P. III. 278

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA D-LOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XXVI 15 IANUARIE 1937 NUMĂRUL 1

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 revoluţie în gandirea matematică.

Autorul ei era considerat ca matematician, căci se manifestase ca atare în diverse discuţii şi corespondenţă cu învăţaţii timpului. Dar a fost unul, ce nu socotea matematica ca ţelul final al cercetărilor lui, ci „comparând misterele naturei cu legile matematicei, a avut îndrăzneala să spere că aceiaşi cheie ar putea deschide arcanele uneia şi celeilalte". Il chema *René Descartes* şi, nu mult după aceia, 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* şi forma 87 de pagini, fără legătură neapărată cu cele cuprinse în restul cărţii.

Pe vremea aceia cunoştinţele 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 şi până azi. Algebra, introdusă de Arabi în Europa, era o ştiinţă nouă, dar care făcuse la începutul secolului al 16-lea progrese însemnate în Italia şi atinsese apoi cu *François Viète* un punct oarecum culminant. Ea totuşi nu ajunsese la gradul de desăvârşire al Algebrei de liceu de astăzi.

Intre aceste două discipline ce păreau deosebite, unii matematicieni s'au străduit să facă o apropiere. *Viète* a reuşit să pună în evidenţă construcţiile geometrice ce corespund operaţiilor fundamentale ale Algebrei: înmulţirea, împărţirea, extragerea rădăcinei patrate, rezolvarea ecuaţiei de gradul al doilea... E drept, acestea nu

P 3255

BIBLIOTECA CENTRALA A REGIUNII BANAT

I-21.738-D

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

Aceste probleme de calcul grafic au preocupat şi pe *Descartes* şi cu ele începe Geometria lui. Dar el nu se mulţumeşte să prelucreze numai problemele predecesorilor, ci împinge mai departe legătura dintre Algebră şi Geometrie, descoperind corespondenţa dintre curbă şi ecuaţia cu două necunoscute.

Această corespondenţă constitue 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 şi unitară a calculului, problemele variate de geometrie, care până atunci cereau, pentru fiecare din ele, metode particulare, artificii, ingeniozitate deosebită.

Descartes a arătat corespondenţa dintre curbă şi ecuaţie prin câteva exemple de locuri geometrice ale căror ecuaţii le-a stabilit. Primul loc, care cu drept cuvânt poate fi numit *istoric*, este următorul (enunţat în limbaj matematic mai modern). Intr'un plan se află un echer, care are o catetă aşezată pe o dreaptă dată. Se uneşte prin o dreaptă vârful unghiului drept al echerului cu un punct fix al planului. Această dreaptă tae hipotenuza echerului într'un punct M. Să se afle locul geometric al punctului M, când echerul alunecă dealungul dreptei date. Dacă se ia dreapta dată ca axă OX, perpendiculara pe dânsa din punctul fix ca OY şi dacă se notează cu a distanţa dela punctul fix la dreapta fixă, cu b lungimea catetei ce alunecă pe dreaptă şi cu c cealaltă catetă, atunci ecuaţia locului, găsită de *Descartes*, este :

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

Geometria lui *Descartes*, cu toată importanţa covârşitoare a ideilor noi ce cupride, nu ne-a putut da decât sâmburele din care s'a desvoltat încetul cu încetul geometria analitică. In însăşi descoperirea fundamentală a corespondenţei dintre curbă şi ecuaţie a fost un cusur însemnat. *Descartes*, cu toate că a stabilit exact ecuaţiile a diferite locuri geometrice, nu a posedat în mod clar convenţiile asupra semnelor coordonatelor. *Descartes* nu a ştiut bine ce sânt coordonatele negative. Aşa, el a desemnat curba dată de ecuaţia $x^3 + y^3 - axy = o$ în forma unei foi, care reprezintă de fapt numai porţiunea din întreaga curbă, cuprinsă în primul cuadrant al coordonatelor ; nu a reuşit să găsească restul curbei, unde coordonatele sânt negative.

De altfel, ideia clară de semnul coordonatelor s'a format, pe neştiute, 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

convenţiile asupra coordonatelor în *Introductio in analysin infinitorum*.

