, regina acestei specii trăește 10 ani, ea depune în cursul vieții sale 100.000.000 de ouă. Mai trebuie ținut seamă, că în multe colonii, conviețuiesc două sau mai multe regine, pentru a ne face idee de populația, ce se adăpostește în impresionantele construcții ale termitelor.

Părinții coloniei sunt menținuți prizonieri în spațioasa lor încăpere de către copiii lor din castele lucrătorilor și soldaților. Soldații sunt mai dezvoltăți

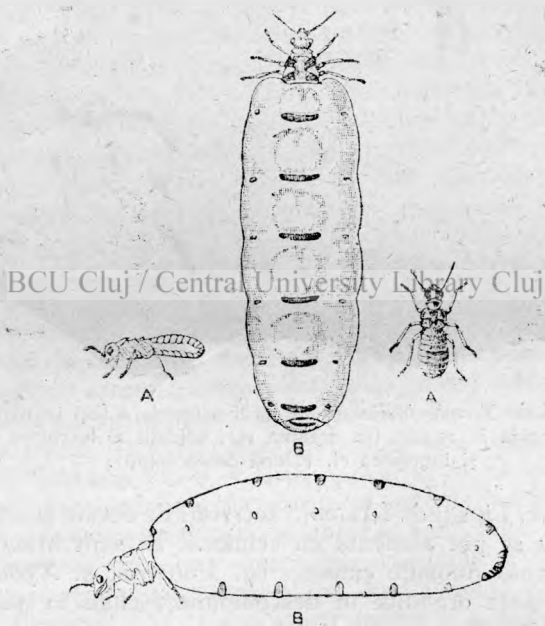


Fig. 2. Pereche regală de *Termes malayanus* (mărime naturală). A. A. Rege în vedere dorsală și laterală; B. B. regină în vedere dorsală și laterală.

decât lucrătorii ; nu execută nici o muncă, ci numai dirijează pe lucrători și îi apără de orice primejdie. Armele lor de apărare sunt diferite după specii. La majoritatea speciilor, soldații au mandibulele foarte dezvoltate și tăioase ca niște pumnale (d. ex. la *Prorethinositermes simplex*, la *Termes speciosus*) la altele (*Constrictotermes tenuirostris*) soldații așa numiți „năsoși” au capul prelungit printr'un fel de corn, în vârful căruia se deschide o glandă ce produce un venin, care e și lipicios. Dușmanul rămâne înleiat în această secrețiune lipicioasă care îi împiedecă libertatea mișcărilor. La anumite specii, și

în vârful mandibulelor se deschide câte o glandă veninoasă, al cărei venin se scurge în rana produsă prin mușcătura lor, paralizând pe dușmani. Lucrătorii, larve active de ambele sexe ca și soldații, execută toată munca, întreținând pe ceilalți membri ai coloniei. Pe lângă că sunt mai piperniciți decât soldații, mai au și abdomenul moale, neprotejat de un strat îngroșat de chitină, ca la majoritatea insectelor. Din cauza acestui neajuns, ei constituiesc o pradă sigură pentru numeroșii lor dușmani. Sunt întovărășiți însă întotdeauna de soldați, cari îi apără la nevoie cu mult curaj.

Regina, având în apropiere pe consortul său, e înconjurată de o adevărată gardă de soldați, cari, dispuși în cerc la distanțe egale cu capetele îndreptate spre exterior, stau de veghe, împiedecând orice intruziune a restului poporului în camera regală. Garda regală mai dirijează și pe numeroșii lucrători, cari se ocupă exclusiv cu îngrijirea perechei regale; le procură hrana necesară, ce constă în sporii ciupercilor cultivate de semenii lor în anumite puncte ale teritarului; îngrijesc de curățenie, lingând toate dejecțiunile și mâncând cadavrele celor decedați, transportă ouăle reginei în anumite încăperi, special amenajate în apropierea celei regale. Aici ouăle sunt date în seama altor lucrători, specialiști în îngrijirea puilor. Câtva timp după ecloziune, larvele sunt hrănite exclusiv cu spori de ciuperci, înveliți în saliva abundentă a îngrijitorilor lor. *Grassi* admite că ouăle termitelor, ca la toate animalele, nu sunt determinate decât sexualicește, parte putând da masculi, restul femele; ouăle nu poartă însă în ele determinanții, cari să poată produce diferențierea în diferitele caste, în cari e împărțit poporul termitelor. Această diferențiere e selecționată după ieșirea puilor din ou (ecloziune), prin felul de alimentație, la care aceștia sunt supuși de către îngrijitorii lor. După ce un anumit stadiu al dezvoltării larvelor a fost atins, parte dintre ele continuă a fi hrănite cu spori de ciuperci, restul primind o alimentație ce constă din celuloza, ce a străbătut odată tubul digestiv al îngrijitorilor, adică a suferit acțiunea fermenților Flagelatelor simbiotice și astfel e mai ușoară de digerat (după interpretarea lui *Grassi*). Tubul digestiv al acestor pui se infectează însă cu aceste Flagelate, necesare alimentației lor, a căror prezență însă împiedică dezvoltarea aparatului lor genital. Astfel se explică că acești pui rămân toată viața lor în stare larvară, castrați fiind prin secrețiunea paraziților lor intestinali. Printre aceste larve, unele s'au infectat cu numeroase Flagelate, altele cu mai puține. Acelea care conțin în tubul lor digestiv flagelate numeroase, se pot nutri direct cu celuloza lemnului, fiind capabile să desfacă molecula acestea în produși asimilabili; ele vor constitui casta lucrătorilor. Acelea, la cari flagelatele se găsesc în număr redus, nu se vor putea nutri direct cu celuloza lemnului; ei vor da casta soldaților, cari sunt hrăniți de lucrători cu celuloza digerată în parte, care a trecut odată prin tubul lor digestiv. Puținele Flagelate sunt însă suficiente pentru a produce castrarea parazitară a soldaților. Castele lucrătorilor și a soldaților, rămași în perioada infantilă, sunt lipsiți și de ochi și de aripi.

Larvele, cari au fost exclusiv hrănite cu spori de ciuperci, neinfectate deci cu Flagelate, vor putea să se desvolte normal, adică ochii, aripele și aparatul lor genital vor suferi evoluția lor normală. Înainte ca elementele lor sexuale să atingă maturitatea, masculii și femelele părăsesc labirintul sub-

teran în roiuri mixte, cari își iau zborul în văzduh, unde are loc o „alegere” a viitoarelor perechi regale. După acest zbor de „alegere” se constată că la aterizare, termitelile înaripate se separă perechi, perechi. Fiecare pereche, constituită dintr’o femelă și un mascul, imaturi amândoi, se izolează de celelalte, pentru a funda o nouă colonie. După ce pierd aripele, „logodnicii” caută un loc prielnic, unde să-și construiască „camera nupțială”, care va constitui începutul viitoarei colonii. În lemn uscat sau în pământ afânat, logodnicii încep să sape, ajutându-se cu mandibulele și picioarele, o celulă care la terminare măsoară câțiva centimetri în diametru. Săparea acestei cămăruțe durează, după specii, dela câteva săptămâni la câteva luni, în care răstimp „logodnicii” ating maturitatea sexuală, cu toate că dela părăsirea coloniei de origine tânăra pereche nu se mai nutrește. Ei trăesc din abundentele rezerve, pe cari le au îngrămădite în corpul lor. După fecundație mai trec 2—5 săptămâni, — după specii, — până la depunerea ouălelor, iar până la ieșirea puilor încă câteva săptămâni. Prima generație de termite e pipernicită și constă dela început din lucrători și soldați. Lucrătorii se pun pe lucru, munca fiindu-le dirijată de soldați. Incep să-și caute hrana lor și a părinților, largesc încăperea unică în care la început cu toții sunt adăpostiți, fac curățenie, se aprovizionează cu sporii ciuperelor preferate și le cultivă, îngrijesc de ouăle depuse de mama lor și de nouile larve ieșite. Numărul coloniștilor crescând, celula nu mai e suficientă: lucrătorii sapă galerii și cămăruțe, iar cu pământul scos, cimentat cu salivă și cu excrementele proprii, încep edificarea construcției de deasupra suprafeții pământului. La construcțiile aeriene nu se lucrează decât în zilele umede, lucrătorii, din cauza tegumentului lor subțire, neapărat de o carapace chitinoasă, nesuferind uscăciunea. *Escherich* a observat că atunci când se începe înălțarea unei noi porțiuni de construcție, grupe de soldați se așează în cerc la distanțe egale, îndreptați fiind cu capetele în spre exterior, înconjurând locul unde se va ridica viitorul zid. Apoi grupuri numeroase de lucrători încep să care pământ din profunzimea galeriilor, îl amestecă cu salivă și excremente, și-l depun sub formă de mici mușuroaie în fața fiecărui grup de soldați, cari rămân nemișcați, de straje, până ce construcția zidului e terminată. Fiecare grup de lucrători își întinde construcția pe lături, până ce diferitele mici mușuroaie se întâlnesc, constituind un zid, a cărui poziție a fost fixată de orânduirea soldaților. La început, construcția e spongioasă și foarte umedă; prin adăogare de material nou, aduș de lucrători, capătă o constituție compactă, iar prin uscare se întărește ca cimentul. Atunci când printr’un accident oarecare, se produce o spărtură în construcție, soldații ies cei dintâi să examineze stricăciunea, apoi, după modul cum se orânduiesc, fixează felul în care reparația trebuie executată de lucrători.

Când un izvor de hrană s’a isprăvit, termitelile organizează expediții pentru căutarea altuia. Aceste expediții nu se fac decât noaptea, termitelile fiind insectele întinericului. La aceste expediții iau parte numai lucrătorii și soldații. Aceștia dirijează și apără pe lucrătorii, mergând pe marginile convoiului și nepermițând nimănui să se abată din calea fixată de instinctul lor.

Toți lucrătorii și soldații hrânindu-se cu lemnul vegetatelor, iar ciupercele de hrană ale nobililor fiind cultivate tot pe celuloză în descompunere,

stricăciunile cauzate de termite în regiunile, cari le adăpostesc, sunt incalculabile. Cum foamea lor nu cruță nici lemnul cel mai uscat, în aceste regiuni nu poate dura nici o construcție din lemn, după cum orice mobilă de lemn e distrusă. Dealtfel ele consumă cu aceeași lăcomie pielea, lâna, mătasea, cornul, cauciucul, hârtia. Termitele sapă galerii în grosimea lemnului, respectând suprafața; forma obiectelor se menține, însă devin friabile, năruindu-se atunci când se încearcă întrebuințarea lor. Pentru a se lupta în contra înmulțirii termitelor, civilizația interzice complet întrebuințarea lemnului în regiunile cu climă prielnică dezvoltării lor. Toate construcțiile trebuiesc făcute din piatră și din fier, iar cultivarea arborilor nu e permisă. Suprimându-li-se hrana, termitele sunt silite să dispară în fața civilizației. De altfel lupta în contra termitelor se duce și prin gaze otrăvitoare, instituindu-se premii pentru orice termitar distrus. Indigenii contribuiesc și ei la distrugerea termitelor prin consumarea ca aliment al făinei, obținută din termitele uscate, din care fabrică un fel de pâine, care, cu toată aversiunea, ce ne-o poate inspira, e foarte nutritivă. Numeroase animale, dușmani comuni și ai furnicilor, se hrănesc exclusiv cu aceste insecte, sau își astâmpără foamea numai la nevoie. Și cu toată inverșunata luptă de exterminare, ce se duce în contra lor, termitele, datorită enormei puteri de reproducere a regiunilor lor, ajung să se înmulțească până într'atâta, încât să imprime un aspect caracteristic regiunilor, cari le adăpostesc, prin titanica muncă, ce o depun pentru a-și ridica impozantele construcții.

RAZELE COSMICE

de GH. MANU, doctor în fizică

II.

