

# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



UCL Cluj Central University Library Cluj

No. 1

15 IANUARIE 1957

ANUL XXVI

# NATURA

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

G. ȚIȚEA  
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU  
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU  
Profesor Universitar

## CUPRINSUL

TRICENTENARUL GEOMETRIEI ANALITICE de A. Myller . . . . .	1	ANTITERMICE - ANALGESICE de M. Hunian . . . . .	24
ȘTIINȚA ȘI ARTA de G. Țițea . . . . .	5	CĂMILELE DELA DURANLAR de Dr. R. I. Căitnescu . . . . .	32
COSMOGONIA de I. N. Longinescu . . . . .	10	ANUL ȘTIINȚIFIC de Gr. T. Popa . . . . .	38
BENZINA DIN CARBUNI de Ing. Cristea Niculescu . . . . .	13	NOTE ȘI DĂRI DE SEAMA . . . . .	43
IN AMERICA de Jean Stoenescu-Dunăre . . . . .	18	INSEMNAȚII . . . . .	45
		CĂRȚI . . . . .	47
		REVISTE . . . . .	48

### REDAȚIONALE.

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

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

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

VOLUMELE LEGATE ÎN PANZA COSTA 60 LEI ÎN PLUS.

ABONAMENTUL ANUAL LEI 250  
PENTRU INSTITUTII „ 400  
NUMARUL „ 25

PLEVILOR ABONAȚII ÎN GRUPURI LI SE FAC ÎNLEȘNIRI.  
CONT LA C. E. C. No. 2679

REDACȚIA ȘI AD-ȚIA: BUCUREȘTI I. STR. CAROL 26  
TELEFON 3.53.75.



# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI

15 IANUARIE 1937

NUMĂRUL I

## TRICENTENARUL GEOMETRIEI ANALITICE

de A. MYLLER

Acum 300 de ani, adică în anul 1637, a apărut, la *Leiden* în Olanda, o carte al cărei destin a fost să provoace o revoluție în gândirea matematică.

Autorul ei era considerat ca matematician, căci se manifestase ca atare în diverse discuții și corespondență cu învățații timpului. Dar a fost unul, ce nu socotea matematica ca țelul final al cercetărilor lui, ci „comparând misterele naturii cu legile matematicii, a avut îndrăzneala să spera că aceiași cheie ar putea deschide arcele uneia și celeilalte”. Il chema *René Descartes* și, nu mult după aceea, deveni marele filozof.

Cartea de care e vorba a fost tipărită ca un Appendix la o operă mai mare: *Discours de la Méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*. Ea avea titlul particular *la Géométrie* și forma 87 de pagini, fără legătură neapărată cu cele cuprinse în restul cărții.

Pe vremea aceea cunoștințele matematice nu erau prea întinse, s'ar putea zice că erau cam acele ce se predau astăzi în liceul clasic. Geometria era cunoscută în forma în care ne-a fost transmisă din antichitate, formă perfectă, care a rămas aproape neschimbată și până azi. Algebra, introdusă de Arabi în Europa, era o știință nouă, dar care făcuse la începutul secolului al 16-lea progrese însemnate în Italia și atinsese apoi cu *François Viète* un punct oarecum culminant. Ea totuși nu ajunsese la gradul de desăvârșire al Algebrei de liceu de astăzi.

Între aceste două discipline ce păreau deosebite, unii matematicieni s'au străduit să facă o apropiere. *Viète* a reușit să pună în evidență construcțiile geometrice ce corespund operațiilor fundamentale ale Algebrei: înmulțirea, împărțirea, extragerea rădăcinii pătrate, rezolvarea ecuației de gradul al doilea... E drept, acestea nu

erau decât vechi probleme ale Grecilor, dar cari căpătau acum, prin Algebră, o îmbrăcăminte nouă.

Aceste probleme de calcul grafic au preocupat și pe *Descartes* și cu ele începe Geometria lui. Dar el nu se mulțumește să prelucraze numai problemele predecesorilor, ci împinge mai departe legătura dintre Algebră și Geometrie, descoperind corespondența dintre curbă și ecuația cu două necunoscute.

Această corespondență constituie un fapt cu totul nou, prin care se pune bazele Geometriei analitice, se creează matematica modernă. Ea deschide perspectivele nebănuite ale unei metode generale menite să rezolve, pe calea simplă și unitară a calcului, problemele variate de geometrie, care până atunci cereau, pentru fiecare din ele, metode particulare, artificii, ingeniozitate deosebită.

*Descartes* a arătat corespondența dintre curbă și ecuație prin câteva exemple de locuri geometrice ale căror ecuații le-a stabilit. Primul loc, care cu drept cuvânt poate fi numit istoric, este următorul (enunțat în limbaj matematic mai modern). Într'un plan se află un echer, care are o catetă așezată pe o dreaptă dată. Se unește prin o dreaptă vârful unghiului drept al echerului cu un punct fix al planului. Această dreaptă taie hipotenuza echerului într'un punct  $M$ . Să se afle locul geometric al punctului  $M$ , când echerul alunecă de-a lungul dreptei date. Dacă se ia dreapta dată ca axă  $OX$ , perpendiculara pe dânsa din punctul fix ca  $OY$  și dacă se notează cu  $a$  distanța dela punctul fix la dreapta fixă, cu  $b$  lungimea catetei ce alunecă pe dreaptă și cu  $c$  cealaltă catetă, atunci ecuația locului, găsită de *Descartes*, este :

$$\frac{c}{b}xy + y^2 - (a+c)y + ac = 0.$$

Geometria lui *Descartes*, cu toată importanța covârșitoare a idelor noi ce cuprîde, nu ne-a putut da decât sâmburele din care s'a dezvoltat încetul cu încetul geometria analitică. În însăși descoperirea fundamentală a corespondenței dintre curbă și ecuație a fost un cusur însemnat. *Descartes*, cu toate că a stabilit exact ecuațiile a diferite locuri geometrice, nu a posedat în mod clar convențiile asupra semnelor coordonatelor. *Descartes* nu a știut bine ce sînt coordonatele negative. Așa, el a desemnat curba dată de ecuația  $x^3 + y^3 - axy = 0$  în forma unei foi, care reprezintă de fapt numai porțiunea din întreaga curbă, cuprinsă în primul cuadrant al coordonatelor ; nu a reușit să găsească restul curbei, unde coordonatele sînt negative.

De altfel, ideia clară de semnul coordonatelor s'a format, pe neștiute, încetul cu încetul. Unii matematicieni, cum de exemplu *Newton*, au construit exact, dar fără să spună cum, curbe în toate cuadrantele. Dar numai mai târziu, în 1748, *Euler* a exprimat precis

convențiile asupra coordonatelor în *Introducție în analiza infinitelor*.

Lumea matematică consimte să acorde lui *Descartes* paternitatea Geometriei analitice. Și cu drept cuvânt, căci pe deoparte concepția de bază a Geometriei analitice a apărut pentru prima oară în cartea lui, iar pe de altă parte această carte, prin răspândirea și renumele ce l-a avut, a contribuit la introducerea și dezvoltarea ulterioară a acestei concepții.

Istoria matematicii însă ne arată cum, câțiva ani înainte de 1637, un alt mare matematician francez *Pierre Fermat* a avut aceiași idee ca *Descartes* și a conceput metoda coordonatelor poate mai bine, în orice caz mai apropiat de felul nostru de a gândi, decât marele filozof. *Fermat* modest din fire și ocupat de slujba lui importantă în magistratură, nu s'a grăbit să-și publice lucrarea: *Ad locos planos et solidos isagoge*. Ea a apărut numai în 1679, după moartea autorului prin îngrijirea fiului lui *Samuel Fermat*. Era prea târziu! Lumea matematică consacrase pe *Descartes* și chiar unii istorici ai timpului au voit să considere pe *Fermat* ca un discipol al lui *Descartes*. Numai istoricii moderni au dat dreptate modestului judecător din *Toulouse*.

Progresul Geometriei analitice a fost încet. Amici și elevi ai lui *Descartes* s'au străduit să facă cunoscută contemporanilor opera maestrului, publicând ediții noi și comentarii. Dintre acestea cea mai cunoscută este traducerea în latinește a Geometriei lui *Descartes* de *Franz von Schooten* (1649), care conține comentariile traducătorului și acele ale lui *Debeaune*.

Mai târziu, rând pe rând, matematicieni de seamă, ca *Wallis* (1655), *de Witt* (1659), *La Hire* (1679), *Newton* (1704), *Hospital* (1700), *Clairaut* (1731) și alții, au perfecționat diferite puncte pe care Geometria lui *Descartes* abia le întrezărise și au adăugat probleme noi. Dar prima carte, în care Geometria analitică este expusă în mod complet, riguros, metodic și oarecum în felul în care noi sântem obișnuiți să o cunoaștem, este celebra operă a lui *Euler*, apărută în 1748, *Introducție în analiza infinitelor*.

Ar fi totuși o eroare să ne închipuim „*Introducție*“ de tot la fel cu cărțile noastre de astăzi. E poate îndeajuns să spun că *Euler* într'ansa aproape nu pomenește de ecuația drepte, căreia noi obișnuim să-i dăm o deosebită importanță. De altfel acest lucru l-au făcut și predecesorii lui, cari cu toții păreau convinși că ar fi păcat să uzeze prețiosul instrument al calculului la un lucru așa de banal ca dreapta. Numai în anul 1798 cunoscutul matematician și pedagog francez *S. F. Lacroix* a dat dreptei loc de onoare într-o carte a lui. Primul autor, care a reușit să expună Geometria analitică metodic și încheată într-o formă didactică, care s'a impus și servește ca model și astăzi, este *J. B. Biot*. Cartea poartă titlul *Essai de Géométrie analytique* și a apărut în 1802.

Numele de Geometrie analitică apare târziu, a fost dat de Lacroix în 1797. Înainte (poate de la Guisnée în 1705) se zicea *Application de l'Algèbre à la Géométrie*, denumire sub care Geometria analitică intra câteodată și împreună cu trigonometria și calculul grafic. S'a încercat pentru Geometria analitică și titlul de *Geometrie algorithmică* (Wronski, Montferrier).

Geometria analitică a progresat încet. Ar fi mers și mai încet dacă Descartes n'ar fi avut grije să-i procure mijloace de dezvoltare ușoară. Acestea au fost notațiile noi, simple, comode, ce el a introdus în Algebră. Viète a adus desigur Algebra la un grad înalt de perfecțiune și generalitate pentru acele vremuri. Înaintea lui matematicienii nu operau decât cu cifre. Necunoscuta în ecuație era singură reprezentată prin un semn, de obicei un cerc. Viète este acela care a reprezentat prin litere toate cantitățile cunoscute și necunoscute ce intră în operații; el a creat simbolistica algebrică.

Dar notațiile lui erau încurcate, puțin maniabile; e meritul lui Descartes de a le fi îmbunătățit. El a notat mărimile cunoscute cu literele dela începutul alfabetului, pe cele necunoscute cu literele dela sfârșit. Viète, mai puțin practic, întrebuița pentru cunoscute consoanele, pentru necunoscute vocalele. Descartes a introdus exponenții, a utilizat consecvent semne pentru operații, a scris ecuațiile, cum le scriu noi astăzi, neomogen. Viète le scria pe toate omogen, căci nu se pot compara, zicea el, decât mărimi de aceeași dimensiune, dar nu observa că mărimile intră în calcule prin numerele ce le reprezintă.

Toate aceste îmbunătățiri de notații sânt nimicuri, s'ar putea zice, dar cari au adus ușurință, au avut importanță deosebită în dezvoltarea științei. Două exemple ne vor arăta lucrul acesta și mai bine. Ecuația

$$\frac{bx - cy}{d} + \frac{fx}{g} = h.$$

ar fi scris-o Viète

$$\left\{ \begin{array}{l} B \text{ in } A \\ - C \text{ in } E \\ D \end{array} \right\} + \frac{F \text{ in } A}{G} \text{ aequabuntur } H,$$

iar ecuația

$$x^3 - 3bx = 5a$$

ar fi scris-o

*A cubus — B planum 3 in A acquat C solido 5.*

Jubileul Geometriei analitice, e în același timp jubileul notațiilor moderne în Algebră, e jubileul lui  $x$ .

# ȘTIINȚA ȘI ARTA

de G. ȚIȚEICA.

Acum câțiva ani am ținut o conferință despre Școala Normală superioară din Paris, vestita Școală Normală din vecinătatea Panteonului. Doi tineri francezi care se găseau pe atunci în București și dintre care unul eră absolvent al acelei școli, formulareră între ei două puncte de vedere deosebite din care socoteau că aş putea trata subiectul. In seara conferinței au constatat cu surprindere că un al treilea punct de vedere eră cu puțință.

Așa e și cu conferința pe care am onoarea s'o desfășur înaintea Dv. despre Știință și Artă. Pe lângă alte greutăți ale acestui subiect delicat, greutatea cea mai mare a fost să aleg punctul de vedere din care să tratez chestiunea.

Intr'adevăr, inchipuiți-vă pentru câteva clipe, cât de sumar, cele două perspective extraordinare în desvoltarea culturii omenești. De o parte, perspectiva nesfârșită a Artei sub toate înfățișările ei : Artă măreață a Egiptului, Artă admirabilă a Greciei, Artă minunată a catedralelor, Artă strălucită a Renașterii și așa mai departe până la Artă din zilele noastre. De altă parte, perspectiva tot așa de bogată și de minunată pe care o înfățișează desfășurarea Științei cu nenumăratele ei aplicațiuni, dela geometria lui *Euclid* și descoperirile lui *Archimede*, trecând prin dibui'ile medievale ale alchimiștilor la cercetările pătrunzătoare ale lui Galileu și Newton, până la rezultatele uimitoare obținute în diferitele ramuri ale științei pure și ale tehnicei contimporane.

Și atunci, constatând contrastul isbitor dintre cele două perspective, adică deosebirea fundamentală, și ca metodă și ca expresie, între Artă și Știință, între aceste două discipline esențiale ale culturii omenești, se ridică în mod firesc întrebarea următoare : Care e punctul de vedere care poate stabili puntea de legătură între ele, între Artă și Știință ?

Unii autori care au avut să povestească desfășurarea culturii unui popor într'o anumită epocă au adoptat punctul de vedere al juxtapunerii, adică au tratat de o parte desfășurarea Artei, de altă parte desfășurarea Științei fără cea mai mică legătură între ele.

Fără îndoială că nu acesta poate fi punctul de vedere al conferinței de față.

Oricât de deosebite ar părea Știința și Artă, oricât de puțină apropiere am fi dispuși să facem între legea gravitației universale a lui *Newton* și o madonă a lui *Rafael*, totuși, în mecanismul esențial al creației științifice și al creației artistice, în partea cea mai adâncă a firii lor, este ceva comun.



Și e natural să fie așa. Ele isvorăsc și una și alta, adică și Știința și Arta, din partea cea mai înaltă, cea mai curată, cea mai fină și cea mai aleasă a sufletului omenesc.

După cum izvoarele Oltului și ale Mureșului pornesc din Ardeal, aproape din același loc, dar apele în curgerea lor mai departe au soartă deosebită, tot așa izvoarele Științei și Artei sunt aproape comune, dar, în desfășurarea lor, una pornește pe povârnișul neted al rațiunii, iar cealaltă pe povârnișul frământat al sentimentului.

E vorba ca în această desfășurare deosebită a Științei și Artei să încercăm să desprindem ce-a rămas, și la una și la alta, din obârșia lor comună. O astfel de analiză, destul de grea și de migăloasă, pe care nu știu dacă voi reuși s'o duc bine până la capăt, va pune în evidență două rezultate foarte interesante. Va stabili, de o parte, o oarecare analogie între Știință și Artă, iar de altă parte ne va permite să prindem, într'o oarecare măsură, câteva din aspectele pe care le au puterile creatoare ale sufletului nostru.

\*  
\*  
\*

În rândul întâi, creația științifică se aseamănă cu creația artistică prin aceeaș neapărată nevoie de a strânge și de a alege minuțios și cu deosebită îngrijire materialul, care prin ordonarea lui în chipul cel mai fericit constituie rezultatul științific sau opera de artă. În aceste două feluri de creație avem astfel două efortări pe care le face și omul de știință și artistul și care se deosebesc adânc una de alta: cea dintâi, strângerea de observațiuni, e, cel puțin în aparență, mai mult o operație materială; cea de-a doua, așezarea acestui material în ordine armonică și desăvârșită, caracterizează valoarea superioară a artistului sau a omului de știință.

Cu toate că cea dintâi efortare e mai mult preparatoare, ea e cu toate astea esențială. Matematicianul, fisicianul, chimistul, astronomul, naturalistul nu pot încerca să formuleze un rezultat științific fără calcule preliminare, fără observări și experiențe cât mai precise, făcute în cele mai multe cazuri cu aparate speciale, întrebuintate cu îndemănare.

Într'un sat în sudul Franței trei țărânci se duceau disdedimineață la vie. În drumul lor ele văd stând pe o piatră pe un bătrân cu părăria mare, cu privirea spre pământ. I-au dat bună ziua și au trecut. Seara, când se întorceau spre casă, l-au găsit tot acolo. „Săracul” își ziceau compătimitoare femeile una alteia. Era *Fabre* vestitul entomolog, care cu stăruință neobosită urmărea viața tainică a insectelor, strângea material cu care să deslușească dacă în instinct e și o lițărire de inteligență.

Într'o zi la Londra, pe la sfârșitul veacului al XVII-lea, a ieșit svonul că *Newton*, marele *Newton* a căzut în copilărie. L-au văzut vecinii și trecătorii jucându-se cu bășici de săpun. Faptul era



adevărat, dar *Newton* nu se juca, ci urmărea de mai multă vreme și cu mare atenție schimbarea culorii bășicei când pielița ei se subțiază, pentru ca din aceste observațiuni să scoată un rezultat frumos de optică.

*Faraday*, marele fizician englez dela începutul veacului al XIX-lea, unul din cei mai îndemânateci experimenteratori, a urmărit timp de 10 ani transformarea magnetismului în electricitate, pe care o presimțea prin intuiția pe care o au toți oamenii mari de știință.

*Newton* spunea odată că a găsit legea gravitației gândindu-se neconștient la ea, iar în opera sa „Teoria luminii și a colorilor” povestește nu numai experiențele care i-au reușit, ci și pe cele greșite.

Și astfel omul de știință urmărește cu răbdare și cu îndărătnicie adevărul, apărându-se în observațiile și experiențele lui în contra rătăcirii simțurilor.