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

Istoria matematicei însă ne arată cum, câţiva ani înainte de 1637, un alt mare matematician francez *Pierre Fermat* a avut aceiaşi idee ca *Descartes* şi 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 şi ocupat de slujba lui importantă în magistratură, nu s'a grăbit să-şi 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* şi 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 şi elevi ai lui *Descartes* s'au străduit să facă cunoscută contimporanilor opera maestrului, publicând ediţii noi şi comentarii. Dintre acestea cea mai cunoscută este traducerea în latineşte a Geometriei lui *Descartes* de *Franz von Schooten* (1649), care conţine comentariile traducătorului şi 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) şi alţii, au perfecţionat diferite puncte pe care Geometria lui *Descartes* abia le întrezărise şi au adăogat probleme noi. Dar prima carte, în care Geometria analitică este expusă în mod complect, riguros, metodic şi oarecum în felul în care noi sântem obişnuiţi să o cunoaştem, este celebra operă a lui *Euler*, apărută în 1748, *Introductio in analysin infinitorum*.

Ar fi totuşi o eroare să ne închipuim „*Introductio*" de tot la fel cu cărţile noastre de astăzi. E poate îndeajuns să spun că *Euler* într'însa aproape nu pomeneşte de ecuaţia dreptei, căreia noi obişnuim să-i dăm o deosebită importanţă. De altfel acest lucru l-au făcut şi predecesorii lui, cari cu toţii păreau convinşi că ar fi păcat să uzeze preţiosul instrument al calculului la un lucru aşa de banal ca dreapta. Numai în anul 1798 cunoscutul matematician şi pedagog francez *S. F. Lacroix* a dat dreptei loc de onoare într'o carte a lui. Primul autor, care a reuşit să expună Geometria analitică metodic şi închegată într'o formă didactică, care s'a impus şi serveşte ca model şi astăzi, este *J. B. Biot*. Cartea poartă titlul *Essai de Géométrie analytique* şi a apărut în 1802.

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

Geometria analitică a progresat încet. Ar fi mers şi mai încet dacă *Descartes* n'ar fi avut grije să-i procure mijloace de desvoltare uşoară. Acestea au fost notaţiile noi, simple, comode, ce el a introdus în Algebră. *Viète* a adus desigur Algebra la un grad înalt de perfecţiune şi generalitate pentru acele vremuri. Inaintea lui matematicienii nu operau decât cu cifre. Necunoscuta în ecuaţie era singură reprezentată prin un semn, de obicei un cerc. *Viète* este acela care a reprezentat prin litere toate cantităţile cunoscute şi necunoscute ce intră în operaţii; el a creat simbolistica algebrică.

Dar notaţiile lui erau încurcate, puţin maniabile : e meritul lui *Descartes* de a le fi înbunătăţit. El a notat mărimile cunoscute cu literele dela începutul alfabetului, pe cele necunoscute cu literele dela sfârşit. *Viète*, mai puţin practic, întrebuinţa pentru cunoscute consoanele, pentru necunoscute vocalele. *Descartes* a introdus exponenţii, a utilizat consecvent semne pentru operaţii, a scris ecuaţiile, cum le scrim noi astăzi, neomogen. *Viète* le scria pe toate omogen, căci nu se pot compara, zicea el, decât mărimi de aceiaşi dimensiune, dar nu observa că mărimile intră în calcule prin numerile ce le reprezintă.

Toate aceste îmbunătăţiri de notaţii sânt nimicuri, s'ar putea zice, dar cari au adus uşurinţă, au avut importanţă deosebită în desvoltarea ştiinţei. Două exemple ne vor arăta lucrul acesta şi mai bine. Ecuaţia

$$\frac{b\,x - c\,y}{d} + \frac{f\,x}{g} = h,$$

ar fi scris-o *Viète*

$$\left\{ \frac{B \text{ in } A}{-\,C \text{ in } E} \right\} + \frac{F \text{ in } A}{G} \quad \textit{aequabuntue } H,$$

iar ecuaţia

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

ar fi scris-o

A cubus — B planum 3 in A acquatur C solido 5.

Jubileul Geometriei analitice, e în acelaş timp jubileul notaţiilor moderne în Algebră, e jubileul lui x.