3. *Natura și proprietățile razelor cosmice observate.*

a) *Infățișarea și numărul razelor cosmice observate.*

Pe când camera de ionizare nu ne putea arăta decât ca există o radiație cosmică tuburile *Geiger-Müller* mai cu seamă camera *Wilson* ne dau indicații asupra naturii însăși a acestei radiații. Într'adevăr, razele cari pot provoca coincidențe în montaje, de trei sau mai multe tuburi așezate unul după altul și razele cari dau traectoriile subțiri și rectilinii din camera *Wilson* (fig. 4) sunt cu siguranță *corpusculare* (*Skobelzyn, Bothe și Kolhörster*). Deviața lor într'un câmp magnetic, deși foarte slabă, se poate de obicei măsura; ea se face în ambele sensuri. Razele cosmice poartă deci sarcini electrice fie pozitive, fie negative (*Anderson*). Din puterea de pătrundere și din intensitatea ionizării de-alungul traectoriei se deduce că cele mai multe din razele cosmice observate sunt raze *electronice pozitive și negative* (*Anderson*). Totuși razele cele mai pătrunzătoare, abia curbate de câmpurile magnetice cele mai puternice, par a fi alcătuite din *protoni* (*Clay, Auger*). Energiile cinetice deduse din curbura magnetică merg dela câteva zeci de milioane

la câteva miliarde de volți-electron. Ele sunt cu mult mai mari decât toate celelalte valori cunoscute până acum în lumea radiațiilor.

Numărul particulelor cosmice sosind pe fiecare cm^2 de suprafață orizontală la nivelul mării e de ceva mai mult de una pe minut. Particulele sosesc de obicei una câte una. Destul de des însă se observă grupuri de două, trei sau mai multe particule care sosesc simultan. Câte odată aceste particule simultane sunt extrem de numeroase și străbat camera Wilson ca adevărate grindini (Anderson; Blackett și Occhialini). Ele se observă mai des când camera Wilson este blindată cu pereți de plumb și au două înfățișări deosebite: câteodată se prezintă ca un mănunchi de particule pozitive și negative oarecum omogene, cari par că ies dintr'un acelaș punct, situat de obicei în blindajul camerei (Blackett și Occhialini, fig. 5); altădată grindinile sunt alcătuite din particule de energii foarte diferite, cari străbat camera în toate direcțiile (Anderson, fig. 6). Originea exactă a acestor grindini e una din problemele cele mai interesante puse de radiația cosmică. Ele par a fi un fenomen de explozie nucleară sau de creare de perechi de electroni sub influența nucleelor. Natura radiației care le dă naștere, și care e cu siguranță de

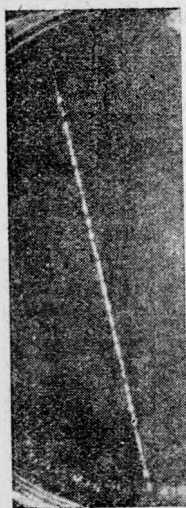


Fig. 4. Traectoria rectilinie a unei raze cosmice.

BCorigină cosmică, nu e încă pe deplin cunoscută.

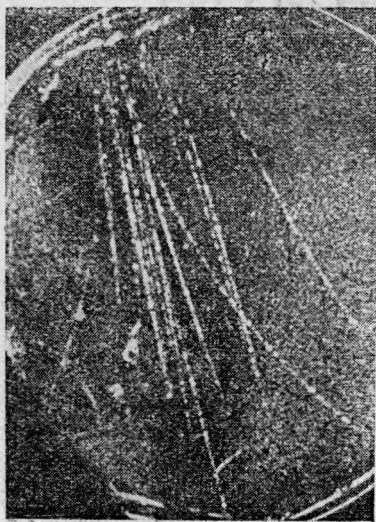


Fig. 5. O grindină de raze cosmice în camera Wilson. (Cliseu Blackett și Occhialini).

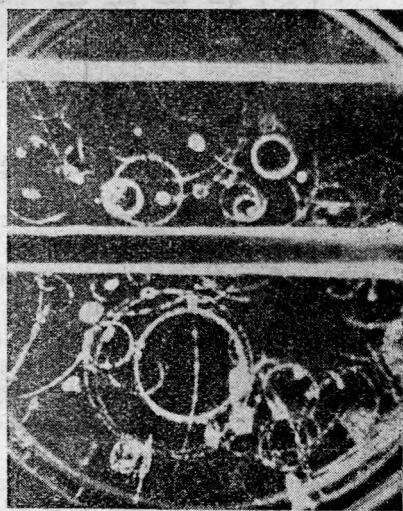


Fig 6. O grindină neregulată de raze cosmice. Razele sunt curbate de câmpul magnetic (Cliseu Anderson).

b) Direcția de sosire.

Direcția de sosire a razelor cosmice se poate determina direct cu camera Wilson sau observând coincidențele într'un montaj de cel puțin trei contori șezăți paralel și unul după altul într'un acelaș plan. Se constată astfel că razele cosmice sosesc într'adevăr de sus, cele mai numeroase în direcția verticală, cele mai puțin numeroase în direcția orizontală. Faptul se explică ușor dacă admitem că razele cosmice sosesc din spațiile interstelare; într'adevăr cele care sosesc pe verticală străbat un strat mult mai subțire de atmosferă decât cele aproape orizontale.

Numărul razelor și curba lor de repartiție după înclinarea pe verticală nu depind de ora din zi sau din noapte. Ele sunt independente de poziția pe cer a soarelui, căii lactelului și celorlalte corpuri cerești. În primă aproximație, totul se petrece ca și cum radiația cosmică ne-ar sosi uniform și isotrop din toate direcțiile spațiului ¹⁾.

c) Efectul barometric.

Intensitatea radiației cosmice, mai cu seamă când e măsurată prin ionizarea produsă scade când presiunea barometrică crește (*Myssowsky* și *Tuwin*). Acest efect barometric se explică ușor prin absorpția atmosferică, care crește evident cu presiunea barometrică.

d) Efectul de altitudine și efectul de adâncime. Grupul „tare” și Grupul „moale”.

Intensitatea radiației cosmice, măsurată fie prin ionizare, fie prin numărătoare directă, crește cu altitudinea. Curba de variație, studiată mai cu seamă de *Regener*, ne este astăzi cunoscută până la o înălțime de 27 km. (fig. 7). Această curbă se poate prelungi și în adâncime. Într'adevăr, putem cufunda aparatele de măsură în lacuri (*Millikan*, *Regener*) sau le putem înconjura cu plăci metalice din ce în ce mai groase (*Rossi*). Intensitatea radiației descrește regulat pe măsură ce crește grosimea stratului de materie pe care-l străbate. La 230 m. adâncime în lacul Constanța, *Regener* a mai observat o ionizare măsurabilă.

Calitativ, variația radiației cosmice cu altitudinea și cu adâncimea se explică prin absorpția ei de către stratul de materie străbătut. Pentru o analiză cantitativă a curbei lui *Regener* trebuie însă să cunoaștem atât compoziția exactă a radiației cosmice cât și legile exacte de absorpție ale diverselor componente. După cum am văzut mai sus, razele cosmice observate sunt corpusculare, energiile lor cinetice fiind coprinsă între câteva zeci de milioane și câteva miliarde volți-electron. Dacă admitem că aceste raze sunt primare, adică ne sosesc chiar așa din spațiile interstelare, le-am putea aplica legile de absorpție respective, a căror teorie este făcută, deși încă neverificată în domeniul energiilor foarte mari (*Bethe*, *Bloch*, *Bethe* și *Heitler*). Dacă ad-

1) Isotropia și uniformitatea aceasta pot fi încă simple aparențe datorate acțiunii câmpului magnetic pământesc. Unii autori au observat chiar slabe maxime de intensitate în planul căii lactelului (*Compton*) sau în direcția stelelor noi (*Kolhörster* cu *Nova Herculis* în 1935). Efectele observate sunt însă foarte slabe și mai au nevoie de confirmare.

mitem că razele observate sunt *secundare*, datorate unei radiații primare de natură electromagnetică și în echilibru de intensitate cu aceasta, ar trebui să le aplicăm legile de absorpție ale radiațiilor electro-magnetice, adică legea exponențială :

$$I = I_0 e^{-\mu z}$$

coeficientul μ fiind dat în domeniul energiilor mari de legea lui *Klein-Nishina*. De fapt o analiză strânsă a curbelor de absorpție arată că niciuna

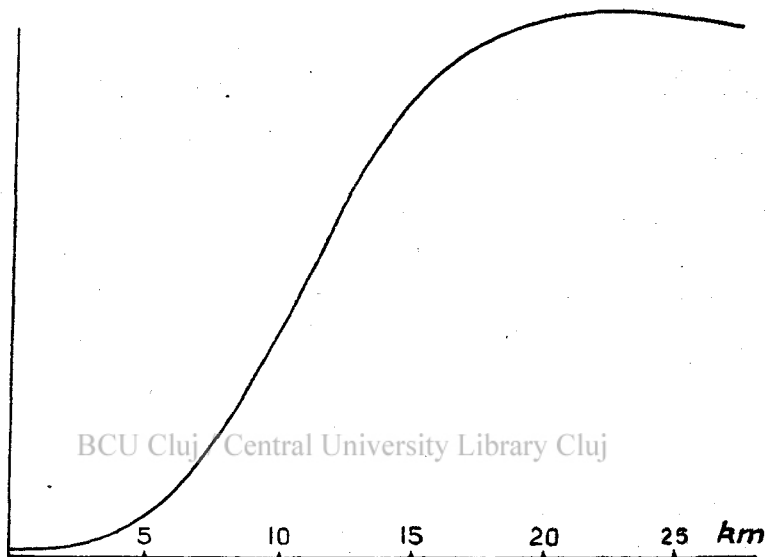


Fig. 7. Variația intensității radiației cosmice cu altitudinea (*Regener*).

din cele două ipoteze nu duce la rezultate satisfăcătoare. Totuși din această analiză se desprinde un rezultat destul de însemnat: luată în totalitatea ei, radiația cosmică observată se compune din două mari grupuri :

1. *Grupul „tare”*, foarte pătrunzător, probabil primar, a cărui curbă de absorpție urmează aproximativ teoria dacă admitem că e corpuscular. La nivelul mării acest grup formează cam $\frac{2}{3}$ din radiația totală, la 20 km. altitudine abia 5%.

2. *Grupul „moale”*, puțin pătrunzător, desigur secundar în cea mai mare parte. Curba lui de absorpție nu urmează teoria, ceace se explică admitând că el este refăcut de o radiație primară pe măsură ce este absorbit. Grindinile de particule observate în camera *Wilson* fac parte din grupul moale.

e) Efectul de latitudine.

Se știe că pământul este înconjurat de un câmp magnetic care se întinde la distanțe foarte mari. Dacă radiația cosmică ne vine din spațiile interstelare sub forma unor particule electrizate, ea va fi neapărat influențată de

acest câmp. Se știe că o particulă electrizată în mișcare tinde să se înfășoare în jurul liniilor de forță ale unui câmp magnetic, coprinzând cât mai multe din aceste linii în interiorul traectoriei astfel curbate. Fără a intra în nici un detaliu de calcul, se vede intuitiv că un flux de particule electrizate sosind isotrop și omogen ¹⁾ din toate direcțiile spațiului va fi deviat către poli pământului, unde liniile de forță ale câmpului magnetic sunt mai dese, și oare cum respins de ecuator, unde liniile de forță sunt mai rare. Particulele vor fi evident cu atât mai deviate cu cât energia lor cinetică va fi mai mică. Acest efect de latitudine, prevăzut și calculat de *Lemaître* și *Vallarta*, a fost regăsit experimental de *Clay*, *Compton*, *Auger* și *Leprince-Ringuet*, dovedindu-se astfel definitiv că radiația cosmică primară este cel puțin în mare parte corpusculară. Se observă anume că intensitatea radiației cosmice totale la nivelul mării este mai mică cu 18% la ecuator decât la poli. Efectul de latitudine crește foarte repede cu înălțimea ²⁾, ceea ce se explică ușor dacă ne amintim că proporția radiației moi primare, mai deviată de câmp, crește și ea cu altitudinea (*Compton*, *Clay*).