La fel face și artistul. Cartoanele lui sunt pline de deseneuri pregătitoare, de schițe, de studii amănunțite ale elementelor ce au să facă parte din opera pe care o urmărește. Dela mai toți pictorii sau sculptorii mari au rămas deseneuri admirabile de atitudini speciale ale corpului omenesc sau numai de părți ale corpului.

Așa dar, și într'un caz și n altul, strângerea de material, strângerea de fapte e esențială; dar, oricât de esențială ar fi, ea nu e și nu poate fi deajuns.

*Charles Dickens* începe romanul său „*Hard times*” în chipul următor: Un proprietar se adresează către învățătorul din sat și-i spune:

— „Acum, eu am nevoie de Fapte. Învață pe acești băeți și fete numai Fapte. Numai de Fapte e nevoie în viață. Nu semănă nimic altceva și stărpește din rădăcină pe toate celelalte. Nu poți forma mințile animalelor cugetătoare decât cu ajutorul faptelor.: nimic altceva nu-ți poate servi pentru acest scop. Acesta e principiul cu care îmi cresc copiii mei și cu acest principiu vreau să fie crescuți acești copii. Pătrunde până la Fapte, Domnule!”. Iar mai departe el adaugă: „In viața aceasta avem nevoie numai de fapte; de nimic altceva decât de fapte”.

Și romanul are ca scop să dovedească, prin peripețiile lui, că numai faptele brute nu sunt de ajuns pentru creșterea copiilor.

Aceeaș chestiune a fost tratată magistral, din punct de vedere științific, de către *Henri Poincaré*. Iată ce spune el:

„N'am putea, în știință, să ne mulțumim numai cu experiențele făcute?”

Nu, asta e cu neputință; ar însemna să nu luăm în seamă adevăratul caracter al științei. Omul de știință trebuie să ordoneze. Știința se face cu fapte, cum se face o casă cu pietre sau cărămizi; dar o îngrămădire de fapte nu e știință, precum o grămadă de pietre sau de cărămizi nu e o casă”.

Pentru ordonarea și închiegarea armonică a acestui material

și transformarea lui în legi științifice sau în opere de artă se cere o altă frământare de altă natură, se cere inspirație, se cere mai ales dar superior.

\* \* \*

Strângerea materialului și ordonarea lui, atât în știință cât și în artă, nu se fac la întâmplare. Și omul de știință și artistul au, mai mult sau mai puțin conștient, un fir conducător. E intuiția științifică și intuiția artistică, un amestec de simțire fină și de logică pură. Vreau să spun că odată cu strângerea materialului, el se și dispune într-o oarecare ordine presimțită. Dar, această ordine presimțită e numai un ideal, care nu se realizează decât în măsura faptelor găsite și a observațiilor făcute.

Cunoașteți, de sigur, în ce chip *Newton* a fost întârziat, cu 16 ani, în formularea legii gravitației universale. Un singur fapt l-a ținut pe loc. Raza pământului, pe care o cunoștea el, nu era exactă și de aceea legea nu s'a verificat. Și atunci toată problema a fost lăsată la o parte. Când, peste 16 ani, în anul 1682, a aflat noua valoare găsită în *Franța* de către *Picard*, *Newton* a fost așa de emoționat, în cât nu și-a putut face singur calculele de verificare, care, de data aceasta, au reușit.

Mult mai rău i s'a întâmplat fisicianului elvețian *Colladon*, care a fost pe punctul de a descoperi inducția magnetică înaintea lui *Faraday*, dar din cauza așezării experienței în laborator, fenomenul n'a putut fi observat.

Pe baza intuiției se face, înainte de ordonare, o alegere specială a elementelor care au să figureze în ordinea finală.

În lecea științifică, în proprietățile matematice nu mai apar numeroasele încercări particulare, cu ajutorul cărora s'a putut ajunge la enunțarea legii sau proprietății generale.

Tot așa artistul își alege din tot ce a văzut numai elementele caracteristice cu care el poate da expresia căutată și lasă la o parte, sau cel puțin în umbră, amănuntele. Aceasta și face deosebirea dintre un tablou și o fotografie. De multe ori un desen redus la contur și la câteva linii e mai expresiv decât o fotografie, în care toate amănuntele se găsesc pe acelaș plan.

\* \* \*

Dela înălțimea senină de unde isvorăște și știința și arta, ele păstrează calitatea comună a sincerității cristaline.

În viața de toate zilele, în luptele politice sau în afacerile comerciale, unde se amestecă pasiunile cu interesele materiale, sinceritatea e adesea lăsată la o parte ca nepotrivită, sau e socotită ca o naivitate care nu e la locul ei. Cei mai mari oameni de stat s'au servit uneori de nesinceritate sau de adevăr travestit ca de o armă de luptă permisă pentru interesele superioare ale națiunii lor. „Rățiunea

de stat" a fost din timpurile cele mai vechi și până astăzi cetățuia în care se adăposteau, la nevoie, diplomații în lipsa lor de sinceritate.

În schimb nu se poate concepe Știința și Arta fără deplină sinceritate. Nu ne putem închipui pe omul de știință sau pe artist strecurând în pregătirea lucrărilor de știință sau în plămădirea operelor de artă minciuna, șmecheria și abilitățile mărunte pe care le tolerăm în viața socială.

E adevărat că în artă sinceritatea e mai omenească, mai caldă și mai îmbietoare spre avânt; pe când în știință sinceritatea e severă, aspră, dar aspră ca diamantul care sgârâie sticla, dar lasă să treacă raza curată de lumină, care prin reflectare devine mai bogată, mai frumoasă și mai strălucitoare.

Din cauza acestei sincerități totale știința și arta s'au bucurat totdeauna de admirație și de respect special, iar oamenii de știință și artiștii de prestigiu deosebit. E destul să amintesc, la întâmplare, câteva nume pomenite cu respect din vremea lor și până astăzi: *Newton, Laplace, Pasteur, Rubens, Beethoven, Rodin.*

Din aceeași sinceritate rezultă valoarea socială și educativă a Științei și Artei. Cea dintâi înalță spiritul omenească pe culmi din ce în ce mai înalte, cealaltă îmbogățește sufletul omenească cu armonii noi. Și una și alta permit o înțelegere mai largă și mai pătrunzătoare a lumii în care trăim.

Sunt cu toate acestea, din punctul de vedere al creației și al publicului către care se adresează știința și arta, două particularități care merită să fie menționate.

Știința e o construcție colectivă, care, oricât ar părea de ciudat, se face aproape dela sine. Fiecare om de știință, în măsura puterilor sale, își dă, în specialitatea sa, partea lui de contribuție la opera mare a științei, care crește prin această efortare comună. Unii dintre cercetători dau directivele generale ale construcției, sunt oarecum arhitecții ei; alții, fac părțile mai însemnate sau mai mărunte cu ajutorul cărora clădirea se înalță, aceștia sunt constructorii.

Fapt ciudat. Dacă la un moment dat un rezultat e necesar, atunci se găsește, mai curând sau mai târziu, cineva pe suprafața globului pământesc, care să-l afle. De multeori e obținut în același timp de mai mulți. Dacă un rezultat e găsit prea de vreme, foarte deseori nu e luat în seamă și, în multe cazuri, regăsit de altcineva la vremea lui.

Cam așa s'a întâmplat și cu construirea catedralelor din Franța și din Germania. Și ele au fost opere de artă cu caracter colectiv. Generații succesive de arhitecți, constructori și lucrători au urmărit, după același plan, cu o conștiințiozitate admirabilă desăvârșirea până în cele mai mici amănunte a unei opere mari și durabile.

Pictura, sculptura, compoziția muzicală, poezia și drama au alt caracter. Tablourile lui *Rafael*, statuile lui *Rodin*, simfoniile lui

*Beethoven*, tragediile lui *Corneille* sunt opere individuale, care, dacă n'ar fi fost făcute, nu se mai puteau reface.

Pe de altă parte știința în esența ei se adresează la un număr restrâns de inițiați, pe când arta se adresează la un public mult mai mare.

În lucrările de artă și în preocupările științifice dintr'o epocă se poate citi nivelul mai ridicat sau mai scăzut al dezvoltării omenirii și prin urmare se pot urmări cu ajutorul lor oscilațiile acestei dezvoltări în cursul veacurilor. Se poate, firește, scoate de aci legea pe care a urmat-o civilizația și cultura omenirii în trecut și după care, în linii generale, se va dezvolta și în viitor.

Incerări de a formula o astfel de lege au fost numeroase, dintre care în timpul nostru două au fost mai interesante. Cea dintâi, pesimistă, binecunoscută, care a impresonat lumea după război, e a lui *Oswald Spengler*, în opera sa „*Untergang des Abendlandes*”, în care se studiază întreaga cultură occidentală, împărțită în trei epoci: magică, apoliniană și faustică.

Cealaltă, optimistă, a arhitectului ungar *Paul Ligeti* în lucrarea sa „*Der Weg aus dem Chaos*”, se întemeiază pe analogia dintre formele artei în diferitele epoci și deduce oscilațiile succesive ale culturii omeniești în trecut și mersul ei mai departe, prin aceleași oscilații, și în viitor.

(Va urma).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

## C O S M O G O N I A

I. N. LONGINESCU

Nimic... Gol... Intuneric... Tăcere... Haos fără formă... „Ființa nu există încă și nici neființa, nici eterul, nici cerul, nimic acoperit, nimic care să acopere...” (*Rig-Veđā*, mitologia indiană): Și nici Spațiul nu există, căci ca să fie Spațiu trebuie să fie o depărtare mai mare sau mai mică între două lucruri... nu sunt lucruri... nu există Spațiu... Și nici Timpul nu există, căci ca să fie Timp; trebuie să se desfășoare evenimente, ...nu se petrec nimic... nu există Timp... Zeul *Cronos* nu s'a născut încă... „universul era aruncat în întunecime; nu putea fi perceput prin simțuri, lipsit fiind de orice atribut distinct; dar nu putea fi descoperit nici prin raționament, nici prin revelație”. (Legile lui *Manu*, religia brahmană)... „Și întuneric e deasupra adâncului” (*Vechiul Testament*. Geneza).

Dar dacă lumea materială e stăpânită de Nimic, lumea morală se confundă cu însuș Creatorul. De acolo din lumea transcendentă

au purces *Brahma*, *Bel*, *Ra*, *Noaptea* și *Dorința*, principiile generatoare din care după diferitele mitologii s'a născut universul. Numai prin întăietatea lumii morale asupra lumii simțurilor putem înțelege Cosmogonia și putem da un înțeles Vieții.

În *Rig-Veda* cetim „În afară de el nimic nu exista. Intunecimile îl acopereau, asemenea unui ocean, pe care nimic nu-l luminează“. Iar după religia chaldeană, zeul *Bel* reprezenta în acelaș timp *Unitatea*, *Stăpânul* și *Primul*.

Și astfel doar „Idea de Unitate și de Bine, veșnică și neschimbătoare“ există prin ea însăși. Din ea, rezultă toate celelalte Idei, universale și necesare și care corespund tuturor lucrurilor vremelnice, după spusa lui *Platon*. Ideea mamă a filosofilor este Energia potențială a fisicienilor. Este o îngrămădire de posibilități în stare latentă, din care nu se vor realiza decât acelea permise de Ea și numai în ordinea stabilită de Ea.

Dar lumea simțurilor este stăpânită de Inerție, în înțelesul cel mai larg al cuvântului, căci dacă *Materia* este inertă, cu atât mai mult *Nimicul* este inert. Este singura dată când a existat în lumea materială *Repaosul* absolut în adevăratul înțeles al cuvântului. Și această lume a nimicului, a unității, a omogenității perfecte este stăpânită de zeul *Haos*. Din el se va naște *Noaptea*.

Pentruca să se nască lumea simțurilor a trebuit să fie o cauză, o forță, o disimetrie, căci nimic nu se produce fără intervenția unei forțe, spun *Galilei* și *Newton*, nimic nu produce într'un mediu perfect omogen și simetric, spune *P. Curie*... Creierea lumii a fost stăpânită de *Principiul Inerției* și de *Legile Disimetriei*. Numai cât această forță în loc să fie în lumea materială, unde nu era nimic, a venit din lumea transcendentă. Forța aceasta a apărut sub forma unei dorinți. Din contopirea *Dorinții* cu *Noaptea*, spune mitologia feniciană, s'a născut universul...

Și tăcerea adâncă fu întreruptă. Prin întunecimile prăpăstioase ale *Haosului*, străbătu o *Voce* care poruncește: „Să fie lumină! (*Vechiul Testament. Geneza*). ....„La început a fost Cuvântul și Cuvântul era la Dumnezeu și Dumnezeu era Cuvântul“. (*Noul Testament. Sf. Ion*). Da, Dumnezeu era Cuvântul, spune *Sf. Ion*, după cum spusese și *Platon* cu patru veacuri mai înainte, dar Cuvântul era *Fapta*, adaugă *Faust*. *Verbum* (logos) și *Factum* tot una erau. Ideea Mamă s'a transformat în *Idee Forță*. Și *Energia* potențială s'a actualizat... Să fie lumină!... *Fiat lux*... În clipa aceea, cea dintâi clipă de pe orologiul veșniciei, un punct a început să se miște... una din posibilitățile latente ale universului s'a realizat... de ce? cine știe de ce?... căci cine știe de ce a poruncit *Vocea*?... apoi alte puncte și iar alte puncte au început să se miște... puncte sau lumi? mari sau mici?... nu erau nici puncte, nici lumi, nici mici, nici mari, căci nu

existau alte puncte, alte lucruri cu care să le comparăm... punctele acelea, lumile acelea erau energie condensată... electroni, pozitroni, protoni, neutroni...

Primul element al existenței a apărut... aceste puncte sunt mai mult sau mai puțin depărtate, deci depărtarea există și deci acum există evenimente... Cronos, zeul Timpului, fiul zeului *Uranus* și al zeiței *Gea*, devine zeul atotstăpânitor, împărțind puterea cu frații săi : *Uriașii* și *Ciclopii* ( mitologia greacă)... Dar și Numărul s'a născut, căci sunt mai multe puncte, unu, doi, trei,... o sută... o mie, mii și mii... Dar Numărul duce la Simetrie, la Lege, la Unitate, la Armonie... Nu avea astfel dreptate *Pitagora* să atribue Numărului calități mistice?... Acum se produc evenimente... dar evenimentele înseamnă raporturi între cauze și efecte, între antecedente și consecvențe... Principiul Cauzalității, născut astfel prin firea lucrurilor, devine atotputernic în lumea materială. Fără el nu înțelegem nimic, cu el totul se limbezește. Știința însăși se confundă cu Dete minismul. Iar când *Heisenberg*, reînviază liberul arbitru al atomilor lui *Democrit* sub forma unei nedeterminări a electronilor, produce zăpăceală printre învățați și gânditori...

Și astfel s'a născut lumea materială cu Spațiu, Timp, Număr, Cauză, care după *Kant* sunt formele apriorice ale minții omenestii... Punctele sunt electroni... dar electronii ce sunt ? Electronii sunt masă materială, sarcină electrică, unde luminoasă... dar Materia, Electricitatea, Lumina ce sunt ?... Electronul este... dar cine știe ce este un electron ? poate un punct, poate o lume întreagă...

Și punctele se mișcă, au energie cinetică. În clipa când un electron se apropie de un proton, între electron și proton se produce o forță de atracție conform legii lui *Coulomb*, adică legii lui *Newton* aplicată în electrostatică. A apărut un mic sistem planetar. Conform legilor mecanice, energia potențială care corespunde cu forța lui *Coulomb* trebuie să fie egală cu energia cinetică a electronului... În felul acesta s'a format atomul de hidrogen, primul atom, apoi altul și iar altul, mii și miliarde de atomi... Electronii se rotesc pe orbite în jurul protonilor... dar aceste orbite pot fi mai apropiate sau mai depărtate de proton... când electronul trece de pe o orbită mai apropiată pe una mai depărtată se produc conform legii lui *Bohr-Balmer* raze de lumină... De pe fiecare atom de hidrogen pornesc patru raze: una portocalie, una albastră, una indigo, una violet... primele raze de lumină au apărut în lume... Fiat lux... et lux facta est... Și s'a făcut lumină... și lumina a pătruns în întuneric... iar „Dumnezeu a despărțit lumina de întuneric“. (*Vechiul Testament. Geneza*).

# BENZINA DE CĂRBUNI

de Ing. CRISTEA NICULESCU

Nu știu cine a spus că, din cei ce trec printr'o revoluție, puțini își dau seama de ce s'a întâmplat. Lucrul se adeverește mai ales, atunci când e vorba de o revoluție luată în înțelesul larg al cuvântului, adică de o trecere într'un timp foarte scurt dela o stare la alta. Nu numai atât, chiar după ce revoluția s'a înfăptuit, contemporanilor li se pare că de când lumea lucrurile tot așa au fost.

Să luăm de pildă automobilismul. Atunci când pe unele străzi mașinile se țin lanț și de multe ori cu mare greutate te mai poți strecura, se gândește cineva că numai acum câțiva ani, dacă pe aceeași stradă trecea o trăsură, eșea lumea la fereastră? În anul trecut, atunci când apele au luat unul din picioarele podului dela *Valea-Largă*, călătorii sosiți cu trenul erau luați din *Comarnic* și duși până la *Sinaia* cu autobuzele, scutiți fiind astfel de toate neplăcerile transbordărilor pe marginea liniei. Nu mult înaintea războiului s'a întâmplat ca apele să dărâme alt pod dintre *Comarnic* și *Sinaia* tocmai când trebuia să vie principele moștenitor al Germaniei. Și fiindcă trebuia să ducem mosafirii și la *Sinaia*, trenul regal a mers până în *Comarnic*, de unde oaspeții au fost duși cu automobilele la *Sinaia*. Pe vremea aceea trebuia să fii rege, pentruca să te poți bucura de un lucru, care astăzi e la îndemâna celui mai umil călător. Nu numai atât, când anul trecut s'a întrerupt circulația, foarte multă lume pleca de-a dreptul cu mașinile din București. Înainte de război nici regii nu-și puteau permite acest lux.

Aceiași trecere bruscă am avut-o în ceia ce privește sborul în aer precum și în ce privește războiul cu ajutorul unităților motorizate. Ce-ar zice dacă s'ar scula din morminte cei căzuți în războiul cel mare și ar vedea aeroplanelle și mijloacele de luptă motorizate de azi?

În fine să ne gândim că tractorul, care a revoluționat agricultura, d'abia către sfârșitul războiului, în 1918, a început să calce pe ogoare.