ŞTIINŢA ŞI ARTA

de G. ŢIŢEICA.

Acum câţiva ani am ţinut o conferinţă despre Şcoala Normală superioară din Paris, vestita Şcoală Normală din vecinătatea Panteonului. Doi tineri francezi care se găseau pe atunci în Bucureşti şi dintre care unul era absolvent al acelei şcoli, formulaseră între ei două puncte de vedere deosebite din care socoteau că aş putea trata subiectul. In seara conferinţei au constatat cu surprindere că un al treilea punct de vedere era cu putinţă.

Aşa e şi cu conferinţa pe care am onoarea s'o desfăşur înaintea Dv. despre Ştiinţă şi Artă. Pe lângă alte greutăţi ale acestui subiect delicat, greutatea cea mai mare a fost să aleg punctul de vedere din care să tratez chestiunea.

Intr'adevăr, închipuiţi-vă pentru câteva clipe, cât de sumar, cele două perspective extraordinare în desvoltarea culturii omeneşti. De o parte, perspectiva nesfârşită a Artei sub toate înfăţişările ei: Arta măreaţă a Egiptului, Arta admirabilă a Greciei, Arta minunată a catedralelor, Arta strălucită a Renaşterii şi aşa mai departe până la Arta din zilele noastre. De altă parte, perspectiva tot aşa de bogată şi de minunată pe care o înfăţişează desfăşurarea Ştiinţei cu nenumăratele ei aplicaţiuni, dela geometria lui *Euclid* şi descoperirile lui *Archimede*, trecând prin dibuirile medievale ale alchimiştilor la cercetările pătrunzătoare ale lui Galileu şi Newton, până la rezultatele uimitoare obţinute în diferitele ramuri ale ştiinţei pure şi ale technicei contimporane.

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

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

Fără îndoială că nu acesta poate fi punctul de vedere al conferinţei de faţă.

Oricât de deosebite ar părea Ştiinţa şi Arta, oricât de puţină apropiere am fi dispuşi să facem între legea gravitaţiei universale a lui *Newton* şi o madonă a lui *Rafael*, totuşi, în mecanismul esenţial al creaţiei ştiinţifice şi al creaţiei artistice, în partea cea mai adâncă a firii lor, este ceva comun.

Şi e natural să fie aşa. Ele isvorăsc şi una şi alta, adică şi Ştiinţa şi Arta, din partea cea mai înaltă, cea mai curată, cea mai fină şi cea mai aleasă a sufletului omenesc.

După cum isvoarele Oltului şi ale Mureşului pornesc din Ardeal, aproape din acelaş loc, dar apele în curgerea lor mai departe au soartă deosebită, tot aşa isvoarele Ştiinţei şi Artei sunt aproape comune, dar, în desfăşurarea lor, una porneşte pe povârnişul neted al raţiunii, iar cealaltă pe povârnişul frământat al sentimentului.

E vorba ca în această desfăşurare deosebită a Ştiinţei şi Artei să încercăm să desprindem ce-a rămas, şi la una şi la alta, din obârşia lor comună. O astfel de analiză, destul de grea şi de migăloasă, pe care nu ştiu dacă voi reuşi s'o duc bine până la capăt, va pune în evidenţă două rezultate foarte interesante. Va stabili, de o parte, o oarecare analogie între Ştiinţă şi 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.

* * *

In rândul întâi, creaţia ştiinţifică se aseamănă cu creaţia artistică prin aceeaş neapărată nevoie de a strânge şi de a alege minuţios şi cu deosebită îngrijire materialul, care prin ordonarea lui în chipul cel mai fericit constitue rezultatul ştiinţific sau opera de artă. In aceste două feluri de creaţie avem astfel două sforţări pe care le face şi omul de ştiinţă şi artistul şi care se deosibesc adânc una de alta : cea dintâi, strângerea de observaţiuni, e, cel puţin în aparenţă, mai mult o operaţie materială ; cea de-a doua, aşezarea acestui material în ordine armonică şi desăvârşită, caracterizează valoarea superioară a artistului sau a omului de ştiinţă.