4. Natura și origina radiației cosmice primare.

Acestea fiind caracteristicile principale ale radiației cosmice așa cum o observăm noi, ne rămâne să vedem ce putem spune despre forma ei primitivă, așa cum se prezintă la intrarea în atmosferă, și ce putem spune despre originea ei.

Grupul tare coprinde particule electrizate ale căror energii cinetice trec de câteva miliarde de volți. Atât măsurile directe în camera *Wilson* cât și curba de absorbție sau efectul de latitudine confirmă această valoare. Ea e suficient de mare pentru ca razele să poată străbate toată grosimea atmosferei. Energiile cinetice ale particulelor grupului par distribuite în mod continu; nu par să existe subgrupuri de energie bine definită (*Clay*). Limita superioară a energiilor nu se cunoaște bine; ea pare să treacă de o sută de miliarde de volți. Grupul tare pare a fi format în parte din protoni sau alte particule grele ³⁾ (*Auger*). El e cu siguranță primar și ne sosește din spațiul interstelare chiar sub forma observată, fiind numai slăbit de trecerea prin atmosferă.

Grupul moale se descompune în două subgrupuri. Unul, acel pe care-l observă la nivelul mării și la altitudini mici este desigur secundar. El este alcătuit din electroni pozitivi și negativi ale căror energii au câteva zeci sau sute de milioane de volți. Din forma curbei lor de absorbție se poate deduce că nu sunt produși direct de grupul tare. S'a admis căva timp că ei ar fi raze secundare ale unei radiații cosmice primare de natură electromagnetică

1) Efectul de latitudine ar exista chiar dacă radiația cosmică nu ar sosi isotrop și omogen, ci numai dintr-o direcție, sau numai într'un plan. Dealtminteri efectul general al câmpului magnetic pământesc tinde să strice orice distribuție particulară și să o facă în aparență isotropă și omogenă.

2) La o altitudine de 15 km., *Clay* a observat un efect de latitudine de 85%.

3) Unele particularități ale efectului de latitudine (efectul de azimut) arată de altfel lămurit că trebuie să existe un exces de particule pozitive în grupul tare.

(*Millikan*). Unii autori cred însă că această radiație electromagnetică nu este primară, ci produsă la rândul ei de rația primară corpusculară, fie de grupul tare, fie chiar de grupul moale primar (*Clap, Auger*).

Intr'adevăr, afară de grupul moale secundar, mai există un grup moale primar pe care nu-l putem observa la nivelul mării, el fiind complet absorbit de stratele superioare ale atmosferei. Cea mai mare parte din ionizarea la mari înălțimi (peste 20 km.) e datorată acestui grup. Absorpția lui totală de către atmosferă corespund scăderii brutale a ionizării între 20 și 4 mm. înălțime (*Compton*, cf. curba lui *Regener*, fig. 7). E greu de spus care e natura exactă a acestui grup. Valoarea extrem de ridicată a efectului de latitudine la mari înălțimi ne face totuși să bănuim că el trebuie să fie aproape în întregime de natură corpusculară, mai exact electronică (*Clay*).

În rezumat, din analiza rezultatelor obținute până acum, putem spune că din spațiile interstelare ne sosește o radiație compusă în cea mai mare parte din particule electrizate, protoni, electroni, pozitroni, ale căror energii cinetice se înșiră între câteva zeci de milioane și câteva sute de miliarde de volți electroni. Se poate, deși lucrul nu e dovedit, ca acestei radiații corpusculare să se adauge și o radiație electromagnetică ale cărei cuante să fie de asemenea de câteva zeci de milioane până la câteva miliarde de volți.

Care poate fi originea acestei radiații? Tot ce putem spune e că nici unul din răspunsurile date acestei întrebări nu pare mulțumitor. Am văzut că radiația cosmică pare că ne sosește isotrop și uniform din toate direcțiile spațiului; o radiație corpusculară ar putea totuși sosi din direcții privilegiate (soare, planul căii lactelului) și totuși să ne pară aproape isotropă și uniformă din pricina acțiunii câmpului magnetic pământesc. Direcția de sosire nu ne poate deci spune nimic sigur. Totuși, dacă ar exista o fracțiune însemnată din radiația primară care să fie electromagnetică, aceasta nu ar fi deviată de câmpul magnetic și ne-ar putea da indicații asupra direcției exacte din care ne sosește. Până acum însă nu s'a descoperit nici un maxim bine definit al vreunei componente a radiației cosmice în direcția oricăruia dintre corpurile cerești¹⁾.

Caracteristica principală a radiației cosmice este enormitatea energiilor puse în joc. În cazul razelor purtând sarcini electrice, energia cinetică, oricât de mare ar fi, se poate explica prin acțiunea unor câmpuri electrice nu atât foarte intense cât întinse pe distanțe foarte mari. Existența unor asemenea câmpuri în corpurile cerești parte foarte probabilă, mai ales în stelele variabile și în stelele noi. În cazul razelor electromagnetice, energiile trebuie explicate sub formă de cuante întregi. Neobișnuita lor mărime nu se poate explica atunci decât prin distrugerea sub formă de energie radiantă a unor atomi grei de masă M , după relația lui *Einstein*:

$$hv = Mc^2$$

Distrugerea unui atom de hidrogen ar da în acest chip un quantum de vre-un miliard de volți, acea a unui atom de plumb un quantum de vre-

1) Observațiile lui *Compton* (maxim în planul căii lactelului) și ale lui *Köhörster* (maxim în direcția stelei *Nova Herculis*) de cari am pomenit mai sus au încă nevoie de confirmare.

două sute de miliarde de volți¹⁾. Pare firesc că asemenea distrugerii să se producă în corpurile cerești în stare de cataclism cum sunt stelele noi, *novae*.

După cum se vede, cu toată munca încordată depusă în jurul lor de câțiva ani, cu toate rezultatele obținute până acum, razele cosmice ne pun încă o sumă de probleme dintre cari cea a originii lor rămâne cea mai interesantă dar poate și cea mai grea.

1) Acum câțiva ani, când natura corpusculară a radiației cosmice primare nu era încă stabilită, *Millikan* încercase să identifice în acest chip radiația cosmică cu un spectru de bande electromagnetice corespunzând distrugerii principalilor atomi. ~~Incerarea~~ era prematură și această identificare e astăzi părăsită din ce în ce mai mult.

JOSEPH LOUIS PROUST

de VIRGIL HUZUM-Focșani

Din cele mai vechi timpuri există un cult al eroilor și al oamenilor mari. Sentimentul pios al pomenirii celor care contribuie la progresul culturii și societății omenești este înrădăcinat în firea noastră.

Oamenii mari nu sunt decât unii dintre semenii noștri cari s'au distins prin nivelul lor spiritual și a căror admirabilă viață a fost închinată valorilor ideale.

Sunt unii care încă din viață se bucură de gloria de a fi sărbătoriți — cecace înseamnă că de multe ori gloria unii o pot sconta prin avansuri premature, dar nu mai puțin meritate. E trist însă faptul când această consacrare durează numai cât trăiește sărbătoritul.

Abia după moarte, registrele fac dovada unui deficit moral și intelectual care întunecă și mai mult renumele ilustrului falit!

În ochii noștri însă mult mai mult cresc acei care, trăind o viață modestă și tăcută, dar plină de înalte năzuinți, s'au mulțumit cu puține bucurii și-au îndurat marile neplăceri cu un pătrunzător spirit de înțelegere, ca niște adevărați înțelepți.

*

* *

În curând se vor împlini 110 ani dela moartea chimistului *Proust*, unul din cei mai străluciți reprezentanți clasici ai chimiei, și farmacistul care a contribuit la înălțarea acestei științe.

Joseph Louis Proust s'a născut la 26 Septembrie 1754, într'o familie burgheză din *Angers*, vechea capitală a provinciei *Anjou* și orașul, în care vor vedea mai târziu lumina zilei chimistul *Chevreuil* precum și celebrul sculptor *David d'Angers*.

Fiu al unui farmacist din *Angers*, *Proust* a studiat chimia în oficina părintească, apoi a trecut în Paris și în urma unui strălucit concurs fu numit farmacist șef la *Salpetrière*, la ospiciul de bătrâni, în acelaș loc unde peste un veac celebrul *Charcot* va studia experimental bolile nervoase.

După plecarea sa dela *Salpetrière*, amicul său fizicianul *Pilâtre de Rozier*, îl aduse să predea chimia în laboratorul dela „Muséum“.

Pilâtre de Rozier a fost unul din învățații vremii...

După ce a studiat medicina și farmacia, *Pilâtre de Rozier* s'a consacrat cercetărilor de fizică și chimie, dar și-a găsit chemarea în aeronautică. Spirit neastâmpărat și îndreptat spre aventură, *Pilâtre de Rozier* a fost primul care s'a înălțat în aer cu balonul, însemnând astfel data istorică: 15 Octombrie 1783. A făcut la *Versailles*, în fața Regelui numeroase ascensiuni, ba a organizat și demonstrații publice pentru încântarea mulțimei curioase și nerăbdătoare să privească îndrăsneșta încercare a aeronautului. Proiectând în 1785 să traverseze canalul *Mânecei* cu balonul, aparatul în care se afla și fizicianul *Romain*, ia foc și nefericiții piloți își găsesc moartea.

Proust, deși om cuminte și chibzuit, se lăsase și dânsul convins să participe la o ascensiune, care a avut loc cu un an înaintea acestei catastrofe; atunci însă ascensiunea s'a petrecut în condițiuni favorabile și *Proust* n'a avut nimic de suferit. În orice caz, pentru începuturile aeronauticii, având în vedere nesiguranța chiar din zilele noastre, riscul lui *Proust* merită să fie pomenit.

«Muséum» sau mai bine numit cu numele lui întreg «*Muséum d'histoire naturelle*» este așezământul cunoscut mai de mult sub numele de «*Jardin des plantes medicinales*» de unde vine și numele popular «*Jardin des Plantes*» rămas până azi. Așezământul fondat în anul 1627 de către *Guy de la Brosse*, fusese creat odată cu grădina botanică a cărei supraveghere intra în atribuțiile primului medic al regelui. Primul său administrator independent a fost fizicianul *Du Fay*, căruia i-a urmat *Buffon* în anul 1739. În această vreme «*Le jardin du Roy*» cum i se mai zicea, capătă o reputație universală. Aci se creiază mai târziu un fel de institut de chimie la realizarea căruia, *Pilâtre de Rozier* ia parte activă, având protecția fratelui regelui Ludovic al XVI. Acest institut oferea învățăților posibilitatea de a lucra pentru experiențele lor într'un laborator mare, înzestrat cu toate aparatele și instrumentele de care aveau nevoie.

În anul 1794 în vremea *Convențiunii* institutul capătă numele de «*Muséum*» păstrat până azi.

După moartea lui *Pilâtre de Rozier*, *Proust* a trecut în *Spania*.

În urma stăruințelor regelui *Carol IV*, a fost numit profesor de chimie la Școala de artilerie din *Segovia*, apoi la *Salamanca*, iar mai târziu în 1789, când în patria sa isbucnea revoluția cea mare, *Proust* a ajuns directorul laboratorului regal din *Madrid*, în care calitate a rămas timp de 17 ani.

În timpul șederii sale în *Spania*, *Proust* a isbutit să extragă din struguri un zahăr deosebit, ale cărui proprietăți le-a descris într'un memoriu adresat Institutului.