Intensitatea acestui fenomen având caracterul revoluționar poate fi măsurată prin consumația de produse petrolifere. Pe întinsul pământului această consumație a trecut dela 48 milioane tone în mijlociu pe an în perioada 1910—14 la 187 milioane tone în perioada 1930—34. Numai în 20 de ani consumația de produse petrolifere a omenirii s'a împătrit. Pentru a-și ușura munca și traiul omul de azi ia din adâncul pământului spre folosire în domeniile arătate o cantitate de energie de patru ori mai mare de cât omul din preajma războiului. Chiar față de timpurile de încordare la maximum ale războiului, consumația de azi în produse petrolifere este de trei ori mai



mare. Și acest fenomen de creștere bruscă a consumației s'a petrecut numai în ce privește produsele petrolifere. Consumația de cărbuni a rămas staționară: 1.233 mil. tone în mijlocie pe an în perioada 1910—13 și 1.247 mil. tone în mijlocie pe an în perioada 1930—34.

Să lăsăm de o parte urmările, pe cari le-a putut avea în domeniul politic și economic această revoluție de ordin tehnic și să ne ocupăm numai de ea. Faptul că am putut să ne dăm seama de intensitatea acestei revoluții din cercetarea cifrelor cari arată consumația de produse petrolifere, precum și faptul că la cărbuni consumația a rămas staționară, ne arată că ea este datorită introducerii pe o scară neobicinuită a motoarelor cu explozie, mănate cu produse petrolifere, în special cu benzină.

De ce motoarele cu explozie au putut aduce o astfel de revoluție? Pentru că ele sunt mult mai ușoare decât cele cu aburi. De exemplu, pe când la motoarele de aeroplane s'a ajuns să se reducă greutatea pe cal vapor până la  $\frac{1}{2}$  de kgr. locomotivele noastre Pacific fără tender trag la cântar 50 kgr. pe cal vapor, adică de 100 de ori mai mult decât s'a ajuns la aeroplane.

De unde provine această diferență? În motorul cu explozie combustibilul este ars de-a dreptul în cilindru, pe când la motoarele cu aburi trebuie să producem mai întâi aburi în cazane. Și aceste cazane, cu apa din ele, cântăresc foarte mult. Dacă mai punem la socoteală și provizia de materiale ce trebuie cărată pentru alimentarea motorului, situația devine și mai defavorabilă pentru motorul cu abur. Căci locomotiva trebuie să care nu numai cărbunii sau păcura pentru ars, ci și apa din care se va face aburul. Și, față de cele 250 gr. benzină, cari se consumă pe cal vapor și oră la un motor de aeroplan, la locomotivele noastre consumăm până la 9 kgr. de apă pe cal vapor și oră. Numai apa consumată într'o locomotivă, fără combustibil, trage la cântar de 36 de ori mai mult decât toată benzina de care e nevoie la motorul unui aeroplan.

Vedeți prin urmare, că toată starea la care am ajuns atârnă de posibilitatea de a avea produse petrolifere și în special benzină.

Și atunci țările lipsite de petrol au căutat, unele să înlocuească benzina prin altceva, altele să economisească benzina întrebuițând-o numai acolo unde nu poate fi înlocuită, în fine altele au căutat să scoată chiar benzina din cărbuni, să producă *benzină artificială*. Printre acestea din urmă a fost Germania, și nu este nevoie să insist asupra nevoii în care se găsea ea de a-și produce benzina chiar în interiorul granițelor.

Și Germania a isbutit în sfertările ei. Ea a ajuns să fabrice în mod industrial benzină și chiar uleiuri de foarte bună calitate din cărbunii săi. Si, pentru ca să vedeți că nu e vorba de cantități mici, produse în laborator, este destul să vă spun, că *Germania a ajuns să-și acopere aproape jumătate din consumația ei de produse petro-*

*lifere, pe cale artificială, plecând de la cărbunii naționali.* Procedeu găsit de Germani a început să se lătească în celelalte țări, lucru de care vom vorbi mai târziu.

Decamdată să vedem, în ce constă acest procedeu, care ne dă putința să extragem benzina din cărbuni?

Vă previn, că mă voi mărgini la o descriere cu totul sumară, menită mai mult să ne facă să înțelegem problemele pe cari le deschide benzina de cărbuni.

Se știe că petrolul este un amestec de ceea ce se cheamă hidrocarburi, adică de corpuri în cari carbonul este combinat în proporții diferite cu hidrogenul; pe când în cărbune se găsesc și câteva hidrocarburi, dar în cea mai mare parte a moleculelor cărbunelui găsim carbonul liber, necombinat. Prin urmare, pentru a trece de la cărbune la petrol trebuie să dăm hidrogen cărbunelui liber din cărbune, sau — cum am zice cu o expresie mai plastică — să îndopăm cărbunele cu hidrogen. Cu cât l'om îndopa mai bine, cu atât obținem în mai mare proporție benzină și mai ales benzină ușoară, din aceia care se cere pentru avioane.

Toată problema era, cum să isbutim să facem această îndopare. S'a ajuns la aceasta folosind în același timp două mijloace: 1) închizând la un loc cărbunele și hidrogenul în vase închise și supunându-le la temperaturi și presiuni înalte; 2) punând în aceste vase ceea ce se cheamă un catalizator, adică un corp care prin simpla lui prezență să determine combinația celor două corpuri.

S'ar părea că această a doua problemă, a găsirii unui corp care să se bucure de proprietatea de a determina numai prin prezența sa combinarea carbonului cu hidrogenul, a trebuit să fie cea mai grea. Cu toate acestea cel mai greu lucru a fost găsirea metalului, din care să facem vasele în cari închidem cărbunele și hidrogenul. Căci, după cum am spus, temperatura și presiunea în aceste vase sunt foarte ridicate. Temperatura trece de  $400^{\circ}$  și ajunge până la  $500^{\circ}$ , iar presiunea merge până la 200 atm. sau și mai mult. Gândiți-vă că 200 atm. înseamnă o presiune de 200 kgr. pe fiecare  $\text{cm}^2$ . Și atunci, încălzit la  $4-500^{\circ}$  fierul începe să se înmoaie, iar noi îl mai supunem la presiuni considerabile, așa în cât vedeți greutatea din punct de vedere al rezistenței. Pe de altă parte cărbunele mai conține și o mică proporție de sulf, care cu hidrogenul ne dă hidrogen sulfurat, un corp care, dacă lucrează sub presiune, mănâncă fierul. De aceea, dacă în ce privește catalizatorul nu se păstrează nici un secret, în ce privește compoziția metalului, din care se fac vasele de îndopare, ea este ținută sub cel mai mare secret.

Cât despre hidrogenul de îndopare, el se scoate din apă tot cu ajutorul cărbunelui, prin acel așa numit gaz de apă.

O primă întrebare este, cât costă benzina de cărbune față de cea de petrol? Dela început trebuie să ne așteptăm că benzina de cărbuni să coste mai mult. Căci în benzina artificială intră și cărbunile ca materie primă și cel ars pentru scoaterea hidrogenului din apă, precum și toată mânăuirea. În starea de azi e nevoie cam de 4 tone cărbuni pentru a scoate o tonă de produse pentru motoare, sau cum se zice de esență. Pe de altă parte capitalul ce trebuie investit în instalație este foarte mare. După unii el este de 3.000 fr. francezi pentru fiecare tonă de esență scoasă pe an, după alții merge până la 6.000 fr. Prin urmare o uzină, care ar trebui să scoată 100.000 tone pe an, ceia ce e o uzină mijlocie, ar costa între 300 și 600 milioane fr. francezi sau între 3 și 6 miliarde lei.

Din aceste pricini benzina de cărbuni e socotită ca fiind de 5—6 ori mai scumpă ca cea scoasă din petrol.

Și atunci, vă veți întreba Dv., ce interes au oamenii să fabrice cu 4 lei un material pe care-l pot avea cu 1 leu? Înțelegem pe Germani, cari nu pot avea petrol, dacă nu vor alții să le dea, dar alte popoare cum sunt Englezii, ba chiar Americanii?

Se pare că lumea nu e atât de optimistă în ce privește rezervele de petrol, cum suntem noi. S'a socotit că pe când rezervele de cărbuni cunoscute ale omenirii pot ajunge pentru 5—400 de ani, cele de petrol nu vor ajunge decât pentru 16 ani. Și aceasta cu condiție ca să se păstreze consumația de azi, ceia ce am văzut că nu este cazul. Negreșit se mai pot descoperi zăcăminte necunoscute azi, dar înainte de a ne bizui pe ele trebuie să le găsim, nu cum facem noi, cari ne-am deprins să ne bizuim pe ceia ce s'a numit norocul lui Schröder și ne închipuim că petrolul nostru nu se va isprăvi nici odată, fără să ne gândim că, de unde înainte război cea mai mare producție a noastră a fost de 1.885 mii tone (în 1913), în 1933 ajunsesem la 7.387 mii tone sau de 4 ori mai mult decât înainte de război, iar în 1935 s'a mai adăogat 1 milion de tone ajungând la 8.382 mii tone.

De aceea oamenii din Apus au început să se îngrijească din vreme. Și taxele vamale protecționiste au fost introduse nu numai de Germania, dar chiar de Anglia, țara clasică a teoriilor liber schimbiste, a teoriei împărțirii muncii între popoare și țara de unde se duce apriga luptă în potriua a ceia ce s'a numit autarhia. În materie de benzină artificială Anglia e dușmana autarhiei altora. Căci de câțva timp funcționează în această țară o uzină destinată să producă pe an 100.000 de tone de esență provenită din cărbune și alte 50.000 tone provenite din creozotul, care rămâne dela distilarea cărbunelui pentru a scoate gaz de luminat și coks.

Ceva mai mult, în ultimul timp s'a constituit un mare trust al benzinei de cărbuni, trust în care intră și Germanii, cari au inventat procedeul, intră și Americanii prin Standard Oil (trustul Rockefeller)

și intră și Englezii prin Royal Dutch și Imperial Chemical Industries. Nu voi face nici o legătură cu cele ce s'au afirmat despre folosirea unor trusturi în anumite scopuri de dominație. Mă voi mărgini să constat că anumite țări din Apus au luat măsuri să-și asigure de pe acum monopolul produselor petrolifere scoase din cărbuni. De sigur nu au făcut aceasua numai pentru gustul de a plăti mai scump benzina.

Și atunci, pentru a încheia, să ne punem câteva întrebări :

1) Dacă lumea a ajuns să fie nevoită să ardă benzină din cărbuni, cum se face că pentru benzina scoasă din pământul nostru ni se plătește pe sfert de ce costă benzina artificială. V'ați închipui oare că s'ar putea ca de ex. mătasea artificială să se plătească de 4 ori mai scump decât cea naturală ?

2) Dacă în prețul benzinei artificiale intră într'o largă măsură remunerarea și amortizarea capitalului investit în instalații, nu ar trebui să socotim și noi că în petrolul, devenit atât de rar, se cuprinde și un capital național, a cărui remunerare și amortizare ar trebui să fie egală tocmai cu diferența de preț până la cel al benzinei artificiale ?

3) Dacă suntem siguri că petrolul nostru nu se va isprăvi nici odată, mai suntem tot atât de siguri, în urma celor ce v'am spus, că într'un viitor apropiat vom mai găsi cumpărători ? Nu vom păți și cu petrolul, așa cum am pățit cu cerealele ? Ba poate și mai rău ?

4) Inchipuindu-ne că tot se poate întâmpla ca petrolul nostru să se isprăvească, nu vom fi atunci tributari streinilor pentru benzina, de care vom avea nevoie ? Căci de sigur cărbuni, din cari să putem face benzină, avem și noi. Dar, nu vom păți și cu industria benzinei artificiale, ce am pățit cu celelalte industrii ? Va putea lupta o industrie, ce atunci se va naște, cu una ajunsă la maturitate în Occident ? Nu ni se va vorbi atunci de primejdia protecționismului și autarhiei, pe cari alții le vor fi folosit până atunci pentru a stăpâni piața ? Mai ales că această stăpânire vedem că se preacătește.

Sunt întrebări pe cari, cred că orice Român, care se gândește și la ziua de mâine trebuie să și le puie.

*Cețiți NATURA*

*Răspândiți NATURA*

*Abonați-vă la NATURA*

# IN AMERICA

de JEAN STOENESCU-DUNARE

## XIII.

### EMOȚIILE INGINERULUI JOHN DAVISON DELA GENERAL ELECTRIC COMPANY

Uzinele „General Electric Company” din vecinătatea *New-Yorkului*, la *Schenectady*, întrebuițau în afară de sutele de ingineri, aproape douăzeci și patru mii lucrători. Salariile se plăteau socotite la ora de muncă efectivă... Prin observațiile culese, și în urma încercărilor pe cari le aplicase la toate categoriile de lucrări, Americanii au standardizat plățile pentru fiecare obiect produs. Astfel lucrătorul cu brațele, pentru ziua de muncă era plătit cu un dolar și jumătate. Dela acest criteriu pornea scara de urcare, pe treptele căreia se mențineau grupările de meșteșugari mecanici, turnători, ajustori, bobinari, strungari.... Lefurile se ridicau treptat pentru ingineri, constructori, directori,...

Porțile de intrare conduceau la secții anumite din fabrică. Personalul nu se îmbulzea;... fiecare își cunoștea rostul.

La orele opt dimineața, departamentul de ingineri și desena-tori era în completul lui. Toți se desbrăcau de vestoane, pe cari le atârnavă odată cu pălăriile în dulăpioare cu numere; ocupau apoi mesele și porneau la lucru. Pe birou în colțul din dreapta se găseau telefonul, soneria și un anuar-indicator de cărțile, proiectele, planurile și revistele din bibliotecă. Oamenii de serviciu erau negrii.

Inginerii erau repartizați în săli după specialități: secții de motoare curent continuu; secții de alternatoare; de transformatoare; de aparate de încălzit, de lămpi electrice; de telefoane; de turbine; de tramvaie și trenuri electrice; instalațiuni de uzini hidraulice....

Șeful inginer dela o secție era secundat de alți doi ca ajutoare. Lucrările pregătite din ajun, se distribuiau pe birourile, pe cari fusese terminate proiectele precedente. Ele erau însoțite de buletine-note cu însemnări amănunțite despre aparatele sau mașinile cari trebuiau să iasă calculate și puse pe hârtie în schițe. Primitorul trecea într'un carnet-imprimat, seria proiectului, data și ora exactă când i-a fost adus, după care se aplica la studiul lucrării.... La terminare, se aduna numărul total de ore și minute puse pentru definitivarea calculelor și schițelor, cari se trecea în acelaș timp și pe proiect și în carnetul-imprimat. Astfel întocmite, proiect și schițe se predau inginerului șef de secție, care după ce le examina pe scurt, le ducea pentru verificare în alte secții, unde ingineri cu experiență și mai competenți, studiau amănunțit proiectul. Timpul pentru fiecare gen de problemă era stabilizat. Un exemplu: calculele și schițele unui proiect pentru electromagneți-poli la un dinamó de 100 kilowați

era socotit la douăsprezece ore de lucru.... Un inginer rezolva problema în 11 ore 14 minute; altul în 11 ore 8 minute, sau în 12 ore 16 minute. Compania nu obiecta celui întârziat, atât timp cât el se ținea în jurul pivotului de rezim, 12 ore. Interesul consta ca lucrarea să fie prezentată fără greșeli. Altfel, proiectul era întors pe biroul celuiia care îl calculase.... Deci, muncă din nou, pierdere de timp, și întârziere în executarea mașinii. Principiul acesta făcea pe americani să nu se grăbească.

Ei pretindeau însă ca orele de lucru să se scurgă fără întreruperi. Continuitatea secundă de secundă se chema „lucrul efectiv“. Acest înțeles stăpânea toate categoriile de muncă.... Unii ingineri cari primeau salariul de 90 dolari pe lună, lucrând 21 de zile cu opt ore pe zi, și patru zile (sâmbetele) cu câte cinci ore pe zi (sâmbăta se lucrează până la ora unu după amiazi (— *week end* —), ceace reprezenta în medie un lucru efectiv de 188 ore pe lună era catalogat la ora de lucru efectiv cu 90 împărțit prin 188 dolari, adică 0,47 dollari. Cum unele luni adăugau o zi în plus, ora de lucru pentru inginerul cu salariul de 90 dollari lunar, era fixată la 1/2 dollar. Timpul suplimentar se plătea cu o dată și jumătate ora de lucru efectiv. Incepând dela muncitorul cu brațele, care primea un dollar și jumătate pentru 10 ore de lucru,... și mergând în suire până la superintendentul general care era plătit cu 4.000 dollari pe lună,... produsul muncii fiecăruia era împărțit în compartimente dichisite cu socoteală, și ținute în evidență.

Două treimi din totalul lucrului efectiv, forma salariul care intra în mâinile aceloră cari l-au îndeplinit. Restul de o treime, alcătuia marele fond al capitalului rulant: reparațiuni, noi investițiuni, experiențe, amortismente, asigurările personalului și ale fabricii, dividende la acționari, rezervele pentru dezvoltarea întreprinderi, reclame, riscuri neprevăzute....

Mister *John Davison*, camarad de pensiune în „*Boarding House*“ la doamna *Gertrude Hervitt*, povestea într'o zi după masa de seară, de un incident depe vremea când abia ieșit dela *Technical Schools*, fusese angajat la *General Electric Company*, secția transformatoare, cu cincizeci dollari pe lună. Spunea că după o jumătate de an el se formase cu lucrul din fabrică....

Terminasem, spunea domnul *Davison*, ca ajutor pe lângă alți ingineri, o serie de 24 transformatoare, pe care o uzină electrică din Japonia le comandase. Când aparatele fură construite, și după ce ieșiră verificate din sălile de încercări,... le venise ziua ca să fie expediate dincolo de Pacific, via *San Francisco*.

Nu știu dacă a fost o simplă întâmplare,... sau poate chiar orânduiala,... că mă auzii chemat și trimis jos în fabrică ca să conduc operația de imbarcare. Inginerul șef de sală îmi încredință borderouri și hârtii, spunându-mi să merg la departamentul AL-N8, să asist

și să dirijez punerea în vagoane a douăzeci și patru transformatoare. Atât și nimic mai mult.

Scoborii cu ascensorul la parter.

Fabrica clocotea ca metalul topit din furnale. Furnicar de lume,... mii de mașini la muncă, ținute sub ochiul și mâna omului,... Strunguri, mașini de găurit, raboteuze, bobinătoare,... umpleau spațiul cu scrâșniri și urieli metalice.... Pe deasupra lor, podurile rulante, cu macarale mișcate prin electricitate, lăsau atârinate scripetele și lanțuri cu puteri de susținere cari atingeau 200 de tone.... Priviți de jos, *motormenii* lor păreau pigmei.... Șiruri de trenuri, unele încărcate cu mașini și aparate ieșeau din fabrică,... altele intrau aducând materiale și fierării. În vastitatea saelor, garniturile cu vagoane se mișcau cu mai multă ușurință decât nu o fac păsările în cotețe.