Cu toate că cea dintâi sforţare e mai mult preparatoare, ea e cu toate astea esenţială. Matematicianul, fisicianul, chimistul, astronomul, naturalistul nu pot încerca să formuleze un rezultat ştiinţific fără calcule preliminare, fără observări şi experienţe cât mai precise, făcute în cele mai multe cazuri cu aparate speciale, întrebuinţate cu îndemânare.

Intr'un sat în sudul Franţei trei ţărănci se duceau disdedimineaţă la vie. In drumul lor ele văd stând pe o piatră pe un bătrân cu pălăria mare, cu privirea spre pământ. I-au dat bună ziua şi au trecut. Seara, când se întorceau spre casă, l-au găsit tot acolo. „Săracul" îşi ziceau compătimitoare femeile una alteia. Era *Fabre* vestitul entomolog, care cu stăruinţă neobosită urmărea viaţa tainică a insectelor, strângea material cu care să deslueasscă dacă în instinct e şi o licărire de inteligenţă.

Intr'o zi la Londra, pe la sfârşitul veacului al XVII-lea, a ieşit svonul că *Newton*, marele *Newton* a căzut în copilărie. L-au văzut vecinii şi trecătorii jucându-se cu băşici de săpun. Faptul era

adevărat, dar *Newton* nu se juca, ci urmărea de mai multă vreme și cu mare atenție schimbarea culoarei bășicei când pieliţa 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 experimentatori, 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 necontenit 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 desenuri 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 desenuri admirabile de atitudini speciale ale corpului omenesc sau numai de părți ale corpului.

Așa dar, și 'ntr'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. Invață pe acești băeți și fete numai Fapte. Numai de Fapte e nevoie în viață. Nu semănă nimic altceva și stârpește din rădăcină pe toate celelalte. Nu poți formă mințile animalelor cugetătoare decât cu ajutorul faptelor : nimic altceva nu-ți poate servi pentru acest scop. Acesta e principiul cu care îmi cresc copii 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 puteà, în știință, să ne mulțumim numai cu experiențele făcute ?

Nu, asta e cu neputință ; ar însemnà să nu luăm în seamă adevăratul caracter al științei. Omul de știință trebue 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 închegarea armonică a acestui material

P-21.738-D

şi transformarea lui în legi ştiinţifice sau în opere de artă se cere o altă frământare de altă natură, se cere inspiraţie, se cere mai ales dar superior.

* * *

Strângerea materialului şi ordonarea lui, atât în ştiin'ă cât şi în artă, nu se fac la întâmplare. Şi omul de ştiinţă şi artistul au, mai mult sau mai puţin conştient, un fir conducător. E intuiţia ştiinţifică şi intuiţia artistică, un amestec de simţire fină şi de logică pură. Vreau să spun că odată cu strângerea materialului el se şi dispune într'o oarecare ordine presimţită. Dar, această ordine presimţită e numai un ideal, care nu se realizează decât în măsura faptelor găsite şi a observaţiilor făcute.

Cunoaşteţi, de sigur, în ce chip *Newton* a fost întârziat, cu 16 ani, în formularea legii gravitaţiei universale. Un singur fapt l-a ţinut pe loc. Raza pământului, pe care o cunoştea el, nu era exactă şi de aceea legea nu s'a verificat. Şi atunci toată problema a fost lăsată la o parte. Când, peste 16 ani, în anul 1682, a aflat noua valoare găsită în *Franţa* de către *Picard*, *Newton* a fost aşa de emoţionat, în cât nu şi-a putut face singur calculele de verificare, care, de data aceasta, au reuşit.

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

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

In legea ştiinţifică, în proprietăţile matematice nu mai apar numeroasele încercări particulare, cu ajutorul cărora s'a putut ajunge la enuntarea legii sau proprietăţii generale.

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

* * *

Dela înălţimea senină de unde isvorăşte şi ştiinţa şi arta, ele păstrează calitatea comună a sincerităţii cristaline.

In viaţa 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 naţiunii lor. „Raţiunea

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.

In 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 sgârâe sticla, dar lasă să treacă raza curată de lumină, care prin reflectare devine mai bogată, mai frumoasă și mai strălucitoare.