În 1806, *Proust* scoate *manita* din mână. Tot în 1806 luându-și concediu, se întoarce în *Franța*, iar în 1808, când vrea să treacă din nou în *Spania*, află de căderea regimului. Regele *Carol IV* fiind dat jos de pe tron, *Proust* a fost pus în disponibilitate. Pierzându-și funcția pe care o avea la laboratorul regal din *Madrid*, nu mai avea nici un rost să plece din țara lui.

Un fapt care arată tăria caracterului său se petrece în timpul blocusului continental. *Proust* a refuzat o sumă considerabilă pe care *Napoleon* i-o oferise pentru a fonda o fabrică de zahăr, bazată pe procedeul său.

Cu prea puțină avere, după aceea, el se retrage la *Craon (Kran)* în *Mayenne*, începând a duce o viață retrasă, dar permanent închinată studiilor — viață care în urma morții soției sale, ajunge și mai închisă.

S'a întors în 1817 la *Angers*, în oraşul liniştit de pe malurile râului *Maine*, unde 'şi petrece restul zilelor.

A murit la 5 Iulie 1826.

Spirit pătrunzător şi experimentator abil, *Proust* a fost unul din creatorii analizei pe cale umedă.

Cu ajutorul ei a putut stabili prin date riguroase legea proporţiilor definite, de care numele său este strâns legat. Cunoscută încă dela primul pas pe care-l face cineva în domeniul chimiei, ea să găseşte în orice carte elementară de chimie şi sună astfel: „*Două corpuri simple pentru a forma un acelaş corp compus, se combină totdeauna în greutăţi care se află în acelaş raport*“.

Altă formulare a acestei legi este următoarea: „*In orice combinaţie elementele sunt unite în proporţie de greutate, totdeauna aceiaşi*“.

Această lege stă la temelia chimiei.

Aşa apa este formată prin combinarea unei părţi, în greutate, de hidrogen cu opt părţi în greutate oxigen.

Un gram de hidrogen, arzând într'un prisos de oxigen, consumă numai 8 gr. din acest corp — nici mai mult, nici mai puţin, pentru a forma 9 gr. de apă. Dacă hidrogenul se găseşte în prisos, dacă 3 gr. de hidrogen ard în 8 gr. de oxigen, după ardere, rămân 2 gr. de hidrogen necombinat.

Tot aşa 200 gr. mercur se unesc cu 16 gr. oxigen pentru a da 216 gr. oxid roş de mercur sau simplificând termenii proporţiei 25 gr. mercur se unesc cu 2 gr. oxigen, pentru a forma 27 gr. oxid roş de mercur.

Mulţi au socotit — prin interpretări greşite — că legea proporţiilor definite nu se împacă de fel cu legea proporţiilor multiple, stabilită de *Dalton*.

Deosebirea dintre o lege şi cealaltă stă în faptul că cea dintâi priveşte cazul când două corpuri simple se combină pentru a forma unul şi acelaş corp compus. A doua lege, adică legea proporţiilor multiple priveşte corpurile simple cari se combină pentru a forma mai multe corpuri compuse.

Legea lui *Dalton* nu înlătură pe a lui *Proust*: „*Când două corpuri simple se combină în mai multe proporţi pentru a forma mai mulţi compuşii, greutatea unuia rămâne neschimbată, pe când greutatea celuilalt variază într'un raport simplu, cum este raportul dintre numerele: 1, 2, 3, 4, etc...*“.

De altfel, încă de pe când se afla la *Madrid*, *Proust* a început cu chimistul *Berthollet*, o memorabilă discuţie care începe în anul 1801, şi se termină abia în 1908, odată cu triumful lui *Proust*.

Cearta dintre *Berthollet* şi *Proust* a fost o adevărată răscruce pentru chimie, interesând toate cercurile ştiinţifice ale vremii, prin opoziţia celor două concepţii, reprezentate prin autoritatea de necontestat a celor doi învăţaţi.

Berthollet căuta legile după care se conduc reacţiile chimice.

Pentru a înţelege mai bine aceste discuţii, ne sunt de folos explicaţiile, pe cari ni le dă cu multă competenţă chimistul german *Ostwald*, renumit istoriograf al chimiei şi filosof preţuit.

„Era vorba să se ştie dacă alcătuirea combinaţiunilor chimice este

totdeauna aceiași. După *Berthollet* constituția unui corp compus putea să varieze în anumite cazuri. Decă? Fiindcă dânsul socotea că aceasta este o proprietate generală a combinațiilor chimice. Și experiența și teoria îl conduseseră pe *Berthollet* la acest fel a vedea. Problema fundamentală a lui *Berthollet* era aceea a afinității chimice" (*Evolution d'une science*, pag. 41).

Iată ce spune *Ostwald* mai departe :

„Contrar lui *Berthollet*, *Proust* nu era influențat de nici o teorie. El analizase cu mijloacele sale substanțele naturale și artificiale având proprietăți determinate, și n'a găsit vre-o diferență de compoziție, după locul de origină sau după modul de preparare al acestor substanțe. Dacă lua diferite probe caracterizate prin aceleași proprietăți fizice, analiza îi dădea totdeauna aceleași elemente, în aceleași proporții.

„*Proust* arată că în anumite cazuri alese de *Berthollet*, cum ar fi acela al oxizilor de fier, al căror procent în fer este variabil, era vorba de amestecuri în proporții variabile ale unor substanțe cu compoziție determinată ; el ajunsese la acest rezultat general, deosebind substanțele curate, care au o compoziție constantă, de acelea care n'au o compoziție constantă și care pot fi considerate ca amestecuri de substanțe curate. În acelaș timp s'a introdus în analiza de laborator noțiunea de substanță curată sau de substanță, în sensul chimic, iar amestecurile, printre care se orânduiau și soluțiunile, fură considerate chimicește ca produse arbitrare.

„Mai târziu amestecurile mecanice heterogene au fost numite combinațiuni în proporții variabile, în opoziție cu combinațiile în proporții definite, care sunt corpurile chimice.

Interpretând experiența prin prisma teoriei și prea mult orbit de ideile sale, *Berthollet* respingea evidența faptelor.

Proust a făcut analize urmate de studii serioase și a altor elemente ca : nichelul, stibiul, cuprul, aurul, argintul, mercurul și chiar asupra unor substanțe organice.

Numai în urma rezultatului analizelor sale exacte, *Proust* a putut spune hotărît : „Ori unde ar fi găsit un corp compus și oricum ar fi produs el are în totdeauna aceiași compoziție calitativă și cantitativă.

Așa se petrece întotdeauna în știință. Întâi se fac cercetări exacte și numai în urmă se trag încheerile potrivite, cu realitatea. Pentru chimist sunt hotărîtoare observarea și experiența exactă.

Berthollet credea că în numeroasele sulfuri de fier variază când sulfurul când fierul pe rând pe când în realitate erau mai multe sulfuri de fier. *Berthollet* crede că reacția nu era numai funcție de afinitatea elementelor, ci și de masele lor. Deaceia cu cât una dintre substanțe va fi în mai mare cantitate, cu atât se va combina mai mult. Așa, după *Berthollet* dacă un corp A într'o combinație chimică e mai mult decât B, atunci combinația dela sfârșit cuprinde mai mult A decât B.

Analiza însă dovedește că trecerea dela o combinație la alta nu se face în mod continuu, ci prin salturi. Astfel, oxidând oxidul de staniu, pentru a-l transforma în bioxid de staniu, acesta capătă tocmai cantitatea de oxigen necesară, fără a prinde mai întâi o parte de oxigen, apoi două, trei

și așa mai departe, până când a fost prins tot oxigenul necesar formării bioxidului de staniu.

*

Scrierile lui *Proust* cuprind 100 de memorii originale răspândite în „*Journal de Physique*“ (1777—1819). „*Annales de Chimie et de Physique*“ (1790—1824). „*Memoires du Museum d'histoire naturelle*“ (1821) și colecțiile institutului.

A mai publicat în limba spaniolă „*Indagaciones sobre el nada del cobre, la vajilla de estano y el vidriado*“ (Madrid 1803) adică, „Considerațiuni asupra spoitului aramei, vasele de cositor și lăcuitul“.

În limba franceză a publicat „Memorii asupra zahărului de struguri“ (Paris 1808); „Culegere de memorii relative la praful de pușcă“ (Paris 1815) și „Încercarea asupra uneia din cauzele care pot duce la formarea calculuii biliar“ (Angers 1824).

Cu totul special trebuie să amintim printre numeroasele lucrări ale lui *Proust*, descoperirea glucozei, acel zahăr de struguri de care am pomenit mai sus. Mulți chimiști sunt de părere că paternitatea acestei descoperiri trebuie atribuită lui *Lowitz*.

Dar *Proust* anunțase descoperirea zahărului de struguri, încă din 1799, de pe când era la *Madrid*.

Competința științifică a lui *Proust*, recunoscută de cei mai mulți din vremea sa, l-a dus la una din cele mai ridicate trepte pe care le poate răvni un învățat. Încă din anul 1816 el a fost numit membru al *Academiei de Științe* din Paris, în locul rămas vacant prin moartea lui *Guyton de Morveau*, directorul Școlii Politehnice.

Personalitatea lui *Proust* înfățișează o culme a științei din vremea sa, dominând în Franța împreună cu *Berthollet* epoca ce urmează după moartea lui *Lavoisier*.

*

Faptul că *Proust* a fost farmacist este plin de înțeles.

Până în secolul trecut știința chimiei se făcea în farmacie.

Berzelius, *Davy*, *Courtois*, *Liebig*, *Scheele* și *Würtz*, ca să pomenim numai pe cei mai renumiți, au fost toți farmaciști.

Știința chimiei și arta preparării medicamentelor au mers mână în mână dela *Arabi* și până în pragul veacului trecut.

Căutând piatra filosofală care să prefacă metalele ordinare în aur sau năzuind, ca *Paracelsus*, să prepare elixirul vieții veșnice, alhimiștii, fără să-și dea seama, făceau descoperiri și stabileau legi. În fixarea unei ținte, care s'a dovedit înșelătoare, mulți au străbătut drumul și pașii lor se cunosc.

Astfel, istoria chimiei înregistrează faptul că prin anul 1670, un anume *Brandt*, negustor și cămătar din *Hamburg*, încercând să afle piatra filozofală în rămășița urinei evaporate, a descoperit fosforul!

Numai astfel s'a putut clădi mărețul monument al acestei științe, atât de binefăcătoare pentru omenire și totuși atât de temută, prin perspectiva dezastrelor pe care le poate deslănțui, cu tot atâta forță, ca și atunci când vrea să fie în serviciul vieții și al progresului.

† MIHAIL DIMONIE

de G. G. LONGINESCU



† Mihail Dimonie

Miercurea trecută venise în Laboratorul meu ca să-mi dea un articol pentru *Natura*. Eram ocupat. Nu ne-am putut întâlni. Nici eu, nici el nu bănuiam că trebuia să fie cea din urmă întâlnire. Ne cunoșteam de patruzeci și cinci de ani, de când stam alături pe băncile universității din București.

Azi, Marți 10 Decembrie, stă întins între patru scânduri în capela dela cimitirul Sf. Vineri. Peste patru ceasuri va fi coborît în pământul în care toți ne vom întoarce.

S'a stins din viață Duminică 8 Decembrie, la orele două. Deacum încoale ochii lui nu vor mai privi florile cu dragostea lui neîntrecută pentru ele. S'a cățarat pe prăpăstiile cele mai primejdioase din *Pind* și din *Carpați* ca să culegă o floare rară pe care el o găsea întâia oară pe care n'o mai ținuse nimeni în mână și pe care n'o mai privise și n'o mai admirase nimeni cu înțelegerea lui pentru flori.

Dela *Dimitrie Brânză* și dela *Dimitrie Grecescu* n'a mai fost un cunoscă-

tor atât de priceput al florilor de pe tot întinsul pământului locuit de români. Era în legătură cu botaniștii din străinătate care au botezat cu numele lui florile găsite întâia oară de el.