Ajunsei la rampa unei halte, unde transformatoarele noi nou-țe, stau aliniate... Găsisem locul care trebuia. În jurul unei mese, maestrul șef de atelier, cu ajutoarele lui și unul din funcționarii oficiului de expediție, răsfoiau hârtii. Meșteri dulgheri așteptau gata pregătiți ca să fixeze transformatoarele în vagoane.

Verificaram fiecare mașină în parte, însemnând: greutate, marcă, serie, voltaj, amperaj, kilowați.... Trecurăm în procese verbale cele constatate.... Câteva minute apoi, mă auzii chemat de motormanul podului rulant, suspendat deasupra noastră, care mă întreba dacă eram gata, ca să scoboare lanțurile dela macara. Privii încă odată rândurile de transformatoare;... vorbii cu personalul de lângă mine, care-mi spuse că toate formele erau împlinite;... și uitându-mă la cușca agățată sus pe pod, de unde răsărise capul wattmanului,... îi răspunsei „*Every thing is right,... Go ahead!*” — totul este gata,... mergi înainte!

Din mijlocul podului scobori un mănunchi de lanțuri. Cel mai gros fu prins prin cârlig cu inel dela calota primului transformator; alte trei, puțin mai subțiri se încheștară pe laturi de patul metalic al aparatului, deasupra căruia se suiseră doi lucrători... La comanda „*Allright!*” — Gata—, trimisă wattmanului, lanțurile macaralei se întinseră, și ridicară aparatul la vreo zece centimetri dela sol. Dulgherii se urcaseră în vagon, cu sculele lor: tesle, ciocane, fierăstraie, cuie și scânduri. Transformatorul se legăna ușor, alunecând spre linia trenului. Când transformatorul purtat de lanțurile scriptelor ajunsese la o jumătate de metru înălțime,... se auzi o trosnitură urmată de un bubuit înăbușit... Transformatorul cu masa de 2000 kilograme se prăbușise!... înfigându-se în pământ.... Lucrătorii co-coțați pe aparat, săriră teferi, alegeându-se cu spaima....

Telefoanele sbârâneau.... Direcția și secțiile de ingineri fură înștiințate.... În câteva clipe, sosiră la fața locului pentru cercetare patru ingineri și subdirectorul oficiului de expediție.... Ancheta me-se repede.... Se dresară procese verbale de cele constatate. Reeșea lămurit că întreaga răspundere cădea în sarcina mea... Nu arătasem



greutatea transformatoarelor. Lanțurile scoborîte pentru manevră, suptau povare sub 2000 kilograme.... Eram obligat — lucru pe care nu-l aflasem până atunci —, ca înainte de a fi legat transformatorul, să fi citit cifrele imprimate pe cârligele lanțurilor, sau să fi indicat wattmanului dela podul rulant, greutatea fiecărui aparat....

Îmi trecu prin fața ochilor, spectrul tristeții,... făcu domnul *John Davison*.... Mă simțeam copleșit de rușine!... Din vina mea, un aparat care costa o mie opt sute dollari, fusese deteriorat.... Mă vedeam licențiat dela *General Electric Company*....

Întors în sala de transformatoare, continuai calculele proiectului pe care-l promisem în ajun.... Făceam eforturi ca să fiu atent.... Urmăream cu greu firul socotelilor.... În sală, nimeni nu mă privea mai deosebit ca de obicei, și nici nu mă întreba despre ce mi se întâmplase în fabrică....

Se făcuse gol în jurul meu.... Tot felul de idei îmi treceau prin minte. Niciuna nu-mi venea în ajutor.... Nicio atenție din partea camarazilor când le povesteam necazul ce-mi căzuse pe cap.... O vorbă de compătimitere!... O încurajare cât de slabă!... nimic, nimic!... Omul se teme de furtună.... Amenin'area ei înspăimântă mai mult decât ruperea de nouri, fulgere, tunete și ploi... Cu presimțirea de cecece bănuiam că avea să mi se întâmple, mă oprii întocmai ca rătăcitul prin pădure, căruia i se pare că zărește luminișul... Mai aveam șase zile, îmi ziceam, până la finele lunii, când se primeau salariile... Vedeam în după amiaza aceea, cum inginerul șef de sală, pune pungulița de hârtie cu bani pe biroul meu, împreună cu foaia imprimată, prin care mi se făcea cunoscut... izgonirea din fabrică.

Economiile pe cari le strânsesem, adăugate la leafa depe lună, ajungeau la o sută șaptezeci de dollari. Scoțând chiria și spălatul îmi rămâneau o sută treizecișicinci dollari — bani buni —. Bazat pe această sumă, îmi tocmai planul!... Părăseam America.... Treceam Atlanticul îmbarcat pe cargoboaturi ca ajutor mecanic sau fochist, până la *Cap Town* din *Colonia Cap*.... Deacolo o luam la *Johannesburg* în *Transval*, unde ași fi dat.... poate, peste colegul de școală *Thomas Armstrong*, plecat la minele de aur din regiunea *Hoogveld*... Mă simțeam mai liniștit de soluțiunea găsită.... Ideea îmi părea bună. O socoteam așa de dreaptă!, și atât de ușor de înfăptuit!, că mă visam ducând viața căutătorilor de aur din emisfera Australă....

A patra zi după urâta întâmplare;... țin minte într'o vineri pe la trei după amiază, inginerul șef de sală mă anunță că eram chemat de *Mister Coll*..., directorul departamentului inginerilor. O singură dată vorbisem cu domnul *Coll*..., când îi fusese prezentat la intrarea mea în fabrică.

Imbrăcai vestonul; pătrunsei în spălător, unde aranjându-mi cravata în fata oglinzii, văzui cât de ștearsă și fără pic de curaj, era masca depe figură....

Pornii pe culoarul care ducea la departamentul Direcțiunii, La sosire, fusei anunțat de servitorul negru....

Intrai!... Un salon mare, așternut cu covor gros: mobilier ministerial, tăiat în stil geometric cu linii simple,... era cabinetul șefului inginerilor. Pe birou stau așternute, mape, hârtii, călimară, creioane și telefonul.

Domnul Coll.... mă primi surâzând!,... și mă invită să iau loc pe un fotoliu din fața lui....

Interogatorul începu :

— Cred că v'ați format cu lucrul la *General Electric Company*, făcu *Mister Coll*....

— Da!, răspunsei,... au trecut șase luni decând aparțin companiei și sunt foarte mulțumit.

Interveni o pauză,... în timp ce Domnul Coll.... răsfoia un dosar.

— Locuiți cu familia, nu-i așa ?, reluă directorul departamentului.

— Sunt singur,... nu-s familist, stau la gazdă....

— Ah!,... foarte rău!,... foarte rău!, făcu domnul Coll... Va să zică, nu sunteți însurat!... Vă convine să trăiți de unul singur.... Nu-i bine tinere.... nu-i bine de loc.... Ați ajuns la o situație cu viitor asigurat... Să vă formați căminul!. O iubită trebuie să vă aștepte undeva!...

Prinsei curaj!... Povesteam, că în adevăr, lăsasem la părinții ei din *Denver Colorado* pe aleasa mea,... gîngășa *Hattie*,... că-i promisesem să-i rămân pentru totdeauna logodnic,... și că aici la *Schenectady*, mă străduiam s'ajung la o situație înfloritoare,... pentru ca *Hattie* să fie fericită în noua noastră casă,...

*Mister Coll*.... mi-aruncă pe sub ochelari o privire glumeață;... îmi puse dinainte procesul verbal cu pricina transformatorului;... rezemă mâna stîngă pe brațul fotoliului, exclamând „*Well, well!*” — bine, bine! — tocmai în momentul când aripile gândirei mă apropiase de scumpa mea *Hattie*,... pe care o iubeam așa de mult ! !....

— Cunosc exact cum s'au petrecut lucrurile, zise domnul Coll... să mi le povestești și dumneata....

— Nu-i nevoie să vă reamintesc domnilor, că în America, numai omul degradat minte,... făcu *Mister Davison*, care pironise ochii spre mine!... Am spus adevărul așa cum era,... apăsă tînarul inginer.

— Va să zică, reluă domnul Coll.... adresându-mi-se, ați primit odată cu borderoul și ordinul să mergeți în fabrică la secțiunea AL-N8, ca să asistați și să dirijați imbarcarea transformatoarelor. În afară de acestea, inginerul șef de sală, nu v'a dat și alte explicațiuni ?....

— Nici o altă explicație, decât aceea pe care v'am arătat-o domnule Coll..., afirmai eu, care-mi concentrasem toată atenția la ziua cu pocinogul.

Rămăsei tăcut, în timp ce directorul vorbi la telefon.... La fel și Domnul Coll..., după ce rezemă aparatul de suport....

Ușa se deschise.... Mister Johnson, inginerul șef dela transformatoare, se apropie de birou,.... salutări scurte, fură schimbate în grabă.... Domnul Coll..., foarte politicos, se sculase în picioare, arătând noului venit să ia loc pe fotoliul liber de lângă mine.

Repetarăm pe scurt, ceea ce știam cu toții.

Ultimul la îtrebare, fu Mister Coll... — Vă amintiți domnule Johnson de indicațiile date ginerului Davison?!... Pe lângă cele cunoscute, mai aveți ceva de adăugat?...

Domnul Johnson reînoi declarațiile, confirmând că nu mă pusese în curent cu toate regulile pentru imbaracrea transformatoarelor.... În special, nu-mi dăduse nici o lămurire cu privire la greutate și macarale. A fost un lapsus din partea mea, preciză el. Îl recunosc, și-l iau asupra-mi, închee șeful meu de sală....

— „*Never mind!, never mind!, That is all!*” — Nu face nimic!, nu face nimic!, S'a terminat —, răspunse domnul Coll..., și întorcându-se spre mine, care mă ridicasem depe fotoliu, mi se adresă: „*For the future time, try to be more careful, fellow!... Now go back to work.... That is alright!*” — Pentru viitor, caută să fii mai atent amice! ....Acum, du-te la lucru.... s'a terminat!...

Mister Davison trase câteva fumuri din țigară,.... puse mâna pe paharul cu ceai,.... roti ochii prin fața ascultătorilor,.... ceru ertare domnului *Hervitt* că-l reținuse dela cititul Bibliei,.... și închee spunând că după explicațiile pe cari le avusese cu *Mister Coll...*, n'a mai plecat la *Johannesburg!*... Spera ca după cununia dela toamnă, să aducă pe scumpa lui *Hattie*, în casa pe care o pregătea depe acum la *New-York*, unde fusese transferat....

Când inginerul *Davison* termină cu povestea transformatorilor,.... uscățivul domn *Hervitt* ne invită să ascultăm capitolul al V-lea din *Daniel*. *Mister Jack Hervitt* era fire blândă, avea voce clară și citea frumos. El răsfoi trecutul popoarelor asiatice.... Ne vorbi cu amănunte culese din *Biblie*, că cel din urmă rege al *Babilonului* a fost bătut de *Cyrus*, regele *Perșilor*, pentru că la un banchet unde fusese invitați demnitari, generali și preoți, *Balthazar* comisese sacrilegiul de a fi adus pe masă, vasele sfinte pe cari *Nabuchodonosor* le luase altă dată din templul dela *Ierusalim*.

În timpul ospățului, *Balthazar* văzu cu spaimă apariția unei mâini — purtând sentința de moarte! —, care trase pe zid,.... cu fășii de foc caracterele misterioase!

*Mane, Techel, Phares....*

Se terminase cu istoria *Mezilor*, cari fură cuprinși în împărăția *Perșilor*....

Domnul *Jack*, ne adresă drept încheere: „Omul să se plece în fața Domnului!“....

(*Va urma*).

# ANTITERMICE — ANALGESICE

După Prof. Guido Maria Piccinini <sup>1)</sup>

Director al Institutului de Farmacologie

din Modena.

de M. HUNIAN

Cuvântul *antitermic*, este sinonim cu *antipiretic*. Acesta din urmă, mult mai vechiu, înseamnă „contra focului, jarului”, (dela grecescul *avri*, contra și *πῦρ π ρος* foc), pe când primul înseamnă „contra căldurei”, (dela grecescul *θερμὸς*, cald, ferbinte), Foc și căldură vor să indice temperatura corpului neobișnuit mai ridicată (față de temperatura normală a omului) adică *piresia*; cuvântul acesta desemnează acelaș fenomen și-i întrebuițat în locul cuvântului febră, care are aceeaș semnificare întrucât derivă dela latinul *ferveo*, eu ard, sunt roșu ca focul. *Anti febril* e deci sinonim cu antipiretic, deși unii autori vor să indice prin cuvântul febră (și respectiv antifebril) tipuri speciale de piresie, nu numai simplul fapt al temperaturii ridicate a corpului, ci întregul cadru al adevăratei boli febrile, caracterizat de fenomene care însoțesc temperatura ridicată a corpului. Aceste fenomene pot fi sau modificări ale circulației (inima, pulsul), sau respiratorii, (respirație grea) sau renale (modificări ale urinei) sau cutanee (iritații ale pielii) sau gastro-intestinale (constipație, lipsă de poftă de mâncare, etc) sau nervoase (dureri de cap, toropeală, delir), etc.

Temperatura normală a omului adult, care pentru ușurința practică se măsoară la subțioară, este aproape  $36^{\circ}4$  și  $36^{\circ}9$ , indicând dimineața punctul cel mai scoborit și seara punctul cel mai ridicat. La copii și adolescenți temperatura e puțin mai ridicată. Temperaturile între  $37^{\circ}$ — $37^{\circ}9$  se numesc *febricide*; acelea între  $38^{\circ}$ — $38^{\circ}5$  *febre ușoare*; cele între  $38^{\circ}5$ — $39^{\circ}$  *febre potrivite* și *febră gravă* sau *înaltă* aceea între  $39^{\circ}$ — $40^{\circ}$ . Dincolo de  $41^{\circ}$  viața e amenințată.

Mersul febrei se numește *curbă febrilă*. Aceasta poate fi *regulată* sau *tipică*, ca în tifos, pneumonie, malarie, (friguri de baltă) etc.; *neregulată* sau *atipică*, având trei forme, după cazuri: *febră continuă*, *febră remitentă*, *febră intermitentă*, ca în meningită, în anghina difterică, în septicemii, etc. Chiar temperaturile febrile prezintă de obicei o variațiune zilnică: cedează dimineața, se înrăutățesc seara; altele prezintă o oscilațiune inversă, ca în ftizie (tuberculoză).

1) «*Materia Medica e Farmacognosia*» Cassa Editrice Dottor Francesco Val'ardi, Milano, 1934. — O minunată, frumos. cu suflet, clar. scrisă și una din cele mai bune cărți pentru studiul medicamentelor și al modului lor de acțiune, operă a unui încercat profesor, scrisă după câteva zeci de ani de cercetare și de predare a acestui domeniu și obiect de studiu.

Febra (frigurile) începe în genere cu o senzație de frig, *fiorii*, și acesta e momentul inițial; crește apoi până la un maxim, *acme*, și aceasta e perioada propriu zisă sau de căldură, arșiță; de aici încolo temperatura scade, *defervescenta*, aceasta-i perioada când omul asudă sau când coboară temperatura. Căderea temperaturii se face prin *crize*, dacă scoborirea până la temperatura normală este rapidă, sau prin *lize*, dacă ea are loc încet, în răstimp de câteva zile. Efectul substanței antipiretice variază după momentul când a fost administrată, luată. Odată febra scăzută, îi urmează o perioadă cu temperatura subnormală.

Antipireza e deci tratamentul febrei. Ea se face cu mijloace și metode generale pentru toate cazurile de febră, și cu mijloace speciale pentru unele cazuri, în legătură cu cauza care le-a produs. Se cunosc multe substanțe chimice care-s în stare să scoboare *pirezia*, dar care în acelaș timp sunt vătămătoare organismului, cum e anilina, cloralul hidrat, opiul ș. a. Sunt deci și se numesc *antitermice* sau *antipiretice* numai acele substanțe chimice care au drept caracteristică fundamentală și primitivă proprietatea de a scobori orice febră fără a dăuna organismului. Tratamentul făcut cu antitermice se numește *antipireză chimică*.

Coborirea temperaturii pricinuită de substanța antitermică e mai totdeauna *trecătoare*; în acest timp totuși bolnavul se întreamează încetând totodată și turbuările produse de temperatura ridicată. Numai în puține cazuri antipireticul gătuie febra și redă bolnavului însănătoșirea; aceasta se întâmplă numai când antipireticul are și o altă proprietate, anume aceea de a fi o *otravă specifică* pentru agentul provocator al febrei, cum este de pildă chinina în contra frigurilor de baltă.

## II.

*Mecanismul acțiunii substanțelor antitermice* trebuie interpretat în legătură cu fiziologia căldurei animale și cu doctrina producerii, a nașterii febrei; această interpretare e mereu obiect de studiu, începând cu cercetările lui Murri (1874) până la acelea ale lui Giuffrè (1925).

Temperatura normală a corpului depinde de următorii trei factori: Producerea căldurii în interiorul corpului, *termogeneza*; pierderea continuă de căldură la exteriorul și interiorul corpului: *termoliza*; păstrarea constanței, a aceluiăș raport, între producerea și pierderea căldurei: *termotaxia*.

Primul izvor al *termogenezei* îl constituie alimentele prin desfacerea lor în organism, oxidarea lor; alte isvoare sunt schimburile chimice din țesuturi, unde au loc activități fiziologice, totdeauna în funcțiune, cum e respirația, secreția, nutriția, etc.; alt izvor îl constituie munca mușchilor. *Termoliza* este continuă și se realizează

în cea mai mare parte prin piele, prin iradiare (43,7%), prin conductibilitate (31,00%), prin evaporarea apei (20,6%), apoi prin încălzirea aerului inspirat, a hranei și a băuturilor (1,5%), prin lucru exterior (1,8%), etc. *Termotaxia*, are de scop menținerea constantă a temperaturii corpului nostru, adică aceea a animalelor cu sânge cald (homoterme), față de temperatura din afară, menținând echilibrul între producerea și pierderea căldurii și invers.