Din cauza acestei sinceități 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 aceeaș sinceritate rezultă valoarea socială și educativă a Științei și Artei. Cea dintâi înalță spiritul omenesc pe culmi din ce în ce mai înalte, cealaltă îmbogățește sufletul omenesc 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 sforțare comună. Unii dintre cercetători dau directivele generale ale construcției, sunt oarecum architecții 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 conștiinciozitate 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.

In lucrările de artă și în preocupările științifice dintr'o epocă se poate citi nivelul mai ridicat sau mai scăzut al desvoltării omenirii și prin urmare se pot urmări cu ajutorul lor oscilațiile acestei desvoltări 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 desvolta și în viitor.

Incercări 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 impresionat lumea după război, e a lui *Oswald Spengler*, în opera sa *„Untergang des Abendlandes"*, în care se studiază întreaga cultură occidentală, împrățită în trei epoci: magică, apoliniană și faustică.

Cealaltă, optimistă, a architectului ungur *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 omenești în trecut și mersul ei mai departe, prin aceleași oscilații, și în viitor.

(Va urma).

COSMOGONIA

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-Veda*, mitologia indiană). Și nici Spațiul nu exită, căci ca să fie Spațiu trebue 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, trebue 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 întâietatea lumii morale asupra lumii simțurilor putem înțelege Cosmogonia și putem da un înțeles Vieții.

In *Rig-Veda* cetim „In 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 „Ideea de Unitate și de Bine, veșnică și neschimbătoare" există prin ea însăș. 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*... Creiarea 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... In clipa aceia, 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, positroni, protoni, neutroni...

Primul element al existenţii a apărut... aceste puncte sunt mai mult sau mai puţin depărtate, deci depărtarea există şi deci acum există evenimente... *Cronos*, zeul Timpului, fiul zeului *Uranus* şi al zeiţei *Gea*, devine zeul atotstăpânitor, împărţind puterea cu fraţii săi: Uriaşii şi Ciclopii (mitologia greacă)... Dar şi Numărul s'a născut, căci sunt mai multe puncte, unu, doi, trei,... o sută... o mie, mii şi mii... Dar Numărul duce la Simetrie, la Lege, la Unitate, la Armonie... Nu avea astfel dreptate *Pitagora* să atribue Numărului calităţi mistice?... Acum se produc evenimente... dar evenimentele înseamnă raporturi între cauze şi efecte, între antecedente şi consecvenţe... Principiul Cauzalităţii, născut astfel prin firea lucrurilor, devine atotputernic în lumea materială. Fără el nu înţelegem nimic, cu el totul se limpezeşte. Ştiinţa însăş se confundă cu Determinismul. Iar când *Heisenberg*, reînviază liberul arbitru al atomilor lui *Democrit* sub forma unei nedeterminări a electronilor, produce zăpăceală printre învăţaţi şi gânditori...

Şi astfel s'a născut lumea materială cu Spaţiu, Timp, Număr, Cauză, care după *Kant* sunt formele apriorice ale minţii omeneşti... 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 ştie ce este un electron? poate un punct, poate o lume întreagă...

Şi punctele se mişcă, au energie cinetică. In clipa când un electron se apropie de un proton, între electron şi proton se produce o forţă de atracţie conform legii lui *Coulomb*, adică legii lui *Newton* aplicată în electrostatică. A apărut un mic sistem planetar. Conform legilor mecanice, energia potenţială care corespunde cu forţa lui *Coulomb* trebue să fie egală cu energia cinetică a electronului... In felul acesta s'a format atomul de hidrogen, primul atom, apoi altul şi iar altul, mii şi 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... Şi s'a făcut lumină... şi lumina a pătruns în întuneric... iar „Dumnezeu a despărţit 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 adevereşte 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 aceiași stradă trecea o trăsură, eșca lumea la fereastră? In 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 aceia 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 Bucureşti. Inainte 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 aeroplanele și mijloacele de luptă motorizate de azi?

In 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. Şi acest fenomen de creştere bruscă a consumaţiei s'a petrecut numai în ce priveşte produsele petrolifere. Consumaţia de cărbuni a rămas staţionară : 1.233 mil. tone în mijlocie pe an în perioada 1910—13 şi 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 şi economic această revoluţie de ordin tehnic şi să ne ocupăm numai de ea. Faptul că am putut să ne dăm seama de intensitatea acestei revoluţii din cercetarea cifrelor cari arată consumaţia de produse petrolifere, precum şi faptul că la cărbuni consumaţia a rămas staţionară, ne arată că ea este datorită introducerii pe o scară neobicinuită a motoarelor cu explozie, mânate cu produse petrolifere, în special cu benzină.