Trebuia să fi ascultat pe *Dimonie*, vorbind despre florile lui dragi ca să fii cuprins și tu de dragostea lui fără margini pentru podoaba câmpiilor și munților și pentru priveliștea locurilor în care ele cresc. L-am ascultat cu sufletul înfierbântat de admirație pentru *Pindul* și *Carpații* lui. Am tremurat de groaza primejdiilor de pe marginea unor prăpastii când un pas greșit l-ar fi dus în fundul lor.

Pierderea lui *Mihail Dimonie* îmi umple inima de jale pentru un prieten precurat. Cu el dispăre unul din cei mai buni botaniști ai noștri. A fost cel mai mare botanist pe care l-a dat *Macedonia românească*. Ca tot neamul lui deacolo, urmărit de nenorocul care ne-a păscut și pe noi de aici. *Mihail Dimonie* n'a fost om norocos. În preajma războiului cel mare a ascuns în podul capelei românești din *Salonic* tot *herbarul* lui, cea mai scumpă și mai bogată culegere de flori, adunată de cineva în *Balcani*. Toată s'a făcut scrum. Din toată munca lui a rămas numai amintirea pe care încerc s'o așez

în aceste rânduri. E prea puțin ce pot face eu. Urmașii noștri să facă mai mult și să-l pomenească de-apururi pentru dragostea lui de pământul românesc și pentru florile ce cresc pe el.

Era *Mihail Dimonie* născut în *Ohrida*, în Noembrie 1870, dintr'o familie de Aromâni răsăriți. În casa lor profesorul *Weigand* din *Lipsca* a găsit o carte scrisă de mână, de însemnătate mare pentru graful aromănesc și cunoscută azi sub numele de *Codex Dimonii*.

Învățase la liceul român din *Bitolia* sau *Monastir*. Era pe vremea lui *Apostol Mărgărit*, ministrul neoficial al Școalelor românești din *Macedonia*. Aveau Aromânii atunci, sub Turcii cei răi, mult mai multe drepturi decât azi: sub prietenii și aliații care stăpânesc *Bitolia*. A dat acel liceu o pleiadă de tineri, tot unul și unul, care au fost și sunt azi fala neamului românesc întreg. Împreună cu *Arginteanu*, *Batzaria*, † *Cozmescu*, *Ciumetti*, *Murnu*, † *Crist Otto*, *Statu*, *Pucerea*, *Pericle Papahagi*, a intrat *Mihai Dimonie* ca bursier în Școala normală superioară din București. Mi-aduc aminte de o întâmplare. Stam de vorbă în dormitorul Macedonenilor cu *Crist Otto*, unul din cei mai de seamă licențiați în științele fizice dela noi. Deodată intră marele *Odobescu*, directorul de atunci. Arăta unui prieten Școala pe care a condus-o cu atâta dragoste și căruia îi spusese: *Marchandise d'exportation*, cu înțelesul de marfă bună.

A învățat, *Mihai Dimonie*, cu pricepere și tragere de inimă și a luat licența în științele naturale. Toată viața lui intelectuală a împărțit-o între școală și botanică. A fost profesor și director la liceul din *Caracal*, a întemeiat Școala Comercială din *Salonic* unde a fost și director, a fost comandant de cohortă și legiune a cercetașilor în timpul războiului. Intr'o ciocnire de trenuri din *Moldova* a fost scos de sub vagoane cu câteva coaste rupte. Pe când mulți răniți în această catastrofă au fost despăgubiți numai *Dimonie* a rămas păgubaș, mulțumit că a scăpa cu viață.

În revista *Natura* a scris articole multe pline de miez privitoare la florile de tot felul și la cele bune de leac, la Valea Batovei și la Ceaiul Hervea. Ne sfătuia mereu să adunăm flori dela noi și să nu mai dăm bani pe cele aduse din străinătate. Macedonean din naștere, *Mihail Dimonie* trebuia să aibă ceva și din priceperea strămoșilor la negustorie. Deaceia a început mai multe întreprinderi. Cea mai nouă a fost aceea de a cultiva planta numită popular „*ghiara pisiceii*” pentru a face din ea sfoară de *Maniila*. Un englez avea de gând să pue în afacere câteva zeci de milioane. Pentru început au cultivat numai 200 de hectare în județul *Brăila*, pe malul *Dunării*, fiindcă această plantă crește numai pe pământ de luncă, adus de ape. Sămânța a fost adunată de *Dimonie* din satele din *Romanați*, unde această plantă crește sălbatec. *Dimonie* era foarte bine primit de săteni căroro le plătia bine sămânța strânsă de ei. Om fără noroc, *Dimonie* moare tocmai când putea trage foloase din truda și priceperea lui.

Ait'a încercare este aceea cu *Gastro Dimonie*, ceai făcut din plante românești, foarte bun pentru stomac. A mai încercat să scoată o vâpsea roșie din planta *Chartamus Tinctoria* care să înlocuiască roșul de buze. A publicat cărțuții ca *Plante de leac* și altele care nu i-au adus nici un câștig

cum n'aduce nimănu și nu mi-a adus nici mie care am tipărit carte românească în limbă românească pentru neamul românesc.

De doi an ieșise la pensie, dar nu se lăsase de muncă. Imi povestea că se simte rușinat de câte ori încasează pensia, fiindcă sunt bani pentru care n'a muncit în luna aceea. Ca să-și potolească dorul de muncă ar fi fost în stare să umple un număr întreg din *Natura*, cu articole de ale lui, în fiecare lună. Trebuia să-i vorbesc cu binișorul și să-l fac să înțeleagă că mai au și alții drepul la tipărit.

L-a măhnit mult pierderea neașteptată de acum trei ani a prietenului său, profesorul *Iacobescu* dela *Școala Politehnică*, botanist de mâna întâi. Avea de gând să treacă doctoratul la bătrânețe cu o teză la care a lucrat ca în plină tinerețe.

Odihnește-te în pace, prietene *Dimonie*. Să-ți fie mormântul împodobit cu flori care vor crește pe el mai frumos decât oriunde în schimbul dragostei ce le-ai purtat.

*
* *
*

A avut parte *Mihail Dimonie* de o înmormântare pioasă. Cu toată vremea rea și cu tot vântul care șuera prin geamurile sparte ale Capelei, familia, prietenii, colegii au ținut să fie de față la cea din urmă rugăciune. A venit directorul liceului din *Caracal*, aducând din partea elevilor și a profesorilor dragostea lor. Au mai fost reprezentate: *Societatea Macedo-Română*, *Societatea Studenților Macedo-români*, *Societatea naturaliştilor* și *Comandamentul Superior al Cercetașilor* cu steagul. Muzica Militară și un pluton de soldați au dat onorul pentru decorațiile pe care le avea.

Multe și prea frumoase coroane au fost așezate pe mormântul care l-a închis pentru vecie.

Revista *Natura* a pus o coroană pe mormântul lui cu vorbele: Profesorului *Mihail Dimonie*, Scumpului ei colaborator.

Ceiți *NATURA*
Răspândiți *NATURA*
Abonați-vă la *NATURA*

I N A M E R I C A

de JEAN STOENESCU-DÛNARE

GHETTO DIN NEW-YORK

„*To The Little Roumania*“, Ceainăria-Restaurant a Domnului *Isaac Zisseman*

În momentul când urcai trotoarul pe Chatham Street, mi se păru că aud vorbind românește. Crezui că-i simplă iluzie... Totuși doi tineri, cari mergeau alături de alte persoane, grăiau pe înțelesul românesc. Prin gloata de oameni le luai urma; mă țineam să nu-i pierd din vedere. Pătrunsesem în *Chatham Street*,... stradă gălăgioasă, deosebită mult de *Broadway*. Jargouri și limbi streine se amestecau cu engleza... Negoț mărunț: dughene înghesuite, prăvălii cu mărfurile scoase pe tarabe, băcănii cu butoaie de scrumbii, berării, restaurante, cinematografe,... și popor mult.

Mă găseam în inima orașului și totuși într'un cartier aparte. Locuitorii de aci, cu aspectul lor original, nu se asemănau cu ce văzusem mai înainte. Ei reflectau viața mahalalelor populate din marele oraș....

Bărbați, femei și copii, vorbăreți,... liberi în mișcări în aerul de stradă, care nu se deosebea de acela al *Văcăreștilor* din București,... și foarte asemănător cu *Faubourg du Temple* din *Paris*. Fetele și tinerii se plimbau în grupuri, vorbeau tare și râdeau la fie-ce pas. Oamenii în vârstă, îmbrăcați curățel, rași de mustăți ca și Americanii, discutau apăsat și gesticulau.

La răspântia a două străzi, tinerii cari vorbeau românește, se despărțiră de cunoștii lor. Ceva mai înainte pe *Chatham Street*, ei se opriră la galantatul unui magazin de încălțăminte.... Mă adresai în românește.... Nici o mirare din partea lor că le grăiam pe limba țării.... Mă priveau în schimb curioși, că nu eram îmbrăcat după croiala New-yorkeză.

Din cunoștința de pe stradă, intrarăm pe o uliță laterală, înemeriind într'un restaurant-ceainărie „*To The Little Roumania*“ — La Mica Românie! al cărui patron, domnul *Isaac Zisseman*, original din Focșani, ne primi cu multă bunăvoință. Intrasem într'o prăvălioară înghesuită. Dugheana, cu meschioare îmbăcsite de vreme, era ocupată de clienți veniți din părțile României, Poloniei și Rusiei. Toți beau ceai,.. și jucau cărți. În local aceeași gălăgie ca și în vechea Europă....

Domnul *Zisseman*, făptură de om bondoc și gros, cu capul lustruit de chelie, șterse cu petecul murdar care-i atârna din buzunar, fața unei mese din fund, și ne pofti să luăm loc,... întrebându-ne cu ce să ne servească; ceiau, cafea sau limonadă-soda.... Remarcasem că patronul și mușterii, răs-punseseră cu oarecare îngrijire la salutul de „*Good Evening Sirs!*“, — Bună seara Domnilor — pe care-l dăduseră tinerii cu cari venisem.

La masa din fund, unde ne așezasem, domnul *Zisseman* ne aduse paharele de ceaiu. Între oamenii de curând găsiți, începură confidențele. Prieteni de ocazie erau amândoi din România. Cel mai răsărit ca talie, brunet, cu părul ondulat, serios și atent la ce se vorbea, să tot fi avut douăzeci și șase de ani. El se recomandase Iancu; era de neam din Bârlad, unde

făcuse pe vremuri cinci clase de liceu. Al doilea tovarăș, mai în vârstă decât Mister Iancu, se păstra într'o rezervă de odihnă, care-l făcea interesant. Slăbunți, cu tenul blond-roșcat, trăsăturile feții regulate, ochii verzui cu priivea melancolică... de nume *Pomerantz*, spunea că în Fălticeni, unde-și petrecuse copilăria, ... mai avea rubedenii.

Mister *Iancu*, sau *Iancl* cum zicea că-l chemau Americanii, trăia de opt ani în Statele Unite. Colindase multe orașe, rătăcind prin lume, și învățase limba câștigându-și pâinea cu tot felul de meserii: văcsuitor, spălător de vase în restaurante, vopsitor de grilaje, ștergător de geamuri la vagoane, vânzător amulant, ... și că acum se găsea în ultimul an la cursurile de noapte dela *Columbia University* din *New-York* secția electro-mecanică.

Mai avea opt luni ca să obțină diploma de inginer.

Mister *Pomerantz*, care devenise cetățean american înaintea amicului său *Iancu*, lucra de mulți ani la magazinul *Macy* din *Broadway*, ca maestru în blănărit. Era însurat, și copiii, două fetițe și un băiat, umblau la școală.