*Termotaxia* e realizată cu ajutorul unui dublu mecanism: unul datorit reacțiunilor fiziologice periferice (strângerea și apoi lărgirea vaselor de sânge; asudarea) alt mecanism e acela al reacțiunilor chimice interne în legătură cu arderile din țesuturi, ambele în stare să varieze cu temperatura externă și cu alte cauze. Aceste două mecanisme stau sub stăpânirea sistemului nervos simpatic, a centrilor nervoși cerebrali ziși *centrii termoregulatori*, și se pare că stau încă și sub influența secrețiilor interne, a hormonilor circulanți ai echilibrului termic. Această regulare a temperaturii, inconștientă, căci nu depinde de voința noastră, e numită *regularea autonomă*, de sine stătătoare, sau reflexă și este poruncită, întrucât privește termotaxia, de către nervii comuni și centrii nervoși care supraveghează neîncetata funcțiune hrănitoare a organismului și funcțiunile specifice; *termoliza*, la rândul ei, e condusă de către nervii și centrii nervoși care cârmuiesc irigarea sanguină a pielii, secrețiunea sudoarei și actele respiratoare. Agenții care tind să varieze temperatura corpului influențează nervii senzitivi ai pielii și aceștia revarsă stimulul lor asupra nervilor care dilată sau restrâng vasele de sânge, (mecanismul reacțiilor periferice) astfel încât să se ajungă la echilibrul căldurii interne.

În ceea ce privește *regularea voită* a temperaturii corpului, sau apărarea lui conștientă față de temperatura din afară, sunt cunoscute mijloacele prin care omul se apără contra căldurii sau frigului din mediul înconjurător.

### III.

În organismul febricitant cele trei elemente care realizează căldura corpului sunt turburate de către *otrăvurile febrile* care se produc în el: termogeneza crește, termoliza nu variază, sau variază prea puțin, termotaxia, regularea temperaturii, întârzie, e dezordonată sau slabă, încetă.

*Otrăvurile febrile* sunt reprezentate de către toxinele microbiene sau de către microbii care au invadat organismul și s'au înmulțit peste măsură în el, sau de către o otravă unică, *pirotoxina lui Centanni*, sau de către substanțele nemicrobiene alcătuite din produși atipi ai dezintegrărilor proteice, cum se întâmplă în febra apoplepticilor, a acelor care au suferit o fractură și în genere în febrele așa zise aseptice, etc. Otrăvurile acestea sunt cauza pireziei,

a arșiței, pentru două motive: pedeoparte ele provoacă procese chimice de apărare ale organismului (creștere a schimburilor) și decidau loc la un nou izvor de căldură, pedealtăparte irită sistemul nervos și centrul regulatori ai căldurii din cauza toxicității lor, și această iritare duce la o creștere a temperaturii.

Studiul problemei a dus la încheierea că la omul care are febră, febricitantul, gradul de temperatură la care are loc echilibrul, e mutat deasupra lui 37°, pierderea de căldură nu mai e în raport cu producerea mărită a căldurii, iar mecanismul automat de regulare a temperaturii are loc încet și insuficient. Dacă în acest moment se dau, substanțe antipiretice, ele-s în stare, cum se și întâmplă, să scadă febra datorită mecanismului complex al acțiunii lor, și să conducă echilibrul termic al corpului, cel puțin pentru moment, la starea lui fiziologică normală.

*Studiul antipireticelor* a dus la următoarele *concluziuni generale*.

1°. Substanțele antitermice sunt *otrăvuri protoplasma*, adică deprimă organismele (ființele) unicelulare (protozoare), precum și activitățile celulare în care e cuprinsă și aceea a globului roșu, scoborând în acesta funcția hemoglobinei de a ceda oxigen țesuturilor (otrăvuri hematice); urmează din această pricină *un efect depresiv asupra izvorului însuși al căldurii* căci este încetinit biochimismul celular și micșorat schimbul substanțelor (acțiunea elementară a antipireticilor).

2°. În această acțiune deprimantă celulară antitermicele lovesc și în *sistemul nervos* și asupra centrilor termoregulatori; antipireticul ar exercita o acțiune specifică sedativă, liniștitoare, anulând în ei supraexcitația care are partea ei în producerea febrei. Deaceia, prin această dublă cale se liniștește termogeneza și febra scade. Astfel că *antitermicele* pot pe drept fi considerate ca *medicamente moderate ale funcțiunii nervoase*, și sub acest aspect sunt definite și descrise de unii autori (Arnaud), cu atât mai mult cu cât ei extind această acțiune deprimantă a lor și la *zonele sensoriale* dureroase ale creierului și deci calmează, liniștesc durerile, cum se va vedea mai departe;

3°. Substanțele antitermice măresc, și în mod precumpănitor, împrăștierea căldurii corpului, fiindcă *dilată, lărgesc, vasele de sânge periferice* (înroșirea pielii) și determină asudarea, punând astfel în funcțiune cele două moduri de împrăștiere a căldurii. Are astfel loc o creștere a termolizei și febra scade și mai mult.

Efectul antipiretic rezultat depinde de un îndoit șir de cauze: în primul rând și mai ales de creșterea împrăștierii căldurii, apoi de micșorarea producerii căldurii însăși. Astfel se poate repeta, împreună cu *Murii*, (1884) și experiența ne îndreptățeste, să tragem



încheerea că substanțele antitermice restabilesc, prin regularea funcțiunii un mecanism pe care boala l-a turburat. Găsim în *Hippocrat, De affectionibus* (460 în. de Hr.), aceeași concepție stabilită pe cale teoretică: „în organismul omenesc se află o însușire de a menține „aceeași temperatură proprie și această însușire vătămată, schimbată „în caz de febră, este readusă la starea ei normală fiziologică de „căt-re medicamentele febrifuge“.

În acest mod nu se comportă însă la fel toate antipireticele obișnuite; se observă diferite schimbări între unele și altele. Antipireticele obținute de pildă pe cale de sinteză chimică, lucrează mai ales prin aceea că măresc împrăștierea căldurii (*regularea fizică a temperaturii*); chinina, produs natural, deprimă biochimismul celular (*regularea chimică*). Primele sunt superioare chininei prin o acțiune mai rapidă, mai întensă și mai constantă în orice fel de febră; chinina însă e mai durabilă în efectele ei și e specifică tuturor formelor malarice. Alte antipiretice lucrează în mod brusc, periculos, adică cu cât se produce mai repede și mai puternic căderea temperaturii cu atât mai frecvent are loc o sudoare propusă la căderea temperaturii și fiori puternici, lungi, cu întoarcerea unui nou atac, ambele istovitoare. De aceea astfel de antipiretice sunt astăzi părăsite.

4°. *Efectul antipiretic* se manifestă: mai ușor în răstimpul dintre a 2-a și o a 3-a perioadă a febrei, adică la începutul scăderii temperaturii, ~~ceva mai puțin în timpul ridicării temperaturii~~ (perioada 2-a); mai ușor în cazul frigurilor intermitente și în acele remitente; *mai greu* — în febrele ridicate continue. În cazuri de febre grave, antipireticul, odată cu scoborirea temperaturii servește și să procure bolnavului, deși numai pentru câteva ore o senzație de bunăstare, de euforie, pentrucă simțurile sunt înviorate, încetează frecvența pulsului, diureza (eliminarea urinei) este mărită, se re-deșteaptă pofta de mâncare, încetează adică simptomele febrile. Febricitanților, chinuiți de nopți de nesomn și neliniște, antipireticul le ușurează somnul prin acțiunea sa depresivă generală asupra creierului.

5°. Un fapt important pentru toate antipireticele și *lege generală* a acestora e că un antipiretic se comportă ca atare numai pentru cazurile de pirezie, de ridicată temperatură a corpului, dar nu și față de temperatura normală a lui. Adică acțiunea antipiretică se declară complet contra temperaturilor febrile, însă e abia simțită sau ca și nulă contra temperaturii normale adică la omul fără febră. Fenomenul acesta își găsește rațiunea în faptul că în starea de sănătate forțele termoregulatorie sunt întegre, sănătoase și de aceea dintr-un început rapide și perfecte în protegirea organismului contra atacului antipireticelor, a căror acțiune e încetul cu încetul contrabalansată de către împrăștierea reguloare automată a căl-

durii. Numai cu doze puternice de antipiretic se poate observa o ușoară și trecătoare micșorare a temperaturii normale a corpului.

6°. Antipireticele pot produce *acțiuni secundare*, mai mult sau mai puțin vătămătoare: fenomene cutanee (eriteme, urticarie, mâncărime, umflături); turburări gastrice (greață, vărsături, dureri arzătoare); fenomene nervoase (stări de excitație, delir); turburări ale circulației și inimei (palpitații, curgere de sânge din nas, leșin, depresiune cardiacă). Aceste acțiuni constituie cazurile, nu rare, de intoleranță sau *idiosincrasie*, care se produc în urma unor doze uzuale, obișnuite, sau chiar inferioare și uneori cu doze mici de tot, inactive la majoritatea indivizilor. Altceva sunt însă *otrăvirile* cu antipiretice, care se desfășoară mai întotdeauna sub formă acută, cu doze mari. Se observă atunci o ușoară excitație trecătoare, apoi o depresiune progresivă a funcțiilor nervoase, apoi cianoză (învinetire) și până la colaps (leșin) și paralizie a inimei și a respirației. Alterările sângelui (vezi mai sus) sfârșesc, pentru unele antipiretice, prin transformarea hemoglobinei în metemoglobină, care nu mai e aptă respirației, pe când în cazuri de otrăvire cronică se observă mai curând o hematoliza propriu zisă.

#### IV.

*Efectul analgezic*, al antitermicelor liniștitor al durerii, indicat mai înainte e una din însușirile lor cele mai importante. El e în stare să îmblânzească, să liniștească și, cele mai adesea ori, să suprimă durerile cu caracter nevralgic, cum sunt: durerile de cap (cefalee, hemicranie), de dinți, tabetice, durerile menstruale, sciatică, senzațiile dureroase difuze datorite oboselii, etc.: efect care e numit *analgesic*, (à privativ, și αλγος, durere), sau *anodin* (ἀ, fără, și ὀδόνι durere), sau denumit încă mai specific *antinevralgic*, (de asemenea delat grecesul αντί contra, νεύρον nerv, αλγος durere). Aceasta este întrebuințarea terapeutică generală a antipireticelor, foarte cunoscută publicului fie din reclama cu care fabricanții de produse farmaceutice prezintă noul lor antipiretic analgesic, fie pentru că acestea ca și purgativele se poate obține fără rețetă dela farmacie, sau pentru că în fața durerii toți merg în căutarea oricărui remediu și gândesc ca și *Hipocrat*: (*Divinum est sedare dolorem!*): „E dumnezeesc lucru, a potoli durerea!”.

Această acțiune analgezică are loc atât la indivizii care au dureri și febră cât și la acei care au dureri fără temperatură ridicată și care altfel sunt sănătoși. Acțiunea aceasta e în strânsă legătură cu alte însușiri ale antipireticelor, aceea asupra protoplasmei și aceea antitermică, și-și găsește explicarea în acel efect depresiv pe care antipireticele îl exercită asupra centrilor termoregulatori și care se extinde și asupra centrilor senzibilității generale prin împrăștierea

antipireticului-analgesic la părțile vecine, adică în întreaga zonă cu efecte depresive. Multe antipiretice, de fapt lăsate în părăsire ca atare, au câștigat preț și răspândire tocmai ca antinevralgice. *Chinina* înfățișează bine o astfel de acțiune sedativă, liniștitoare, care se manifestă cu atât mai intens prin întrebuințarea antipirinei, piramidonului, a aspirinei, etc. Se poate modifica dimpotrivă constituția chimică a unui antitermic și a-l face mai ales, sau exclusiv analgesic, i se poate deci dărui o acțiune specifică prin schimbări în alcătuirea ei moleculară.

## V.

*Soarta chimică* căreia îi sunt supuse antitermicele în corpul animal e aceea generală a compușilor aromatici; molecula este oxidată parțial pe seama lanțurilor laterale și rămâne nucleul caracteristic care se unește cu acidul sulfuric sau glucuronic; produsul acestei sinteze e apoi eliminat odată cu urina, molecula nemodificată a antitermicului părăsește și ea organismul pe aceeași cale.

*Administrarea antitermicului*, luarea lui, se face, pe cale bucală, pe gură, sub formă de pulvere, (prafuri), buline, în pastile, înghițindu-le cu puțină apă, în poțiuni; în cazuri speciale se fac clistere, clisme, și în mod cu totul special prin injecții intravenoase.

*Momentul când se dă antipireticul* este acel al „acmei”, al maximului febrei; atunci efectul apare în intensitatea lui maximă cum s'a văzut mai sus (III, No. 4).

## VI.

Școala clinică a lui *Liebermeister* (1875) punea în evidență și exagera vătămarile pe care febra le produce tuturor părților organismului, și a îndemnat pe medici să combată în mod sistematic ridicarea temperaturii corpului, cu gândul că astfel înfrâng boala. De atunci începând, timp de vreo douăzeci de ani, chimiștii și farmacologii s'au dedat căutării și experimentării a noi substanțe care să fie înzestrate, mai bine decât acelea cunoscute, cu proprietatea de a scoborâ pirezia fără a vătăma organismul. Incercările de sinteză chimică încep abia atunci, mănate încă și de via dorință de a obține pe cale artificială chinina care avea atunci un preț ridicat și care era întrebuințată ca antipiretic general; dar la acest ultim țel nu s'a ajuns.

Cu toate acestea, *substanțele noi* găsite s'au arătat a avea o însemntă valoare antitermică, și acest fapt semnaleză o mare cucerire chimică și farmacologică. S'a pornit dela chinolină și s'a ajuns la *cairină* (1881), care a deșteptat un viu interes la descoperirea ei, căci era primul antitermic obținut pe cale de sinteză. La interval scurt au urmat alți doi derivați chinolinici, *cairolina* și

*tallina*. Câteșitrele, deși prezentându-se cu defecte, vor stăpâni câmpul timp de trei ani, până când cercetările au condus la descoperirea *antipirinei* (1884), mult mai îndepărtată în alcătuirea-i moleculară de substanțele antemergătoare ei și arătându-se deodată cu mult superioară lor până le-a eclipsat cu totul prin marea ei valoare terapeutică. Intretimp s'a arătat că un derivat al anilinei, acetanilida, scoboară febra; deaci sinteza chimică a dat un derivat al paraaminofenolului, deasemenea bun antipiretic: astfel s'au născut *antifebrina* (acetanilida) la 1886 și *fenacetina* (1887), care au atomul lor de azot în afara nucleului aromatic al moleculei lor.

Acestei perioade de mare avânt pentru antipiresa chimică ca sistem de vindecare și deci perioadă de intensă activitate chimică și farmacologică, i-a urmat o reacțiune deopotrivă de puternică și care, pornită dela un studiu mai serios al febrei și al mecanismului ei infecțios toxic a recondus pe medici la vechea idee hipocratică de *a respecta febra* mai curând decât de a o stinge sau micșora, întrucât ea trebuie înțeleasă ca luptă a organismului împotriva stării bolnave febrile. Datorită marelui clinician *Marr*, *antipireza chimică* fu readusă la hotare mai restrânse, ca și astăzi, fu readusă la cazurile de temperaturi înalte, la febrele durabile și tenace, cum sunt acelea ce constituie o serioasă vătămare și un pericol pentru bolnav, prin ele înșile și prin urmările lor. Se oprește astfel ca dintr'odată producerea pe cale de sinteză chimică a antipireticelor, al căror șir se încheie la 1896, ca și *zicem* astfel, cu acel produs cât se poate de fericit care azi predomină, aproape singur, în toate rețetele, pe masa farmaciei, precum și în cunoștința publicului: *piramidonul*!



## CĂMILELE DELA DURANLAR

Conferință rostită la Radio-București

de Dr. R. I. CALINESCU

Asistent universitar

După ce ieșim dintre zidurile cenușii și scunde ale *Cavarnei* și apucăm spre apus, câmpul se întinde neted, cât vedem cu ochii, fiind acoperit cu o vegetație sărăcăcioasă, arsă de soare și formată mai ales din spini și scaeți.

Trăsura apucă pe un drum de țară care de-abia se distinge de restul câmpului, necultivat, pe-alocurea pietros.

Din loc în loc câte un popândău trece stângaci drumul, mai mult târându-se pe pânțele, pentru a dispărea apoi repede în viziună, de cealaltă parte a drumului.

În depărtări se văd lanuri de porumb de o culoare verde-închisă.

Deasupra, cerul albastru e luminat puternic de un soare extrem de arzător.

Ici-colo câte o rândunică străbate văzduhul în zigzaguri.

Numai din când în când câte o căruță cu sgomot de fierărie, tulbură liniștea acestui peisaj pașnic și monoton.

În ușoarele depresiuni ale stepei, se pitesc mici sate cu acoperiturile de olană și împrejmuite cu primitive ziduri de piatră cenușie.

Cam după două ceasuri de mers cu trăsura dela *Cavarna*, apare în fine *Duranlarul*, pitit într-o vâlcea largă, arsă de soare.

Ici-colo, la marginea satului, câte un măgăruș paște scaeții verzi cu pământurile roze.

La stânga vedem o schelă ciudată de lemn, legată cu o frânghie, de care trage desnădăjduit un măgar. Este o fântână de stepă, adâncă de mai multe zeci de metri.

Așa sunt toate fântânele în această regiune, în care apa se găsește la foarte mare adâncime, din care cauză un om ar obosi trăgând mereu de funie până să iasă găleata la suprafață.

*Duranlar*, localitate altădată turcească, este astăzi locuită mai mult de bulgari și români.

Deși un sat foarte modest, celebritatea sa a trecut de mult hotarele județului *Calliacra*, de care ține din punct de vedere administrativ.

Multe automobile au oprit în satul *Duranlar* și multe figuri distinse au coborât din ele în această localitate, pentru ca să vadă un lucru unic în România: cămilele!

Intr'adevăr, în țara noastră numai aici se pot admira în voce câteva cămile bactriane, proprietatea d-lui *Zaharia Holevici*, moșier la *Duranlar*, cu care stăpânul lor își ară în fiecare an moșia.

Cămilele bactriane se deosebesc de *Dromaderi* prin faptul că au 2 cocoașe pe spina-ne, corespunzând una greebănului și alta crucei. Blana lor e mai deasă, de culoare mai închisă, cafenie. Ele au corpul mai mare ca *Dromaderii*, dar picioarele lor sunt mai scurte, ceea ce le face să nu fie tocmai simpatice la vedere, ba chiar să inspire un fel de teamă și repulsie.



Fig. 1. — Cămilă bactriană cu pui.

Cămilele bactriane înlocuiesc *Dromaderii* în Asia centrală și orientală, unde, încă din timpuri imemorabile, sunt întrebuințate ca animale de povară de către tătari, mongoli și chinezi. Din cauza marelui greutate, cămila bactriană nu poate fi folosită ca animal de șea, cum e *Dromaderul*.