Amândoi prietenii — legați între ei de mult, — și cu care luam ceaiul în prăvălioara domnului *Zissemann*, se interesau de treburile și de viața din România. Mă întrebase în câteva rânduri, de nu cumva auzisem de numele unor persoane stabilite ca dentiști sau negustori în București, ... și cari le erau cunoscuți.

Tot ce putui răspunde era că; în Țară lucrurile stau pe pace... Înțeleptul nostru Rege Carol I, serbase jubileul de patruzeci de ani de domnie, arătând prin expoziția dela 1906, munca, orânduiala și progresul pe care-l făcuse Țara. Regina Elisabeta încuraja literale, artele și muzica. Cu sufletul Ei ales, de noblețe regească, Ea a ridicat în București „Vatra Luminoasă” ... azilul pentru orbi, nefericii lipsiți de ce-i mai scump pe lume !...

Principele Ferdinand, Principesa Maria și Principii copii, erau sănătoși și urmăreau de aproape trebile obștești. Ei învățau dela bătrânul Rege, iubirea de Țară, cunoașterea de oameni și arta de a cârmui.

Munții împăduriți, ... plaiurile cu rod, ... holdele bogate, ... râurile, lacurile și Marea, ... desfătate sub cerul României, îndrăgeau grădina aurită din ținutul strămoșesc. ... Profesorii și elevii se țineau de școală... Sătenii la munca câmpului; unii înstăriți, alții mai nevoiași... Bisericile slujeau la sărbători... Prăvălii mari încărcate cu bunătăți, serveau clientela aleasă... Dușenele mărunte, cu mărfurile pe trotoare și vânzătorii cu strigări, agățau mușterii din stradă... Piețele pline cu carne, păsări, zarzavaturi, ouă, fructe, brânzeturi, unt, lapte, ... și sumedenii de mărunțișuri, erau umblate de popor... Bălcuirile, oboarele și târgurile, animate la vremea lor de țărani și negustori: unii vând, alții cumpără.... Trenurile străbat întinsul Țării, ducând călători, bucate și mărfuri... În zilele de sărbătoare, grădinele, berăriile și cârciumile se înveselesc de muzica lăutarilor... și după cum a fost viața!, ... cu veele calde și iernele grele, ... Românul le îndrăgește și le cântă, ... ca să-i treacă de urât....

Masa la care ne așezasem, devenise punctul de atracție al mușteriiilor. Domnul *Zissemann*, traducea spusele noastre în jargonul judiș, pentru înțelesul clienților cari nu erau din România. În atmosfera de fum, din mica prăvălie joasă și înghesuită, ... Madame *Zissemann*, cu obrazii roșii, grasă

și pieptăniată în neglijă, ne privea surzând dela tejghea. O fetiță de vreo doisprezece ani, veselă, curat îmbrăcată, și frățiorii ei, doi băiețași în pantaloni scurți, ... se învârtteau pe lângă mama lor. Era Sâmbătă, *week-end*, — sfârșit de săptămână —, când prăvăliile rămân deschise târziu noaptea...

Pe măsură ce discutam, prietenii, cu care intrasem în restaurantul-cafăniară al domnului *Ziseman*, din ulicioara vecină cu *Chatham Street*, se întreceau cu explicațiile despre New-York. Mi se spuse că ne găseam în *downtown* — faubourgul de jos al orașului — și care era mult deosebit de *uptown* — faubourgul de sus al orașului — *Uptown* cuprindea: *Madison Square* mare parte din *Broadway*; ...*Fifth Avenue*, — în care se găseau locuințele miliardarilor — ...și *Avenue*urile a 14-a, a 23-a, a 42-a și a 59-a, așezate în susul insulei până la *Central Park*, unde palatele de marmură, teatrele, hotelurile, cluburile, marile magazine, luxul și bogăția, ... arătau frumusețea cetății...

În schimb, micul *downtown* fixat pe botul insulei, cu fața către golf, trăește vârtejul afacerilor, de care Americanii sunt atât de prinși!...

Aci, totul e dus în fugă; lumea e grăbită... Zilnic se negociază cumpărături și vânzări de titluri și acțiuni. Haosul dela Bursă, absoarbe cu strigări uluitoare tranzacțiile comerciale. Valorile lor nestatornice; ele ating cu aceiași repreziciune ridicări vertiginoase, sau prăbușiri catastrofale. Veștile de pe glob, aduse prin telegraf, le stimulează nervii. Pulsațiile cetății se resfrâng pe întreg ținutul, dela Atlantic la Pacific; ...prind în vârtejul lor toate ramurile de producțiune; ...activează munca; ...învioarează ambițiile, ... aducând fiecareia în parte, curajul dollarului.

În acest *downtown* înghesuit și agitat, s-a stabilit *Ghetto* din New-York. În acest locușor îngrămădit de clădiri vechi, își duc viața emigranții de pe glob, debarcați în Metropolă. Evreii din Europa locuiesc în *Chatham Street*, *Baxter Street* și străzile învecinate, ... Germanii și Polonezii își au mahalalele în *Bowery Street*; ... Italienii în *Mulbery Street*, ... și Chinezii în *Mott Street*... Omenire din locuri depărtate, îngrămădită în *Ghetto* pe străzi întortochiate, cu locuințe întunecate și aspect sordid, trăește în colțul insulei *Manhattan* din vechiul New-York, acolo unde pe la 1610, marinarul olandez *Hudson Henri* — care recunoscuse golful, coasta și fluviul care-i poartă numele — formase prima colonie.

Pe marginea rotunjită a insulei și pe malurile fluviului *Hudson* și ale *Horemului* sunt înșirate cheiurile portului din *City*: dane, magazii, antrepozite, cale și stații de vapoare.

South Street, cu înfățișarea de bulevard exterior, se încovoie pe bordura golfului, și lungește cheiurile, trecând pe la *Battery*, de unde ia ființă, *Broadway*, cea mai lungă arteră a orașului. O intensă circulație animează viața de afaceri la orice oră din zi, pe *South Street*, pe *Broadway* și pe străzile cari le încrucișează. În cartierul acesta se încheie cele mai însemnate negocieri comerciale, al căror răsunset pătrunde pe întreg continentul. Afaceri de comerț, de finanțe, de industrii și de mărfuri, leagă New-Yorkul cu amândouă Americile, ... întinde puntea în Europa, ... și merge mai departe până la porțile Pacificului.

Pe vârful insulei *Manhattan* — prinsă de brațele *Hudsonului* și scăl-

dată în apele Golfului *Upper-Bay*, a luat naștere *New-York*. Bogată cetate, atașată trecutului ei de rodnică înălțare, și-a păstrat inima fixată de locșorul în care odinioară, ea își legăna speranțele viitorului. Ea a păstrat neschimbată poziția cucerită dintru început, pe porțiunea restrânsă din downtown.

Aci își au culcușul Instituțiile de Stat, Autoritățile, Băncile, Magazinele de Engros, Companiile de Asigurări, Palatele Trusturilor, Universitatea, Bursa, Bibliotecile și cele mai vechi biserici. Tot în acest downtown, vârat în unda oceanului, stau clădirile: *The City Hall* — Primăria — ridicată pe islazul vechiului oraș;... *Trinity Church*, cea mai bogată biserică protestantă din *New-York*;... *Saint Paul's Church*, construită în 1756;... Băncile din *Wall Street* — stradă strămtă cu clădirile înegrite de vreme — în care se păstrează aproape tot aurul Americii;... *Stock Exchange* — Bursa de fonduri, de devize, titluri, acțiuni,... — *Court House* — Palatul Justiției — ...*Treasury* — Tezaurul Statelor Unite — ...*Standard Oil Company* — Trustul Petrolului — ...*Western Union Telegraph*,... *Equitable Building*, colosală în proporții și în care au locuință 1500 de familii...

Din întreg cuprinsul *New-Yorkului*, așezat în insula *Manhattan* pe lungime de 22 kilometri, downtown nu reprezintă decât o mărunță părticică.

Fluviul *Hudson* la apus — trei kilometri lățime — și brațul *Harlem* sau *East River* la răsărit — un kilometru lățime — încercuesc insula pe care s'a ridicat cetatea *New-York*.

(Va urma)

BCU Cluj / Central University Library Cluj

RAZELE INFRAROȘII

de CONSTANTIN BELCOT

II.

Dela 1850 *Melloni* publică în marea sa lucrare „*Termocroza sau colorarea calorifică*”, rezultatele cercetărilor făcute cu ajutorul pilei termoelectrice. El arată că radiațiile tainice au toate însușirile luminii vizibile, că se reflectă și refractă, că pot fi absorbite de substanțele lichide și solide cele mai felurite, — sarea gemă le absoarbe foarte puțin, în timp ce gheața, apa, sticla se împotrivesc aproape în întregime la trecerea lor.

„Lumina — scrie *Melloni* în 1843 — este pur și simplu o serie de radiații calorifice sensibile la organul nostru de vedere, sau vice-versa, radiațiile de căldură obscură sunt adevărate radiații luminoase nevăzute”.

Prismele și lentilele întrebuițate în studiul radiațiilor infraroșii sunt făcute din cuarț, fluorină sau sare gemă, fiindcă crown-ul și flint-ul sunt opace pentru aceste radiații.

Studiul făcut de fizicieni numeroși după *Melloni*, a arătat că aceste radiații ocupă în spectrul total o parte de nouă ori mai mare decât lumina vizibilă sau, cum se zice în limbajul muzical, în gama totală a vibrațiilor

luminoase, lumina vizibilă se întinde pe o octavă, în vreme ce infraroșul ocupă nouă.

Se împarte destul de arbitrar domeniul infraroșului în trei părți: a) radială de la 0,8 la 3 μ (începutul infraroșului); b) de la 3 la 30 μ (infraroșul mijlociu); c) de la 30 la 2 mm. (infraroșul extrem); radiațiile din această din urmă regiune spectrală încep să aibă însușirile undelor herziene.

Apa curată, sticla, mica, ebonită, cartonul negru, opace în prima parte a infraroșului, sunt transparente în infraroșul extrem. Diamantul și parafina sunt perfect transparente pentru radiațiile infraroșii cu lungimi de undă mai mari de 100 μ . Pentru a apăra clișeul într-o lanternă la proiecție, e destul să se așeze între aceste și arc un vas gros de 2 cm. ce conține apă curată sau, mai bine, o soluție diluată de acetat de cupru. Absorpția exercitată asupra razelor infraroșii este aproape totală, ne trecând decât a 1/250-a parte din radiația infraroșie; un termometru înegrit așezat dincolo nu mai arată decât o foarte mică ridicare de temperatură.

O experiență foarte ușor de făcut arată puterea absorbantă a apei: dacă se expune un radiometru radiației unei lumânări, îl vedem învârtindu-se repede; dar se oprește, dacă se întrerupe un vas mic cu apă, între el și lumânare.

Un aparat practic de prindere a radiațiilor infraroșii este celula fotoelectrică, adevărat ochi cu care știința înzestră omenirea.

Celula *Fournier-Cema*, sensibilă la infraroșu este un balonaș de cristal, golit de aer, — conținând o pastilă de cuarț strânsă între doi electrozi și acoperită de o pielită foarte subțire dintr'un produs cristalizat (o sulfură) care se bucură de aceleași însușiri ca și seleniul.

Gâtul balonașului este prevăzut cu două piciorușe de felul celor ce se întrebuițează pentru lămpile cu 3 electrolizi (triodele de la T. F. F.) ceace permite să se monteze celula sensibilă la infraroșii pe soclurile pentru lămpile de T. F. F.

Insușirea fundamentală a stratului depus pe pastila de cuarț, este că are o conductivitate electrică foarte slabă la întuneric, dar care crește cu cantitatea de lumină. Această conductivitate este foarte variabilă. Rezistența variază, de pildă de la 100 megohmi, (megohm = 1 milion de ohmi) la 1 megohm, pentru unele probe, când sunt trecute de la întuneric la lumina difuză a zilei. Rezistența la întuneric variază după probe; valoarea sa mijlocie este de ordinul de 100 megohmi, dar se ajunge ușor la valori de 10—100 megohmi.

Partea interesantă a unui astfel de aparat este vremea scurtă ce se scurge între clipa în care facem să reacționeze radiațiile infraroșii și aceea când celula răspunde nu trec mai mult de 3/1000 din secundă.

Astfel ascultând extrem de repede de variațiile de lumină, a fost cu putință să se facă studii de televiziune, folosind celule sensibile la infraroșii, cu rezistența slabă, cu amplificatori speciali care permit reproducerea corectă a tuturor frecvențelor de la 50 la 50.000 cicli.

Pentru a folosi celula, se pot alege două montaje deosebite și putem spune, opuse unul altuia; sau să se interpună aparatul într'un circuit cu curent continuu pe care-l întrerupe, prin urmare, când este în întuneric de-

plin și pe care-l lasă să treacă când e supusă luminii infraroșie; curentul trece atunci neconținut și este întrerupt când mănunchiul nevăzut infraroșii este ei însuși interceptat.

Cu cel dintâi montaj lucrează asupra semnalului stabilirea curentului, în al doilea, interceptarea.

Atunci ne putem închipui cât de numeroase vor fi aplicațiile celei sensibile la infraroșu, la semnalizare în general.

Datorită celului este cu puțință de exemplu, să se lumineze subit o vitrină întreagă, deoarece un trecător se așează în față și să se stingă automat când acesta pleacă, sau cel puțin să se reducă la o valoare mai mică, cecace prezintă două feluri de interese: un efect atractiv (publicitate), fiindcă fenomenul pare misterios; o reducere a consumului de energie (economie), fiindcă luminația nu se menține, când nu e cine s'o privească.

S'au instalat chiar dispozitive mecanice ce ascultă la un simplu gest (care taie un mănunchi infraroșu nevăzut).

Afară de acest fel de aplicații de publicitate, al căror număr este nemărginit, s'a înfăptuit aplicații industriale însemnate :

Manevrarea automată a perdelelor cu ajutorul luminii soarelui; măsurarea iuțelii vehiculelor ; socotirea automată a obiectelor, plăci fotografice în întuneric, saci transportați de un covor, intrările într'un stabiliment public; conducerea automată a panglicelor (fragile) foi de hârtie ude, foi de cauciuc subțire, etc.

Una din aplicațiile cele mai interesante la razele infraroșii este la apărarea împotriva spărgătorilor cu ajutorul unei piedici nevăzute. Razele infraroșii rezolvă elegant problema siguranții când e brumă, mai ales pe mare și la drumul de fier. E de ajuns, în primul caz, să se alcătuiască un fel de baraj infraroșu în jurul corăbiei, ai cărei ocupanți pot fi astfel, datorită acestor antene nevăzute, ființe înștiințate de apropierea piedicelor primejdioase: corăbii, stânci, munți de gheață, etc. În cazul al doilea, trecerea de către tren peste un semnal de oprire va putea, datorită unui dispozitiv cu celulă așezat pe locomotivă, să provoace oprirea pe loc.

Însfârșit, nu vom trece sub tăcere aplicația remarcabilă ce o prezintă fotografia pe plăci și filme sensibilizate la infraroșu.

PLĂTIȚI ABONAMENTELE LA „NATURA”

TURING CLUBUL ROMÂNIEI

BULETINUL No. 2.

În primul buletin, am vorbit despre activitatea generală a asociației T. C. R. Venim astăzi cu detalii asupra secției «*Retezatul*» din *Deva*, detalii extrase dintr-o dare de seamă cuprinzătoare, datorită D-lui *Dinu Nicolae*, secretarul secției.

În dorința de a desvolta turismul în masivul *Retezatului*, un grup de intelectuali, din *Deva* și împrejurimi, au constituit în anul 1933, secția «*Retezatul*» a T. C. R., cu sediul în *Deva*. Exceptând câteva cabane de vânatoare, proprietate particulară, în acel moment, masivul *Retezatului* era cu totul lipsit de orice amenajare turistică. Sarcina ce revenea, deci, secției, era mare și grea, dat fiind mai ales mijloacele materiale restrânse de care dispunea. Incurajările și sprijinul oficial fiind reduse, secția «*Retezatul*» a făcut un apel călduros către bunăvoința membrilor și a putut astfel păși spre realizări.

În primul an de activitate, secția a închiriat și amenajat casa din *V. Pietrilor*. (N. B. În buletinul No. 1, din eroare, această casă este trecută ca fiind în munții *Apuseni*). Casa fiind la 1600 m. altitudine, a fost o problemă grea transportul materialului necesar, pe poteci, pe atunci cu totul rudimentare. Sfințirea casei a avut loc în anul 1933 în fața unui numeros public. În anul 1934 a fost construită, dela *Cârnic (Capul Dealului)*, pe *V. Nucșoara*, până la Casă, o cărare excelentă, care a ușurat mult drumul. Un exemplu: de unde până în 1933, vizitatorii *Retezatului* se puteau număra, numai în 1934 au trecut pela Casă peste 350 persoane. Casa este deschisă din Mai până în Noembrie și posedă și un mic restaurant. (Prețuri, pe o noapte: membrii 20 lei, nemembrii 40 lei). Distanța: 25 Km. dela gara *Băești*, de pe linia *Simeria-Petroșani*.

O a doua casă a fost amenajată în 1934 la *Câmpul-lui-Neag*, pe *Valea Jiului*, unde se pot adăposti până la 20 turiști.

În anul 1935, secția a construit casa «*Baleia*», una din cele mai frumoase din țară. Casa, care are 15 camere de locuit cu paturi excelente, cameră de baie, lumină electrică, este situată lângă *Vârful Baleia*, la 1500 m. altitudine. Cu ajutorul prefecturii jud. *Hunedoara*, a fost construită până la Casă, o șosea de automobil, care trece prin admirabile păduri de fag și brad (22 Km. dela gara *Pui*, de pe linia *Simeria-Petroșani*). Casa *Baleia*, ca și casa din *Câmpul-lui-Neag*, sunt deschise tot anul, fiind situate în regiuni foarte favorabile practicei skiului. (Prețuri la Casa *Baleia*, pe o noapte: membrii 35 lei, nemembrii 70 lei).

Cine dorește informațiuni mai detaliate se poate adresa secretariatului general al T. C. R. secția «*Retezatul*», din *Deva*, la D-l *Dinu Nicolae*.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

O ISBÂNDĂ ROMÂNEASCĂ

Domnul profesor universitar *Corneliu Șumuleanu* și colaboratorul domniei sale *Dr. Gh. Ghimicescu* după studii pline de râvnă au pus la punct o serie de micrometode noi pentru analiza vinurilor, cu o aparatură originală pe care *Cartea Românească* prin secția ei de aparate de laborator s'a legat să o construiască și să o livreze laboratoarelor și particularilor care doresc să întrebuițeze această micrometodă modernă, practică și românească. Reactivii trebuitori sunt preparați în *Laboratorul de chimie medi-*

cală al Universității din Iași sub supravegherea directă a autorilor. Pentru Studii teoretici cei interesați pot găsi la *Annuaire de l'Université de Iassy*. Tome XXI, pag. 303—392.

Această metodă s'a bucurat de călduroase aprecieri în străinătate. *Congresul Național al Soc. Medicilor Amici ai vinurilor* ținut la *Béziers* în Oct. 1934 a înscris-o în ordinea de zi. *Buletinul Internațional al vinului* a publicat lucrarea cu elogii în Nr. 79 din Decembrie 1934. Domnul *C. Nico-*

iardot, directorul Biroului Internațional Permanent de Chimie Analitică din Paris și Domnul Ferré, directorul Laboratorului Stațiunii Oenologice din Beaune au făcut aprecieri elogioase despre lucrare. Numeroa-

se laboratoare și instituții de specialitate din străinătate au făcut Cărții Românești comenzi de aparatură. E în adevăr o isbândă românească a Iașului.

N. I.

CENTENARUL MORȚII LUI AMPÈRE

În 1936 se împlinesc 100 de ani dela moartea genialului *André Marie Ampère*, născut în 1775 la *Lyon*. Un comitet sub prezidenția lui *Edouard Herriot* s'a hotărât să stabilească un program pentru sărbătorire și să găsească fondurile trebuitoare.

Cu acest prilej vor avea loc serbări mari și se vor organiza expoziții retrospective în cinstea marelui lionez care a smuls atâtea taine electricității.

N. I.

MUZEUL AMERICAN DE ISTORIE NATURALĂ

După cinci ani de tratative cu *Dalai Lama Tibetului* a obținut învoirea de a trimite o expoziție științifică care să străbată *Tibetul* în regiunea interzisă. Expediția va aduna material antropologic pentru muzeu și specii botanice pentru *Grădina Botanică*

din *New-York*. Din respect pentru tradițiile budiste care consideră toate ființele ca sfinite, nici o ființă vie nu va fi ridicată și dusă de acolo.

N. I.

AJUTOARE PRIMITE

D. C. T. Moroșanu, Profesor, Bârlad, a făcut 27 abonamente; Domnul N. C. Grivu, Profesor, Timișoara a făcut 33 abonamente; D-ra Maria Popovici, Profesoară, Iași a făcut 4 abonamente; Liceele Militare din: Craiova și Iași au făcut câte 5 abonamente; Liceul Militar din Tg. Mureș 6 abonamente; Primăria sectorului III Albastru a făcut 5 abonamente; Banca Națională a României a făcut 12 abonamente; Domnul N. R. Stănescu, Profesor, Făgăraș a făcut 4 abonamente; Domnul A. Bragadir, Paris a plătit abonamentul pe 6 ani înainte; Domnii Ing. Victor Huch, București; Ing. Adam Cucu, Timișoara; Ing. M. Voinescu, Câmpina; Domnul Jean Stoescu-Dunăre, Constanța; Ing. Inspector General G. D. Roșianu București, au plătit abonamentele cu câte 500 lei; au plătit abonamentul cu 400 lei: Domnul D. Mociorniță, București; Domnul V. Slăvescu, București; Domnul Ing. Gr. Zamfirescu; au mai plătit abonamentul cu 300 lei; Dr. D. Olaru, Cluj; Domnul N. Bobancu, Farmacist, Pitești; Domnul S. Petrescu, Farmacist, Pitești; Domnul Ing. M. Procopiu, Ploești.

*

Revista «*Natura*» mulțumește călduros tuturor colaboratorilor, persoanelor arătate mai sus, abonaților și cetitorilor ei. În aceste vremuri încărcate de tot felul de greutăți și de lipsuri «*Natura*» s'a luptat eroic să poată apare și în acest al XXIV-lea an al ei. Numai cu mari sacrificii a putut face aceasta. Dacă sunt abonați și cetitori cari au ajutat *Natura*, și moral și material, mai sunt și persoane cari, deși au primit regulat toate numerele apărute, totuși până acum, la sfârșitul anului, nu au dat nici un ban în schimb. Pe aceste persoane *Natura* le roagă cu toată stăruința să binevoiască să-și plătească sumele datorate. Numai în acest fel își va putea continua apariția. Ar fi păcat de moarte ca *Natura* să dispară tocmai când împlinește un sfert de veac de viață. *Natura* nu vrea și nici nu trebuie să piară. *Natura* trebuie să fie ajutată de toată suflarea românească spre a-și putea continua drumul pe care merge pentru luminarea și înălțarea neamului nostru.

Și acum, în preajma Anului Nou 1936, *Natura* face cetitorilor ei toate urările de sănătate, noroc și izbândă în toate.