Ca animal de povară în schimb, cămila cu două cocoașe este un animal neprețuit, cu care și astăzi se face un întins comerț în interiorul Asiei.

Caravane numeroase pornesc și astăzi tocmai din *Peking*, pentru a străbate toată China ca să ajungă până în *Siberia*.

Blana deasă a acestui animal îi permite de altfel să reziste și unui climat mai riguros, putând fi astfel folosit chiar în timpul iernii.

*Bukharienii* posedă mari turme de cămile bactriane cu care fac schimburile de mărfuri între *India* și *Rusia*.

Pentru *Calmuci*, cămila bactriană este animalul domestic cel mai folositor, deoarece datorită lui, ei pot să-și ducă viața lor nomadă.

Intr'adevăr cămila bactriană le transportă familia întreagă, cu toată gospodăria, peste câmpurile nesfârșite ale stepei ; le cară lemne și trestie; le dă lapte, lână, carne și piele.

Dealtfel și oamenii le apără cum pot mai bine contra frigului, acoperindu-le cu pături făcute adesea din chiar lână cămیلelor.

În aceste ținuturi, cămila cu două cocoașe are aproape aceeași soartă ca și în Africa Dromaderul, cu deosebirea că aici avalanșele de nisip sunt înlocuite cu avalanșele de zăpadă care le cotropesc, — iar căldura este înlocuită cu frigul grelelor ierni ale stepelor asiatice.

Domesticirea cămilei e de dată foarte veche, urcând, se pare, până la timpurile protoistorice.

Dealtfel cămile sălbatice nu se mai găsesc nicăieri astăzi, nici în Asia și nici în Africa.

Cămila se hrănește numai cu vegetale și ea nu este deloc mof-turoasă în alegerea alimentelor, mulțumindu-se cu nutre'ul cel mai prost și chiar cu resturile de nutreț dela celelalte vite.

Acest animal este în stare să se hrănească timp de mai multe săptămâni cu plantele cele mai uscate și mai chircite ale stepei și deșertului, cu ierburi tăioase și ramuri pe jumătate uscate. La nevoie cămila se mulțumește și numai cu un vechiu coș de nuiele împletite sau cu o rogojină! Ba s'au văzut cămile care s'au pus să mănânce chiar niște cozi de bice, uitate în băătăură.

Chiar gardurile vii, de mărăcini, trebuie apărute contra acestor animale care le-ar mânca până la bază.

Țepii, ghimpii cei mai ascuți nu rănesc niciodată gura cămیلei! *Brehm* a rămas odată înmărmurit când a văzut o cămilă măn-când o ramură de mimoză, acoperită cu desăvârșire de niște spini atât de ascuțiți și de tari încât pot pătrunde chiar prin talpa ghetelor!

Desigur că acest animal nu disprețuește nici grăunțele, iarba verde și frunzișul tufișurilor, arbuștilor și arborilor.

Dacă o cămilă are destule ierburi suculente la dispoziție, dacă nu e prea încărcată nici prea forțată, ea poate rămâne săptămâni întregi neadăpată.

În timp de secetă, lucrurile se schimbă.

În ținuturile lor de baștină, ele simt de departe apropierea unei fântâni sau a unui râu. Dealtfel cât par ele de proaste totuși nu uită niciodată locurile unde au fost adăpate. Când le miroase a ume-zeală, ele ridică capul, clipesc din ochi, aspiră aerul cu putere, pleacă urechile înapoi și gonesc, atât de renele încât călărețul trebuie să se țină bine în șea, pentruca să nu cadă.

Cum ajung la fântână sau la isvor, ele se împing unele pe altele și caută a se 'ndepărta reciproc prin niște urlete îngrozitoare.

Când cineva vede o cămilă în repaus nici n'ar crede că acest animal poate să se întrecă în iuțeala cu un cal.

Și totuși nimic nu este mai adevărat.



Vocea cămilei este un urlet înfricoșător, greu de descris. Grohote, strigăte, behăituri, urlete, toate sunt amestecate.

Cât privește simțurile, auzul este cel mai dezvoltat, deși urechile ei mici, par niște organe destul de imperfecte; vederea este mai puțin bună; mirosul e rău.

După cum am spus mai sus, localitatea *Duranlar* are celebrația de a adăposti câteva cămile bactriane, pentru care și veniseră să le vedem.

Luând-o cam pe la marginea satului, cotim la stânga și intrăm pe poarta larg deschisă a proprietății d-lui *Holevici*, stapanul camilelor, care și apare în mijlocul curții.

După recomandările de răgoare, d-sa, obișnuit cu vizitatorii și știind dinainte scopul vizitei acestora, se grăbește să ne spună că dacă am venit pentru cămilele sale, acestea se află la dispoziția noastră, în câmpul din apropiere, unde sunt duse la păscut.

Pentru a ne arăta drumul, d-sa însuși ne însoțește până la cămile.

Leșim din curte, de astădată direct peste câmpul înțelenit, aco-perit cu scaeți și mărăcini, printre care trăsura se strecoară cu oarecare greutate.



Fig. 2. — Cămile păscând în câmpul dela *Duranlar*.

După câțva timp de mers, apare deodată silueta ciudată a cămilor, cu aspectul unor animale apocaliptice, sau mai bine, al unor reptile mezozoice.

Văzute printre tufele de scaeți, impresia că suntem în stepele asiatice este foarte puternică.

Oprim trăsura la oarecare distanță, pentru ca aceste ciudate ființe să nu se sperie de cai.

Armați cu aparatele fotografice în mâini, ne apropiem tiptil.

În total sunt cinci și anume: un bărbat tânăr, trei femele dintre

care una bătrână și un pui de un an, de sex masculin, ce aduce la înfățișare cu o Lamă.

Sunt masive, înalte, de culoare cenușie-gălbue. Pasc liniștite și cu oarecare plăcere scaeții câmpului, păzite fiind de un turculeț cu fes, ascuns după niște mărăcini și pe care nici nu-l observasem până atunci.

Masculul e frumos și voinic iar cocoșele sale sunt pline și stau drepte în sus, cea dinainte aplecată puțin spre dreapta.

Femela bătrână și chioară este legată cu o frânghie, la căpăstru, de altă femelă mai tânără, formând o pereche — iar cocoșele din spina e-i îi atârnă mai în jos, pe partea stângă a spinării.

Puiul de un an, e culcat pe pânțele, în iarba firavă a stepei și printre scaeți, ținându-și picioarele îngenunchiate sub el.

Din când în când animalele ne privesc indiferente, cu ochii lor mari și ficși, rumeșând înainte. Masculul face câțiva pași spre noi, legănându-se încet pe picioare.

În acest peisaj de stepă, presărat cu scaeți, în fața acestor animale atât de caracteristice de stepă și pustiu, care pasc liniștite și indiferente printre mărăcini, impresia că suntem în stepele Asiei devine din ce în ce mai puternică.



Fig. 3. — Pereche tânără de cămile bactriane la Duranlar.

Numărul cămilelor dela *Duranlar* a fost altădată mult mai mare, atingând și cifra de 25 de capete.

Azi numărul lor s'a redus foarte mult și aceasta nu din cauza cliimei sau din cauza lipsei de hrană, pentrucă am văzut că aceste animale sunt cele mai puțin pretențioase din câte există.

Deasemenea, ele trăind și în ținuturi mai reci decât *Dobrogea* și chiar în *Siberia*, ele pot suporta foarte bine climatul dobrogean care dacă e cald vara, nu este prea rece în timpul iernii.

Dealtfel d-l *Holevici* ne povestește că într'o iarnă fugindu-i cămilele de-acasă, acestea n'au mai venit câteva zile sub șopronul lor.

Ieșind într'o bun zi pe câmp, la oarecare distanță, d-l *Holevici* observă o movilă de zăpadă, cu o gaură la mijloc, prin care ieșeau aburi. Ducându-se să vadă ce este această minune, nu mică i-a fost surpriza când a constatat că sub zăpadă erau chiar cămilele sale, strânse cu toate bot la bot și având puii sub părul dela gât, așa dar la căldură, pentruca aceștia să nu sufere de frig.

Nici munca nu le omoară, cămilele trăgând la plug mai bine ca bivoli și fiind mai răbdătoare și mai rezistente decât aceștia din urmă.

Deși carnea lor e fragedă și bună de consumat, costul lor extrem de ridicat (cel puțin 40.000 lei un exemplar), face ca aceste animale să nu fie amenințate a pieri din cauza cuțitului.

Totuși, după cum s'a arătat mai sus, din 25 exemplare au mai rămas 5, iar puii se nasc piperniciți, degenerați, neviabili, murind adesea peste câteva zile.

Cauza este consanguinitatea. Numai aducerea unui nou mascul, din altă cireadă, le-ar mai putea salva.

Având în vedere că aceste animale, bune de povară, bune de lână (20 kg. de lână fină la o tunsoare), bune la rigoare de carne și chiar de lapte, mulțumindu-se cu scaetii câmpului și neavând aproape nevoie de apă —, sunt cele mai potrivite animale pentru Dobrogea, cu șesurile sale pietroase, cu clima sa uscată, cu vegetația sa arsă de soare, formată mai mult din scaetii, suntem de părere că forurile competente ar trebui să ia măsurile necesare cât mai curând pentru a opri pieirea cămilelor din Dobrogea prin degenerescență, datorită consanguinității.

S'ar nutea face și schimb cu un mascul nou, dându-se unul din cireada dela *Duranlar*. Sunt atâtea firme mondiale pentru negoțul cu animale. Numai bunăvoință să fie.

---

ABONAMENTUL LA «NATURA»: Lei 250 anual.

---

# ANUL ȘTIINȚIFIC

de GR. T. POPA

Intr'o cronică redusă, așa cum cere spațiul care ne stă la îndemână, nu se poate revizui complex activitatea științifică a unui an. Numărul cercetătorilor și al instituțiilor în cari se lucrează, precum și al revistelor în cari se publică rezultatele investigațiilor, este într'adevăr enorm. Intr'un volum extensiv abea de s'ar putea trece titlurile articolelor publicate, din cari s'ar alege numai acelea cari lasă vre-o urmă durabilă în știință. Apoi specializarea, în acest domeniu, a mers atât de departe, încât nici nu s'ar putea încumeta un singur om să extragă rezultatele obținute din toate ramurile de cercetare, în multe din care el ar fi un străin. Acesta și este de altfel unul din defectele lățirii extraordinare a științei : oameni de primul rang în diferite departamente ajung să fie aproape profani în celelalte teritorii de preocupare omenească. Ajung de nu se mai pot înțelege și, ce e mai prost, nu-și mai stărnesc interes unii altora. Inpotriva avestui desavantaj al marelui producții științifice se luptă eroic, și cu succes, în țările de înaltă cultură, cum ar fi Anglia, Franța, Statele Unite, Germania ș. a. Și anume se luptă prin stimularea și ușurarea culturii enciclopedice, sub toate formele, pe deoparte și prin cumularea datelor pe specialități și materii, în așa fel încât cu ușurință, oricine să se poată informa repede asupra oricărei probleme, din oricare câmp. Sânt astfel numeroase enciclopedii de specialitate, cu reînnoiri anuale ; apoi sânt puneri la punct cari apar în Germania sub formă de «*Ergebnisse*» mai în fiecare specialitate ; iar în țările anglo-saxone sânt diferite *Simposium*-uri publicate pentru diverse probleme speciale. Mai toate revistele mari au articole de privire generală asupra celor mai importante chestiuni, luate fiecare pe rând ; și la sfârșitul anului au articole retrospective asupra câștigurilor specialității. Deasemeni se fac numeroase congrese, cu ocazia cărora se publică volume cuprinzătoare asupra stărilor actuale din știință. Unele reviste cum ar fi «*Nature*» (Anglia), «*La Nature*» și «*La science et la vie*» (Franța), «*Umschau*», «*Naturwissenschaften*» (Germania) au chiar scopul bine definit de a se ocupa numai de domeniile intermediare științifice și de a desvolta ideile generale cari cad la interferența mai multor câmpuri de specialitate («*Grenzgebieten*). Corespunzător colecțiilor de «*Ergebnisse*» ale Nemților, Americanii și Englezii au desvoltat un sistem de «*Reviews*» iar francezii pe acel al actualităților («*Actualités scientifiques*»), în cari, sub forma privirilor generale, se trece în revistă starea tuturor problemelor dela un anumit moment. Apoi apar în Germania așa zisele «*Berichte*», în Anglia și America «*Abstracts*», în Franța «*Années*» în cari se rezumă pe scurt toate articolele științifice publicate în lumea întreagă ; și există asemenea resumate pentru mai toate specialitățile. Foarte adesea aceste resumate sânt făcute chiar de autorii articolelor publicate. Ba, în America există o publicație «*Science News Letters*», de care ne-am mai ocupat în această revistă, în care sub formă de scrisori scurte, se anunță, concomitent cu publicarea în revistele de specialitate, faptele mai importante, descoperite în toate domeniile științei. Avem astfel un fel de ziar săptămânal al științei, scris de oameni competenți ca pentru marelui public intelectual. În America s'au organizat de un timp încoace (după 1920), cicluri de cursuri făcute de specialiști, în cari fiecare specialist aduce, drept contribuție, generalitățile și ideile fundamentale din ramura sa de preocupări. Aceste generalități se grupează în jurul vre-unui motiv conducător cum ar fi : constituția materiei, evoluționismul, causalismul, viața etc. Aceste conferințe se tipăresc și formează adesea perspective generale asupra activităților științifice. Un volum de felul acesta este : *Science Re-making the world* (Știința refăcând lumea). În Anglia astfel de puneri la punct se fac la Radio și cuvântările difuzate sânt apoi tipă-

rite în diferite colecții științifice, azi un'versal cunoscut, cum ar fi de pildă: *The broadcast library*.

Tot în Anglia, dar și în America, există bunul obicei de a pune pe marii învățați în contact cu publicul inteligent, dar profan, căruia să-i expue li-nile generale ale preocupărilor dintr'un câmp dat. Asemenea expunerii sânt or-donate în grupe zise «*Lectures*», și intitulate cu vre-un nume mare din istoria științelor. Printre cele mai vestite sânt «*Lister*», «*Harvey*», «*Huxley*», «*Conway*», «*Lectures*», etc. Și după toate acestea, somitățile științifice găsec de datoria lor să scrie cărți de popularizare fină asupra problemelor în cari excelează dâncii. Astfel oameni ca *William Bragg*, *Julian Huxley*, *Lancelot Hogben*, *Eddington*, *Jeans*, *Elliot-Smith*, *Arthur Keath* etc., pentru a nu cita decât pe Englezi, scriu cărți excelente despre cele mai grele chestiuni, într'o formă ușor de înțeles de orice profan inteligent. Publicistica popularizatoare este imensă, mai ales în America. Anglia și Germania și publicul este interesat la probleme adânci într'o măsură nici măcar imaginată la noi.

Așa dar, deși un singur om nu poate pătrunde ca un competent în toată știința unui an, el poate totuși găsi destule indicații, date chiar de autori, pentru a înțelega activitatea universală a omenirii în sforțările ei către progresul științific. Vom cerca să arătăm, schițat, ce câștiguri și ce strădanii, pe întrecutele, s'au făcut în anul pe care îl incheem, pentru sporirea înțelegerii și a puterii umane.



Specializările științifice sânt așa de numeroase și cercetările lor atât de limitate încât e aproape o imposibilitate să le înșirăm pe toate. Nici nu ar fi nevoie s'o facem, în scopul pe care îl urmărim aici. Dar orice specializare, uacă este să fie posibilă și utilă, treuie să păstreze contact prin vre-o idee sau principiu general cu alte specialități, cu care împreună să înțiească la o explicație mai completă ori la un câștig de putere mai mare. Ținând seamă de acest adevăr, putem grupa diferitele câștiguri științifice din anul acesta după preocupările fundamentale pe cari le-au stărnit. E de observat că sânt, de obicei, în mersul activității științifice, anumite teme generale, mai atractive în unele epoci decât în altele. Acestea acumulează în jurul lor interesul și sforțările celor mai multe minți creatoare, câtând să ajungă prin rezultatele dobândite la cea mai vastă înțelegere a timpului. Într'o vreme Darwinismul era cheta de boltă a tuturor construcțiilor științifice și nici azi el nu a trecut dincolo de interesul general. Dar au trecut astăzi pe primul plan problemele ridicate de noua fizică, a cărei câștiguri conceptuale au schinbat aproape fundamenta, felul nostru de a privi universul. Nu-i de mirare deci că cel mai mare număr de cercetări și de dobândiri științifice în cursul anului acesta (ca și în anii precedenți) sânt din domeniul fizicei și al științelor asociate fizicei. Cele două probleme centrale asupra cărora s'a concentrat atenția fizicienilor sânt: *desintegrarea experimentală a atomului și razele cosmice*. Sânt mii de încercări și de perfecționări făcute în direcțiile acestea și tehnicienii, ajutați de mari financieri și de guverne, construiesc neîncetat mașini din ce în ce mai puternice cu cari să sfarme atomii, pentru a studia calitățile diferitelor radiații produse experimental ori venite din spațiile cosmice. Iată cele mai de seamă realizări din anul trecut în această privință: Universitatea Cornell din America și-a construit un sfărământor de atom (*ciclotron* de tip *Lawrence*) cu care se vor putea genera particule animate de o energie de două milioane volți. Aparatul va fi utilizat mai ales pentru studiul cancerului și pentru produs modificări în cromosomi și în elementele lor compunătoare (*gene*). Tipul acestor mașini formidabile este acel dela institutul tehnologic al universității din California care în anul acesta a putut desvolta particule cu o energie de 11 milioane electron-volți; această mașină construită de profesorul *E. O. Lawrence* are un magnet de 85 tone. S'a obținut această urlașă energie înlocuindu-se, în bombardarea atomilor, isotopii hidrogenului, prin nuclei de helu.

Astfel se pot obține mai ușor raze de neutroni, cari se dovedesc a fi mai folositoare în terapie decât razele X. Cu acest aparat s'a transmutat platina în radio-platină și radio-iridiu; radio-platina a fost desintegrată apoi în aur. Alt ciclotron, de mare putere desintegrat vă. s'a instalat în Institutul Franklin din America de către fundația pentru cercetări *Barthol*, ale cărei laboratoare sânt destinate exclusiv pentru studiul nucleilor atomici și al razelor cosmice. Cu acest aparat doctorul *Bumbaugh* a reușit să separe isotopii litiului, producând astfel cel mai ușor solid ce se poate afla la temperatura noastră obișnuită. Încă un puternic spărgător de atomi se construiește acuma la Chicago, pentru a perfecționa bombardamentul atomilor și pentru a crea mai ușor radioactivități artificiale. El e calculat să dea particulelor energii de șapte milioane electron-volți. — Pe de altă parte *Carnegie's Department of Terrestrial Magnetism* a pus în lucrare o adevărată fortăreață, pe jumătate îngropată în pământ, în care o mașină uriașă de sfărâmat atomi, de tip electrostatic, va produce proiectile încărcate cu o energie de cel puțin zece milioane de volți. — Tot în construcție se găsește acuma cel mai mare ciclotron din lume, care se instalează la Universitatea din Michigan, în care particulele bombardante vor atinge o energie de 10—12 milioane volți; iar de către compania *Kelley-Koet, Covington Ky.*, se construiește cea mai puternică mașină «super X-ray», care va fi întrebuințată pentru tratamentul cancerului. Patru bolnavi vor putea fi tratați dintr'o dată, utilizându-se un tub de un milion două sute de mii de volți (aparatele de până acuma utilizau o putere de o sută de mii volți și numai câteva mașini ajunseseră până la patru sute și opt sute de mii de volți). Alte ciclotrone sânt în construcție în momentul de față pentru Laboratorul de Radiații al Universității din California, la *Princeton University* și la *Columbia University*. Acel care se construiește pentru California va întrece pe toate cele azi în ființă; e deajuns să arătăm că el va avea un magnet de două sute tone și că va putea genera particule de o energie de 15 milioane electron-volți. — Un spărgător de atomi de un tip deosebit de cele pomenite mai sus, și care e denumit «*Rumbatron*» se construiește de *Stanford University America*. Acest aparat va fi utilizat deoptrivă pentru televiziune, radiotelefon, tratamente medicale; pentru produs raze X de foarte mare voltaj și pentru experiențe de distrugere a atomilor.

Am arătat numai construcțiile de spărgătoare atomice din America, dar tot așa s'au constituit astfel de mașini, în acest an încheiat, în Anglia, în Germania, în Rusia, în Franța și în Olanda. Alături de aparatele formidabile pomenite, cari costă sume enorme, tot felul de modificări tehnice și de adaptări noi s'au făcut, aducând cu ele perfecționări sau inventări de noi aparate, necesare fizicii și științelor aliate. Cităm pe cele mai de seamă:

*Land Wheelwright Laboratories*, din Boston a reușit să fabrice sticlă care polarizează lumina (*polaroid*); adaptată la felinarele vehiculelor (automobile în primul rând) îndepărtează orbirea și confuzia luminoasă, provocată acuma de reflectarele automobilelor;

*O. B. Hanson*, inginer șef dela *National Broadcasting Company (America)* a inventat un transmțător de radio, extrem de mic (*micro-ondulator*), portabil în buzunar.

La expoziția anuală de aparate științifice din Londra, s'a demonstrat un ceas vorbitor, care este utilizat de *Post Office*, pentru anunțare automată a orei la telefon. Acest ceas este acordat direct cu ceasul astronomic dela observatorul din Greenwich.

Electroscoape fine au fost adaptate la baloane cuplate, trimise în stratosferă de către marele fizician *Millikan*; baloanele au atins înălțimi cari egalază două treimi din toată înălțimea atmosferei și au înscris date foarte importante privitoare la razele cosmice.

S'au construit *ultra-centrifuge* de o putere nebănuită până azi. Profesorul *Svedberg* a obținut până la 160.000 revoluții pe minut, creind astfel forțe cen-

trifuge echivalente cu puteri de un milion de ori mai mari decât gravitatea ; iar la Universitatea Virginia din America, profesorul *J. W. Beams* și colaboratorii lui au reușit să construiască o u tracentri.ugă mică în care forța dezvoltată este de șapte milioane de ori mai puternică decât gravitația. Cu aceste puternice centrifuge se încearcă separarea izotopilor și a diferite molecule sau particule submicroscopice.

*Ph. T. Farnsworth* din Philadelphia a reușit să construiască tuburi de radio fără filament cari vor fi întrebuințate în televiziune și radiotransmisiune ; iar Radio Corporation a anunțat perfecționări importante în Televiziune. În Londra, apoi s'a făcut o expoziție, în Septembrie trecut, în care s'a demonstrat practicitatea sistemului *Byrd* pentru televiziie și încă deatunci peste treizeci de mii de aparate au fost comandate de diferite persoane particulare din Londra.

*Dr. Gordon L. Locher* dela Institutul Franklin din America a construit camere *Wilson* (pentru fotografiazat atomi) de greutate mică, care să poată fi luate în sborurile stratosferice, iar profesorul *J. C. Hubbard* (dela John Hopkins University) a prezentat la societatea americană de fizică, un ultramicrometru electric cu care se pot măsura deplasări mai mici de o bilionime dintr'un centimetru. Se speră că se vor putea studia atomii, cu acest aparat, prin observație directă.

*H. V. Hayes*, fost inginer șef la *American Telephone and Telegraph Company*, a construit o oglindă semnalizatoare, care va utiliza însă raze invizibile.

*Th. H. Johnson* dela Institutul Franklin a construit baloane transparente pentru sondarea stratosferei și tot la acest institut *W. F. G. Swann* a construit un model de glob cu ajutorul căruia se poate demonstra deviația razelor cosmice sub influența magnetismului pământesc.

*Ch. G. Abbot* dela *Smithonian Institution* (America) a isprăvit un aparat cu ajutorul căruia călcura solară va putea fi transformată în putere de vaporii.

O cameră *Wilson* uriașă, e aproape terminată la Universitatea din Chicago, pentru profesorul *Compton* și asociatul său *H. Jones*. Magnetul închis în această cameră este de douăsprezece tone și câmpul magnetic dezvoltat va fi de patruzeci de mii de ori mai puternic decât acel al pământului.

Cu astfel de minunate aparate, rezultat al unei ingenioase puteri de invenție și al unui sprijin necondiționat dat de toate organizațiile financiare ale Statelor civilizate, înțelegerea omenească se infige din ce în ce mai mult printre misterele universului, din cari risipește mereu zone întregi de întuneric. Pe baza noilor date obținute, discuții mari se fac între cei mai de seamă fizicieni, asupra teoriei relativității, asupra naturii și originii razelor cosmice, asupra structurii atomului și asupra radioactivității provocate. Astfel în anul trecut s'au formulat, printre cele mai de seamă relații și următoarele :

*Dr. C. Anderson* și *Dr. S. Nedenmeyer*, dela Institutul de Tehnologie din California, în urma experiențelor lor făcute pe *Pike's Peak* unde au luat peste zece mii de fotografii (utilizând camera *Wilson*), au ajuns la concluzia că razele cosmice cari ajung până la noi bombardează atomii de prinprejur pe care-i fac să explodeze și umplu astfel spațiul din jurul nostru cu fragmente de atomi. Din calculul energiei cu care se răspândesc aceste particule rezultă că ele iau în parte energie dela razele cosmice.

*Dr. W. H. Bennett* și *P. Darby*, dela *Ohio State University*, au reușit să obție raze puternice de atomi de hidrogen, încărcăți negativ ; particulele acestor raze sunt formate din protoni (nuclei încărcăți pozitiv), la care se atașează extra-electroni negativi în cantitate suficientă pentru a obține raze de ioni încărcăți negativ.

*J. J. Livingood*, dela Universitatea din California, a reușit să producă experimental o substanță radioactivă care se găsește în condiții naturale. Aș nume el a putut obține Radio... E prin bombaraderea bismutului, cu particule

foarte grele de hidrogen (*deuteroni*), care aveau o energie de cinci milioane jumătate de electroni-volți. Acest produs sintetic se comportă întocmai cași Radium-E: el emite electroni și se transformă în polonium, care continuă să se desintegreze emițând particole alfa. La sfârșitul procesului se obține plumb.

Sir *Joseh Thomson*, explică natura dublă a luminei (care uneori lucrează cași cum ar fi alcătuită din particule, iar alteori cași cum ar fi formată din unde) prin alcătuirea ei din «fotoni» cari ar avea formă de inele lunecând pe direcția razei luminoase.

Profesorul danez *Niels Bohr*, pe baza cercetărilor sale ajunge la convingerea că nucleii atomilor sânt alcătuiți din materie așa de condensată încât dacă un pumn omenesc ar fi alcătuit dintr'o astfel de substanță ar cântări un milion de milioane de tone! Din pricina aceste constitutii particulare nucleii atomilor sunt guvernate de legi cu totul diferite de cele cari sânt cunoscute pentru atomii întregi sau pentru materia obișnuită.

În mai multe articole publicate în *Review of scientific instruments*, și în alte reviste de specialitate, profesorul *Compton* se ocupă de razele cosmice. Cu aceste raze a descoperit *C. Anderson pozitronul* și ele ne ajută acum să întindem cunoștințele noastre la proprietăți de ale materiei și la energii de o mie de ori mai mari decât cele pe cari le putem obține în laborator. Cu ele se va putea cerceta ce se petrece în interiorul magneților. Totuși asupra originii acestor păternice raze încă se știe prea puțin.

Prin excitații electrice aplicate cristalilor de quarz se capătă vibrații zise *suprasonice*, (cari nu pot fi auzite) și cu cari se pot încerca probe de oțel.

*Dr. Louis Le prince-Rirquet*, a reusit printr'o modificarea a camerei *Wilson* să măsoare mai exact energia razelor cosmice.

Profesorul *P. A. M. Dirac*, ajunge la concluzia că atunci când este vorba de iuțeli foarte mari, ca în procesele radiante, legile conservării energiei nu se mai pot aplica.

În departamentul magnetismului terestru din *Carnegie Institution* din Washington un grup de fizicieni, ajutați de alții din Institutul pentru studii avansate dela universitatea Princeton, a putut măsură, prin procedee extrem de delicate, forța care ține legați între ei nucleii celor doi atomi dintr'o moleculă de hidrogen. În natură, acești nucleii sânt atât de apropiați încât cinci mii de trilioane de perechi, puse unele lângă altele, abea fac ceva mai mult decât un centimetru. În interiorul acestor nucleii de atomi forțele sânt mai mult de șapte ori și jumătate cât cele din afara lor, unde legile obișnuite ale nerșiei stăpânesc.

Rezultatele obținute cu balonul stratosferic *Explorer II*, arată că până la douăzeci de mii de metri conductibilitatea electrică crește, unde ea este de șasezeci de ori mai mare. Dincolo de această înălțime conductibilitatea e chiar mai scăzută. De aici se poate deduce o intensitate mai mică a razelor cosmice dincolo de 20—24 mii de metri. La aceas'tă înălțime balonul a intrat într'o zonă de aer care venia dela tropice pe când mai jos era într'o pătură ce venia dela poli. Apoi dincolo de 20 de mii de metri ozonul este în cantitate mai mare.

*H. T. Stetson*, dela Harvard, a demonstrat că fluxurile lunare din păturile superioare de aer influențează radio-recepția.

Doctorii *L. S. Moyer* și *H. A. Abramson* au arătat că sarcina electrică de pe suprafața globulelor roșii dela om este echivalentă cu cincisprezece milioane de electroni. Dacă s'ar putea trece electricitatea depe globulele unui adult printr'o lampă electrică de 26 watt, ea ar arde cel puțin cinci minute.

În «*Insemnări ieșene*», Nr. 24, 15 Decembrie 1936, cu învoirea autorului.



# NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

THE COLLECTED WORKS of George Abram Miller. Vol. I. University of Illinois Press, 1935. Un vol. XII + 475 pag.

Cu ocazia retragerii dela catedră a profesorului G. A. Miller în anul 1931, Universitatea din Illinois a hotărât să tipărească operele complete ale acestui matematician, ca un omagiu pentru vasta lui activitate științifică, prin care a contribuit la renumele Universității.

Această publicație este însă nu numai un tribut de recunoștință profesorului și savantului de mare merit dar și un serviciu adus matematicienilor și în special celor ce se ocupă cu teoria grupelor finite. D-nul Miller este un mare specialist, a publicat peste 800 de articole în diferite periodice, aproape toate privind teoria grupelor finite. Numele lui este astăzi strâns legat de progresele recente ale acestei ramuri a matematicilor. Lucrările lui vor forma 5 volume mari.

Cum disciplina grupelor este relativ veche și bazele ei au fost puse de alți savanți, această publicație ar putea fi considerată ca una de strictă specialitate, rezervată numai unui număr de tot restrâns de cercetători. Dar nu este așa! D-nul Miller pe lângă calitatea de mare specialist are și aceia de a fi printre matematicieni și unul dintre puținii popularizatori. Înamorat de specialitatea lui, crezând ca și Simon Newcomb că «matematica secolului al XXI-lea va fi foarte diferită de a noastră, că copiii în școală vor începe algebra cu teoria grupelor de substituții, așa cum ar putea face și acum dacă nu s-ar opune obiceiuri moștenite», și-a dat osteneală să facă cunoscută teo-

ria grupelor în cercuri cât mai largi. În mai multe articole a expus frumos, simplu, pe înțelesul a cât mai mulți, principiile disciplinei lui favorite. Aceste articole constituie o adevărată introducere în studiul teoriei grupelor și un ghid pentru înțelegerea articolelor de specialitate.

Ca să desăvârșească opera de înlesnire a înțelegerii lucrărilor mai grele a scris înadins pentru acest volum trei articole istorice. Primele două privesc problemele determinării tuturor grupelor de permutații de grad mic și grupelor abstracte de ordin dat. Aceste două probleme au preocupat în deosebi pe autor și formează obiectul celor mai multe lucrări din primul volum. Al treilea articol este un istoric general al teoriei grupelor până la anul 1900. Aceste articole istorice au importanță nu numai din punctul de vedere al interesului pentru această specialitate dar au și rostul să arate locul pe care cercetările importante ale autorului îl are în cadrul celorlalte lucrări de specialitate.

A presăra printre articole originale de știință înaltă unele mai ușoare, oare cum populare, altele istorice, destinate a lămurii și a face mai ușor accesibile primele, această metodă este o inovație fericită ce dovedește încă odată spiritul practic al americanilor, cari au știut să facă dintr'un monument de recunoștință ridicat unui mare savant, și o operă în adevăr utilă.

A. Myller.

## SCADEREA NAȘTERILOR ÎN FRANȚA

La Congresul Natalității care s'a ținut la Lyon în luna Septembrie 1936, d-l Boverat, vice-președintele Consiliului Superior al Natalității din Franța, a reînviat strigătul de alarmă asupra situației demografice a țării sale.

Cifrele de care s'a servit d-l Boverat sunt reproduse dintr'o broșură de propagandă editată de Alianța Națională Fran-

ceză contra depopulării.

Numărul nașterilor în Franța a scăzut în anul 1935 cu 38.000 în timp ce în Germania a crescut cu 65.000. Pentru un copil născut în Franța, se nasc în Germania 2; în Japonia 3; în Rusia 7 și în China peste 20.

În anul 1935 Germania a avut un excedent de nașcuți de 469.000; Italia 403

mii; Polonia la fel, iar Franța un deficit de 20.000.

În anul 1868 s'au născut în Franța 1.034.000 copii, în 1934 numai 677.000, iar în 1935 abia au fost 650.000 și din aceștia, aproape 50.000 copii de streini.

În timp ce naștele au scăzut cu 384 mii în 67 ani populația s'a mărit cu 3 milioane ajungând dela 38 la 41 milioane locuitori.

Aceste 3 milioane le formează numai streinii imigrați și naturalizați.

Scăderea nașterilor e din ce în ce mai rapidă, atingând aproape 100.000 în cinci ani (dela 1930 la 1935).

Dacă nașterile vor continua să scadă tot atât de repede ca în acești cinci ani, Franța nu va mai înregistra în anul 1944 decât 450.000 născuți, ceea ce înseamnă mai puțin de jumătate ca în 1868.

(Din Le Mouvement Sanitaire No. 150).

G. M.

## CUVINTE BUNE ȘI DREPTRE PENTRU NATURA

*Natura* (Revistă pentru răspândirea științei). No. 10, 1936. Anul XXV.

Această revistă atât de utilă, care n'ar trebui să lipsească din nici o școală secundară din țară, a apărut într'un număr impunător, pentru a încheia douăzeci și cinci de volume din existența sa. Scrisă serios și cu entuziasm, revista «*Natura*» face un serviciu enorm, popularizând, pentru tineret, câștigurile minții omului în câmpul științei. Trăim într'o vreme când știința alcătuiește pivotul întregului progres uman. A fi ignorant în știință azi înseamnă a te așeza singur la coada omenirii. De aceea «*Natura*», răspândind cunoștințele științifice, face poporului nostru un serviciu de cea mai mare importanță.

Ne bucurăm și noi, alături de d. Longinescu, că revista sa a ajuns la o vârstă așa de frumoasă, trecând prin atâtea greutăți, în mijlocul indiferentismului oficial. Se înțelege, având o Casă a Școalelor cu fonduri de ajutorare a culturii, și având Fundații create anume pentru sprijinirea acestui gen de activitate omenescă, ar fi de așteptat ca o revistă cum este «*Natura*» să fie asigurată pentru totdeauna. Dar, experiența arată că poporul românesc nu a ajuns încă la acel grad de conștiință care să impună administrațiilor țării noastre îndeplinirea corectă a rosturilor lor. Pentru multă vreme încă «cultura» și «știința» vor fi minunate firme lucrative pentru partizani politici sau pentru grupe oculte cari tăiesc la periferia creației intelectuale și la umbra lugețelor. Dar cu atât mai laudabilă apare efortul acelor cari reușesc să facă ceva pozitiv (cum e revista «*Natura*»).

Într'un mediu de șiretenie și rea voință. De aceea încheiem și noi această scurtă notă, ca și d. Longinescu cu urarea: Să trăiască «*Natura*»!

P. Gr.

Revista pentru popularizarea științei, *Natura*, care apare sub îngrijirea d-ilor G. Țițeica, G. G. Longinescu și O. Onicescu, își serbează împlinirea unui stert de veac de apariție. Pornită din gândul bun de a da poporului românesc raza luminei celei adevărate, a fost în programul ei, după cum se exprimă marele dascăl G. G. Longinescu, «mila creștinească de aproapele, a fost jertfa, pe care generoșii inițiatori s'au hotărât s'o facă, răspândind lumina din lumina primită de la învățătorii lor».