NATURA

N A T U R A

T A B L A D E M A T E R I I

A VOLUMULUI XXIV PE ANUL 1935

ARTICOLE

- Ai. «Atacul», ziar:* La moartea lui Nicolai G. Longinescu: Neculai Longinescu. No. 4, pag. 24.
- Antipa Gr.:* Grădina zoologică a Capitalei No. 6, pag. 1; No. 7, pag. 7.
- Antoniu S. Ion, Ing.:* Electricitatea în slujba agriculturii. No. 1, pag. 9.
- Apostol Od., Dr. Maior Medic:* Aviația sanitară. No. 5, pag. 5.
- Aubel E. Profesor:* O importantă contribuție franceză adusă chimiei biologice. No. 1, pag. 18.
- Belcot Const.:* Razele infraroșii. No. 9, p. 29. No. 10 pag. 34.
- Paul Thiébaud Muller. No. 10, pag. 1.
- Botez N. N., Profesor:* Din trecutul fizicii în România. No. 2, pag. 32.
- Brogie de Louis, Profesor:* Lumină și electroni. No. 1, pag. 1.
- Călugăreanu D., Prof. Dr.:* Foamea și urmările ei. No. 6, pag. 6.
- Un motor ideal: inima. No. 7, pag. 2.
- Oboseala mușchulară. No. 8, pag. 6.
- Culea:* La moartea lui Nicolae Longinescu. Cuvântare. No. 3, pag. 18.
- Dimonie M., Profesor:* Ceaiul «Cisbey», No. 3, pag. 33.
- Drimer Carol:* «Petrolul». No. 5, pag. 30.
- Dimitrescu G. Marin:* Câteva aspecte ale gândirii matematice contemporane. No. 4, pag. 15.
- F. J. I.:* Cărți bune de cetit. No. 1, p. 40.
- «Frământări Didactice», Revista:* Nicolae G. Longinescu. No. 4, pag. 24.
- Gheorghiu S. I. Ing. Profesor:* Din tinerețea mașinelor electrice. No. 2, pag. 11.
- Evoluția mașinei electrice în ultimii cincizeci de ani. No. 3, pag. 23; No. 4, pag. 10.
- Grossu Al.:* Transformismul în fața experienței. No. 9, pag. 25.
- Haqué Lt.-Col.:* Congresul Radio-Amatorilor. No. 4, pag. 1.
- Huzum Ioan:* Lemnul Dulce. No. 1, pag. 38.
- Rolul plantelor medicinale. No. 2, p. 35.
- Ignatz Lucasiewicz. No. 4, pag. 36.
- Pânea Graham. No. 5, pag. 28.
- Ferega. No. 8, pag. 29.
- Huzum Virgil:* Joseph Louis Proust. No. 10, pag. 23.
- Ionescu-Sisestî G.:* Agricultura Italiei. No. 8, pag. 1.
- Iuga G. Victoria Dr.:* Din viața furnicilor. No. 2, pag. 20.
- Din viața păianjenilor. No. 3, pag. 10.
- În lumea termitelor. No. 10, pag. 11.
- Kotsowsky D. Dr.:* Sistemul nervos și bătrânețea. No. 4, pag. 29.
- Kühl Otto, Agr. Ing.:* Max Alfred Carleton. No. 3, pag. 4.
- L. G.:* La moartea lui Nicolai G. Longinescu. No. 4, pag. 22.
- Longinescu G. G. Profesor:* La mormântul Profesorului Ștefan G. Longinescu. No. 1, pag. 28.
- Rânduri Răzlețe. No. 1, pag. 39; No. 2, pag. 39; No. 3, pag. 38; No. 4, pag. 38; No. 5, pag. 35; No. 6, pag. 38; No. 7, pag. 37.
- Curs de Chimie neorganică. No. 3, pag. 1; No. 4, pag. 6.
- Cărțile profesorului Ștefan G. Longinescu aflate la Academia Română. No. 1, pag. 33.
- Camille Matignon. No. 5, pag. 1; No. 6, pag. 12; No. 7, pag. 13.
- Profesorul N. N. Botez. No. 5, pag. 17; No. 6, pag. 26; No. 7, pag. 27.
- Cărți de știință în românește. No. 8, pag. 27.
- Crâmpoie de știință. No. 9, pag. 40;
- Scrișori din Dobrogea. No. 9, pag. 32;
- Mihail Dimonie. No. 10, pag. 28.
- Longinescu N. I.:* Observații asupra numărului de cărți tipărite în țară în anul 1933. No. 1, pag. 15.
- Neculai G. Longinescu. No. 2, pag. 1.
- Despre coeziune. No. 2, pag. 23.
- Muzică și fizică. No. 8, pag. 18.
- Cunoașterea adevărului. No. 9, pag. 12.
- Universitățile în țările aliate și vecine.
- Manu Gh.:* Razele Cosmice. No. 9, pag. 8; No. 10, pag. 17.
- «Marea Noastră» Revistă:* Cărți bune de cetit. No. 3, pag. 38.
- Mezea Corneliu:* Izbuluc dela Călugări. No. 9, pag. 5.
- Mitru I.:* În memoriam N. G. Longinescu. No. 3, pag. 20.
- La moartea lui Nicolai G. Longinescu: Comemorarea mult regretatului fost inspector general de învățământ secundar Neculai Longinescu la Iași, Cuvântare. No. 5, pag. 13.

- Morariu Eugen:* Progres balnear român. No. 10, pag. 5.
- Moș Delamare:* Cărți bune de cetit. No. 2, pag. 38.
- Păucă M. Ana:* Agave Americane. No. 4, pag. 26.
- *Natura.* Ajutoare primite. No. 10, pag. 38.
- Păucă Mircea Dr.:* Dinotherium Gigantisimum. No. 1, pag. 34.
- Asupra disparițiunii speciilor de animale. No. 3, pag. 28; No. 4, pag. 32.
- Petrescu-Zoiața D. N.:* La moartea lui Nicolae Longinescu: Doliul Școlii Românești. No. 4, pag. 20.
- Polonic Pamfil:* Cetățile antice de pe malul drept al Dunării (Dobrogea) până la gurile ei. No. 7, pag. 18.
- Redacția:* Apelul Ligii Culturale Secția Focșadi. No. 9, pag. 39.
- Safta G.:* Intre Einstein și Bergson. No. 5, pag. 22.
- Săulescu C. Ing. Căpitan:* Marconi și telegrafia fără fir. No. 8, pag. 13; No. 9, pag. 21.
- Săvulescu Tr. Profesor:* Valoarea educativă științelor biologice. No. 2, pag. 6.
- Schuman Käthe:* Călătorie la Madera și insulele Canare. No. 8, pag. 32.
- Severin F.:* Apa grea. No. 4, pag. 20.
- Stoinescu-Dunăre Jean:* In America. No. 8, pag. 21; No. 9, pag. 14; No. 10, pag. 51.
- Suhor Ioan Ing.:* Zăcămintă de mamifere fosile din Basarabia.
- Teodorescu C. I. Profesor:* Invățăminte trase din ultimele pățanii ale podgorenilor. No. 1, pag. 4.
- Turing-Clubul României:* Buletinul No. 1, No. 9, pag. 20.
- Buletinul No. 2, No. 10, pag. 37.
- Țițeica G.:* Cuvântare din partea Academiei Române la monumentul lui Haret. No. 7, pag. 1.
- Țițeica Radu:* Turismul Român. No. 8, pag. 11.
- Toni V.:* La moartea lui Nicolai G. Longinescu. No. 4, pag. 18.
- Valaori Profesor:* La moartea lui Nicolae Longinescu. Cuvântările. No. 3, pag. 16.
- Vasilescu Karpen Profesor:* Știința și tehnica. No. 10, pag.
- Vasilu D. George Dr.:* Viața în adâncurile mărilor. No. 7, pag. 31.
- Vlădescu Raftu Profesor:* Lupta cu microbii. No. 9, pag. 1.
- Velichi Profesor:* Comemorarea lui N. Longinescu la școala normală din Galați. Cuvântare. No. 5, pag. 10.
- Vuza C. Pr.:* Comemorarea mult regretatului fost inspector general de învățământ secundar la Iași. Cuvântare. No. 5, pag. 15.

NOTE ȘI DARI DE SEAMA

- Bernaz Margareta:* Către zero absolut. No. 8, pag. 39.
- O boală a cartofului. No. 8, pag. 40.
- Biblioteca și aparatele lui Lavoisier aflate în bună stare în Sarthe. No. 9, pag. 35.
- Lămpi electrice cu cripton și xenon. No. 9, pag. 36.
- Belcot A. Constantin:* Cum se construiește «metro»-ul dela Moscova. No. 8, pag. 39.
- Inaugurarea unui monument în amintirea doamnei Curie. No. 9, pag. 37.
- Automobilul pe șine, un succes al căilor ferate franceze. No. 9, pag. 37.
- Iordache Nicolae:* Mașini termice cu vapori de mercur. No. 5, pag. 36.
- Intrebuințările industriale ale vanadiului. No. 5, pag. 39.
- Palatul descoperirilor la expoziția din 1937 la Paris. No. 5, pag. 39.
- Vom fi lipsiți curând de petrol? No. 6, pag. 39.
- O acțiune fiziologică a nicotinei. No. 6, pag. 40.
- Un soi nou de radioactivitate. No. 7, pag. 40.
- O aniversare. No. 8, pag. 37.
- O izbândă românească. No. 10, pag. 37.
- Centenarul morții lui Ampère. No. 10, pag. 37.
- Muzeul american de istorie naturală. No. 10, pag. 37.
- Prundeanu Ilie Inginer:* Rafinarea uleiurilor cu fenol. No. 4, pag. 40.
- Redacția:* Analele Institutului de cercetări agronomice. Vol. VI. No. 8, pag. 37.
- Theodosiu N. C.:* Varietățile viței de vie proprii podgoriilor românești de Inginer Agronom Dionisie Bernaz. No. 3, pag. 40.

INSEMNARI

- Iordache Nicolae:* Răspândirea cutremurilor de pământ. No. 6, pag. 40.
- Tilici G. I. M.:* Iușeala luminii. No. 5, pag. 40.
- Intrebuințarea acidului carbonic solid în construcțiile mecanice. No. 5, pag. 40.

OFICIUL DE LIBRARIE

INTREPRINDERE PENTRU INLESNIREA COMERTULUI
CĂRȚII ȘI INFORMAȚIUNI BIO-BIBLIOGRAFICE
BUCUREȘTI I — STR. CAROL, 26 — TELEFON 3.53.75

CONT LA CEC No. 2679.

EDITURĂ, ADMINISTRAȚIE DE REVISTE, INFORMAȚIUNI DE LIBRĂRIE

Răspândește în toată țara cărți
și publicațiuni periodice.



Cumpără și vinde cărți vechi și furnizează
direct cărți din orice editură.



Incasează din toată țara abonamente la

reviste și ziare.

PUBLICAȚIUNI PERIODICE ÎN ADMINISTRAȚIE ȘI EDITURĂ

„NATURA“ revistă pentru răspândirea științei — abonamentul anual Lei	250
„ARHIVA“ pentru știința și reforma socială	350
„Revista de Filosofie“	240
„Gândul Vremii“	100
„Gând Românesc“	200
„Farul Căminului“	300
„Buletinul Secției Economice a Insttit. Social Român	200
„Sănătatea“ și „Viața fericită“	200
„Luceafărul“	240
„Athencum“ revista Liceelor Militare	120
„Libertatea“ economică, politică, socială, culturală	300
„Junimea Literară“	250

CATALOGUL CĂRȚILOR ÎN EDITURĂ ȘI DEPOZIT GENERAL, LA CERERE

BUCUREȘTI I — STR. CAROL Nr. 26, TELEFON 3.53.75

CETIȚI



DE VORBĂ CU STROP DE APĂ

de G. G. LONGINESCU

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Comenzile se fac la Domnul Ing. Ilie Prundeanu,
Strada Vasile Ureche Nr. 22, București, III.

Prețul 25 Lei

TIPOGRAFIA «BUCOVINA» I. E. TOROUTIU, BUCUREȘTI III