În tot decursul celor 25 de ani de apariție, revista «*Natura*» a fost candelă curată, care a răspândit razele învietoare, dar în același timp și căldura naționalismului constructiv. Știință, dar știință pentru fiii acestui pământ românesc, pentru a-i întări în credința, în victoria ce va să vină, pentru a-i întări în dragostea față de țara lor. Într'o lume desorientată, gata să imiteze toate elucubrațiile străinilor, marii noștri dascăli dela «*Natura*» au dovedit că viața este asigurată pentru neamuri numai în cadrele naționalismului, că până și știința trebuie să servească ideea națională.

Numărul jubiliar al revistei cuprinde articole de conducători ei, și de principalii colaboratori. Relevanți din rândurile d-lui Țițeica observarea pe care, în altă formă, mai puțin științifică, am făcut-o în atâtea rânduri, de câte ori prostia cu

zorzoane a căutat să ne lovească. Legea băului rău, care-l deătură din circulație pe cel bun, se aplică și la oameni. Și în viața socială, mai ales în vremuri de prefacere, valorile sunt delăturate, co-coțându-se în frunte proștii obraznici.

«Așa-i când suflă vântul :  
Se nălță sus gunoiu...»

a zis poetul nostru.

Gândul bun semănat de inițiatorii revistei a rodit. Și dorim ca publicația pusă în serviciul lumii să trăiască mulți ani purtând tot mai sus, tot mai biruitoare făclia adevărului.

«Parlamentul românesc» Nr. 220-222.

«Natura și-a ridicat pavilionul de mare sărbătoare.

Sărbătoarea muncii, a științei și a sacrificiului românesc.

Acest număr al «Naturii» încheie 25 de ani de neîntreruptă sfortare, de a face cunoscute, pentru mândria și utilitatea

lui, unui neam, izbânzile științei, pe teritoriul țării și al omeniei în genere.

Tabla de materii pe tot acest răstimp este o dovadă, și mai mult o recompensă, pentru toți câți au susținut revista și nu au fost în niciun alt fel răsplățiți.

În 25 de ani «Natura» a publicat 1917 articole, 660 dări de seamă și 1267 însemnări. Autorii lor rămân compania de onoare a «Naturii».

Colecția «Naturii» este o enciclopedie pentru România Mare. În genere nu a fost incurajată. Cu atât mai puțin s'au interesat de ea minoritarii. Aveau atâtea de învățat de la neamul care i-a primit atât de bine la sân, lăsându-le toată libertatea.

Felicităm din toată inima pe ostentorii ei, în fruntea cărora stă d. prof. G. G. Longinescu.

Neamul întreg îi este recunoscător.

«Conferența îi adresează acest omagiu, odată cu urările călduroase de viață lungă.

«Conferența» Nr. 3. 1 Ianuarie 1937.

## BCU Cluj INSEMNAȚI Library Cluj

\* Pentru expoziția internațională care se ține la Paris anul acesta, francezii fac pregătiri uriașe. Ne putem da seama de lucrul acesta privind la unele lucrări de amănunt cum ar fi de exemplu problema luminatului. O armată întreagă de tehnicieni lucrează în această direcție. Vizitatorii își vor lămurii acest lucru luând parte uimiți la pociile de lumină ce vor curge pe Sena sau vor da tunului Eiffel înfățișarea unei catedrale de lumină. Își vor da mâna pentru aceasta inginerul și pirotehnicianul. Tot felul de lămpi vor fi întrebuințate dela cele cu incandescență până la cele cu vapori de mercur sub presiuni mari, ce par bucăți de materie arzând ruptă din soare. Lumina este doar miracolul vieții.

\* Ultrasunetele găsesc din ce în ce mai multe aplicații în tehnica comunicației. Întrebuințate în vremea din urmă în sondele marine ele au fost găsite tot așa de utile în comunicațiile dintre submașinile care au luat adâncime și care

nu sunt la distanțe mai mari de zece kilometri.

\* După experiențe îndelungate făcute în laboratorul biologic din Goetheanum Dornach (Elveția) M. Pfeiffer a reușit să descopere că factorul «viață» ia parte la organizarea materiei chiar în cadrul legilor generale fizico-chimice. Este aceeași «călăuză invizibilă» de care amintea cândva și Claude Bernard. În aceste experiențe M. Pfeiffer dovedește că porțiuni infinitezimale de materie vie, cum ar fi extrase din frunze, din rădăcini, din semințe și chiar din sânge, au proprietatea de a sensibiliza chiar cristalizarea obișnuită a sărurilor minerale. Orânduirea isbitoare și caracteristică pe care o iau aceste cristale în asemenea cazuri ne fac să ne gândim la existența unor forțe încă necunoscute care trec dincolo de structura materială a organismelor vii. Noua biologie modernă cu Spemann (Pr. Nobel) și cu Bounoure de la St-assbourg, în fruntea unei pieade

de cercetători răbdători și îndrăzneți, caută să se îndepărteze de teoriile materialiste ale secolului trecut și să se apropie de concepția vitalistă pe care au sprijinit-o sub diferite numiri învățați ca *Dr. Carrel* dela *Institutul Rockefeller* din *Statele Unite* și fizicologii ca genialul german *Goethe* și *Bergson* dela *College de France*.

\* La fiecare trei ani se ține în unul din marile orașe industriale ale lumii un *Congres internațional de Fotografie științifică*. La aceste congrese se pun la punct descoperirile din ce în ce mai uimitoare în această ramură industrială care a luat o desfășurare de neînchipuit. La ultimul congres s'a dat mare atenție procedeele de cinematografie în culori și aplicațiilor luminei polarizate în fotografie.

\* În laboratorul de temperaturi scăzute din *Leyda* (Olanda) *M. de Haas* a ajuns, de curând, la temperatura de trei mi mi de grad deasupra lui zero absolut. Mai sunt numai trei miimi de grad de coborât până acolo unde și moleculele cad în nemis-care, îngheață și mor.

\* Inginerul francez *M. Noailon* a imaginat un sistem de cinematograf în relief în care spectatorul nu mai are nevoie de ochelari speciali ca în sistemul lui *Lumière*. Sala de cinematograf în cazul acesta trebuie să aibă locurile rânduite într'un anumit fel. În sistemul acesta filmul poate să se desfășoare chiar cu sala luminată.

\* În revista *Science et la vie*, *Victor Jouglu* închină un articol câtorva figuri care și-au făcut faimă în tehnica lumii. E vorba despre câțiva ingineri și învățați ruși plecați în lume, după venirea regimului bolșevic și care au reușit să păstreze pe deasupra vitregiei soartei, prin truda și geniul lor creator, renumele acestei rase slave atât de încercat de Dumnezeu. Aceștia sunt: inginerul *Sikorsky* plecat din *Petrograd* în *Statele Unite*

unde a ajuns cel mai vestit constructor de avioane care a contribuit la gloria aviației americane; inginerul naș-tre *Chevici* care a făcut planurile vaporului francez *Normadie*; profesorul *Zvorikin* dela *Pittsburg* care e socotit printre creatorii televiziunii și inginerul *Marchine* care a câștigat premiul de un milion de franci cu avionul construit de el, la care suprafața aripilor poate fi variată după voe. Aceștia sunt ambasadorii Rusiei adevărate.

\* Siorțarea metodică și uimitoare a Germanilor în cei din urmă ani de regim hitlerist ca să-și înzestreze marina militară cu toate perfecțiunile tehnicii în domeniul maritim a dus la creierea motorului unic la submarine. Se știe că submarinele întrebunțează energie electrică în mișcările de scufundare și energia motoarelor cu explozie în mișcările de plutire la suprafață. Acest lucru îngreua simțitor manevra și cerea tonaje ridicare pentru acest soi de vase. De aici se vede importanța acestei realizări practice la care au ajuns Germanii și pe care o țin în secret. În uzinele navale se pare că au și fost construite peste 30 submarine cu motor unic.

\* Hârția de aluminiu se întrebunțează din ce în ce mai mult înlocuind cu succes poleiala de cositor. Ea aduce pe lângă calitățile celeilalte și pe aceia de a fi foarte ușoară căci se poate lamina aluminiul în foi cu o subțirime până la câteva miimi de milimetru. Se întrebunțează astăzi curent hârția de aluminiu în fabricile de șocoată, de bonboane, în fabricile de biscuiți, în industria brânzeturilor, fie simplă fie îndoită cu mătăasă, celuloză, celofan, hârție sulfurisată sau carton. Și astfel acest metal devine din ce în ce mai prețios după ce a revoluționat tehnica de construcție prin aliajele de o rezistență și de o ușurătate neașteptată.

I. N.

---

Cetitorii care nu au toate volumele ce-i interesează, le găsesc la Administrația revistei. Un volum vechi până la 1916, din cele cari se mai găsesc, costă 60 de lei, iar unul nou, din cele după război costă 200 de lei broșat, iar legat în pânză, 260 lei.

---

# C Ă R Ţ I

*Lecturi științifice*, de Profesor *Const. Gh. Brădețeanu*, Vol. I. Editura «Cugetarea». 160 p. 60 lei.

Gândul domnului Profesor *C. Brădețeanu* de a deschide prin această colecție de lecturi științifice câteva ferestre spre cerul de lumină al științei nu poate fi îndeajuns de laudat, pentru că împlinește două nevoi imediate. Pune mai întâi la îndemâna elevului de liceu și a tineretului în genere o unealtă care leagă visul de realitate și-i ațășă curiozitatea pentru lucruri neînchipuit de folositoare lui și neamului. În al doilea rând, pentru publicul mare, care n'a mai pus mâna pe o carte științifică de când a părăsit băncile școlii e un prilej minunat care îl poate cultiva și-i poate dăruia plăceri intelectuale mult mai adânci decât cine știe ce pagină de literatură ieftină. În literatura științifică mulțimea și noutatea subiectelor este așa mare și înflorarea așa de curată că nu s'ar putea niciodată să încercăm acel sentiment de săturare pe care-l încearcă cetitorul de literatură bolnavă de azi.

Din viscolul de fapte noi domnul *C. Brădețeanu* a cules pe cele mai de valvă. Terminând cartea rămâi cu indurerarea și cu spaima că în acest câmp de lucru neamul nostru a rămas atât de înapoiat și că-l pândesc din cauza aceasta atâtea nevoi aspre. Fie ca truda domnului profesor *C. Brădețeanu* să aibă norocul, aături de a altora care doresc României zile de slavă, de a nu fi irosită în zadar.

---

## R E V I S T E

— *Insemnări ieșene*. Anul II, Vol. III, Nr. 1, Iași, revistă biunară. Tot ce a dat Iașul pe tărîm cultural politic, științific poartă pecetea unei aristocrații cu nepipăbile nuanțe. Revista aceasta pornită acum un an la drum din Iași sub zodia unui intelectualism de rară valoare a ajuns să devine o nevoie și o încântare pentru mulți. E o revistă extraordinar de vie, fapt pe care nu-l poți explica nici prin varietatea și mulțimea notelor, nici prin recenziile cuceritor de serioase și nici prin frumusețea echilibrată și grea de sens a articolelor. Pe deasupra a toate plutește duhul oamenilor care muncesc cu dragoste la această revistă. Un îndrăgostit de știință pură nu-și poate reuza plăcerea de a se pleca pe paginile acestei reviste în care știința e ulmitor de prezentă și cucernic slujită.

— *Analele Genito-urinare*. Anul I, Nr. 1, București. Redactor Docent *Dr. N. Trifu*. Purtând drept pecete a duhului creștin cu care a pornit la drum, pe cei trei sfinți, patroni ai medicinei și ai chirurgiei *Sf. Luca, Sf. Cosma și Sf. Damian*, revista aceasta la care ostenește domnul *Dr. V. Trifu*, îți trezește sentimentul acelei iubiri nemăsurate pentru om care transformă pe medic în apostol. Printre rândurile de știință rece curge apa vie a lui Dumnezeu. Îi dorim vitorii pîne de lumina ca și sufletul celor ce ostenesc deasupra paginilor ei. Insemnăm din cuprins cuvintele calde despre *Prof. Herescu* și *Colonel Vișol* scrise de domnul *Dr. Trifu*; Din tratamentul blenoragiei de *Dr. Eracle Sterian*; Asupra seroterapiei și a vaccinoterapiei în blenoragie de Docent *Dr. V. Trifu*; Hidrocel dobândit cu reacția Wasserman pozitiv în lichidul vaginal și negativ în sânge de *Dr. I. Petcu*; Manifestațiile cutanate ale colibaciozei de *Dr. L. Strominger*. Revista revistelor, cronică cărților, congrese, etc.

— *Gândul Vremei*. Anul IV, Nr. 10, Iași, revistă de ideologie, publică sub inițialele domnului *Dr. P. P. Stănescu* rânduri sincere și duiosae în memoria *Gabrielei Chaborski*.

— *Scântea*. Revistă de științe aplicate a liceului tehnic «*Regele Ferdinand I*» din Craiova. Am văzut colecția întregă a celui dintâi an de apariție a acestei reviste. Nu putem să vălăm îndeajuns bucuria pe care am încercat-o răsfoind paginile revistei acesteia și nu știm cum am putea lăuda destul fapta celui ce s'a gândit să i dea viață. Nu știm să mai fi existat sau să existe o tovarășă de acest fel. În paginile acestei reviste își dă mâna știința curată cu tehnica obișnuită și de o valoare nemăsurată pentru un neam și într'o vreme în care realizările pe tărâm tehnic sunt probleme de viață și de moarte. Muncitorul român are mână de meșter și cap bun de inginer. Să-i dăm puțință să prindă serios ceia ce îi este de neapărată nevoie în tanele meșteșugului, să ne apropiem frățește de ei și să creiem acea armată de măestri tăcuți, disciplinați și respectați care au făcut din industria germană o minune a lumii. Revista *Scântea* este primul volum care s'a început să se scrie dintr'o mare enciclopedie tehnică românească în care până acum nu s'a scris nimic. Poate tot conducătorii inimoi deacelo să încerce treptat realizarea unui dicționar tehnic românesc care să lămurască expresiile tehnice peste care nu se poate trece și să dea puțință limbii românești să se înscăuneze și aici ca Doamnă și Stăpână. Revista *Scântea* trebuie sprijinită neapărat ca să ajungă ceea ce dorește să fie și ceea ce nu trebuie neapărat.

— *Gazeta Farmacilor*. Anul II. Nr. 19. București. Abonamentul 300 lei anual. Numărul acesta are un bogat material, din care desprindem și subliniem articolul domnului C. Vasiliu, chimist: *Considerente științifice asupra visurilor*, articol care are caracterul unui studiu cât se poate de complet și de actual și scris cu patină pentru subiect. Domnul A. Grigoriu, secretarul de redacție al revistei, semnează un *breviar de chimie analitică* extrem de lapidar și de complet, iar domnul Aurel Scurtu, directorul ei, un articol omagial pentru profesorul Alexander Tschirch, maestrul științei farmaceutice dela Berna care a împlinit de curând 80 de ani. *Gazeta* cuprinde un număr însemnat de actualități profesionale și actualități științifice.

În măsura în care locul re va va voe, ne vom pleca cu luare aminte pe paginile revistelor științifice românești și vom vesti aici lucrurile bune din ele. Răgăm pe conducătorii lor să ni le trimeată pentru pagina aceasta.

I. N.

---

## RUGĂM PE DOMNII AUTORI ȘI EDITORI

*Să trimită pe adresa revistei Natura câte un exemplar din orice lucrare cu caracter științific, pentru care vom înscrie cuvinte bune și drepte în nota de seriozitate și de căldură a „Naturei”.*

---

**Cărți și reviste ce se pot procura prin  
 „OFICIUL DE LIBRĂRIE“  
 București I, Str. Carol 26**

**Cărți**

G. G. Longinescu :	Aerul Lichid pe înțelesul tuturor	Lei	60
—	Cronici Științifice vol. II.	„	40
—	Cronici Științifice vol. III.	„	60
—	De vorbă cu strop de apă (po- vestiri științifice)	„	75
—	La Radio-București (15 conferințe)	„	100
—	Vrajitorul din Menlo-Park (Edison)	„	60
—	Analiza calitativă	„	300
Ing. Octavian Bocancea și			
Ing. I. Zapolanski :	Dicționar Industrial german-român	„	150
	legat	„	180
Ing. Aurel Râșcanu :	Dicționar Tehnic german-român		120
	legat	„	160
Săulescu C. Cpt. și Ing. Pop :	Televiziunea pe înțe- lesul tuturor	„	90
Panțu C. Z. :	Plantele cunoscute de poporul Român	„	160

**Reviste**

„Arhiva“	pentru știința și reforma socială, organ al Institutului Social Român.		
	Abonamentul anual — — — —	„	350
„Sociologie Românească“	Revista secției Sociologice a Institutului Social Român.		
	Abonamentul anual — — — —	„	200
„Revista Cursurilor și Conferințelor“			
	Abonamentul anual — — — —	„	500
„Revista de Filosofie“			
	Abonamentul anual — — — —	„	240

**Și orice alte cărți și reviste**

**românești și străine**

**de care aveți nevoie**

# OFICIUL DE LIBRĂRIE

ÎNTRERINDERE PENTRU ÎNLESNIREA  
COMERȚULUI CĂRTII

SECȚIA:

## CĂRȚI ȘI REVISTE STRĂINE

Pe lângă serviciile organizate de „Oficiul de Librărie“ pentru  
**Răspândirea cărților și revistelor românești**

a luat ființă dela 1 Decembrie 1936, secția :

## Cărților și revistelor germane

Oricine dorește să fie ținut în curent cu nou-  
tățile științifice, de brasă sau literatură, să  
se adreseze nouă cu încredere și va fi întot-  
deauna bine informat în mod cu totul gratuit.

Cărțile sau revistele germane comandate prin  
secția de cărți străine a Oficiului de Librărie  
le primiți în termenul cel mai scurt și la  
prețurile cele mai convenabile.

Pentru economisirea timpului, vă încredin-  
țăm nouă grija de a vă procura sau a vă  
informa asupra publicațiilor de specialitate  
ce vă interesează,

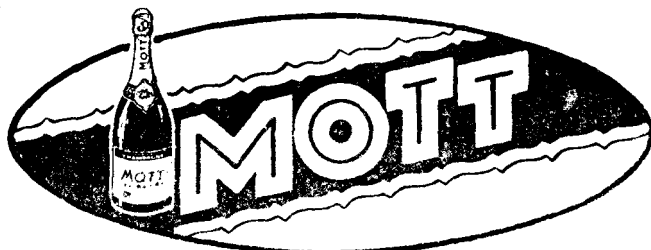
românești și străine.

Cereți prospecte și cataloage

# OFICIUL DE LIBRARIE

## BUCUREȘTI I — STR. CAROL 26

TELEFON 3.53.75



Prețul 25 Lei

Ed. „Bucovina“ București