De ce motoarele cu explozie au putut aduce o astfel de revoluţie ? Pentru că ele sunt mult mai uşoare decât cele cu aburi. De exemplu, pe când la motoarele de aeroplane s'a ajuns să se reducă greutatea pe cal vapor până la 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 diferenţă ? In 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. Şi aceste cazane, cu apa din ele, cântăresc foarte mult. Dacă mai punem la socoteală şi provizia de materiale ce trebuie cărată pentru alimentarea motorului, situaţia devine şi mai defavorabilă pentru motorul cu abur. Căci locomotiva trebuie să care nu numai cărbunii sau păcura pentru ars, ci şi apa din care se va face aburul. Şi, faţă de cele 250 gr. benzină, cari se consumă pe cal vapor şi oră la un motor de aeroplan, la locomotivele noastre consumăm până la 9 kgr. de apă pe cal vapor şi 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.

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

Şi atunci ţările lipsite de petrol au căutat, unele să înlocuească benzina prin altceva, altele să economisească benzina întrebuinţând-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, şi nu este nevoie să insist asupra nevoii în care se găsea ea de a-şi produce benzina chiar în interiorul graniţelor.

Şi Germania a isbutit în sforţările ei. Ea a ajuns să fabrice în mod industrial benzină şi chiar uleiuri de foarte bună calitate din cărbunii săi. Si, pentru ca să vedeţi că nu e vorba de cantităţi mici, produse în laborator, este destul să vă spun, că *Germania a ajuns să-şi acopere aproape jumătate din consumaţia ei de produse petro-*

lifere, pe cale artificială, plecând dela cărbunii naționali. Procedeul găsit de Germani a început să se lățească în celelalte țări, lucru de care vom vorbi mai târziu.

Deocamdată 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 ceia ce se chiamă 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 dela 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 aeroplane.

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 ceia ce se chiamă 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° și ajunge până la 500°, iar presiunea merge până la 200 atm. sau și mai mult. Gândiți-vă că 200 atm. înseamnă o presiune de 200 kgr. pe fiecare cm^2. Și atunci, încălzit la 4—500° fierul începe să se înmoaie, iar noi îl mai supunem la presiuni considerabile, așa în cât vedeți greutățile 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 aceia, 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 cărbunele ca materie primă și cel ars pentru scoaterea hidrogenului din apă, precum și toată mânuirea. In 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 10 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 de războiu 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 războiu, 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 potriva a ceia ce s'a numit autarhia. In materie de benzină artificială Anglia e dușmana autarhiei altora. Căci de câtva 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 Rockefeler)

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

Şi 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 plăteşte pe sfert de ce costă benzina artificială. V'aţi 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 preţul benzinei artificiale intră într'o largă măsură remunerarea şi amortizarea capitalului investit în instalaţii, nu ar trebui să socotim şi noi că în petrolul, devenit atât de rar, se cuprinde şi un capital naţional, a cărui remunerare şi amortizare ar trebui să fie egală tocmai cu diferenţa de preţ 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 păţi şi cu petrolul, aşa cum am păţit cu cerealele? Ba poate şi 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 şi noi. Dar, nu vom păţi şi cu industria benzinei artificiale, ce am păţit cu celelalte industrii? Va putea lupta o industrie, ce atunci se va naşte, cu una ajunsă la maturitate în Occident? Nu ni se va vorbi atunci de primejdia protecţionismului şi autarhiei, pe cari alţii le vor fi folosit până atunci pentru a stăpâni piaţa? Mai ales că această stăpânire vedem că se pregăteşte.

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

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

IN AMERICA

de JEAN STOENESCU-DUNĂRE

XIII.

EMOȚIILE INGINERULUI JOHN DAVISON DELA GENERAL ELECTRIC COMPANY

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

Porţile de intrare conduceau la secţii anumite din fabrică. Personalul nu se îmbulzea;... fiecare îşi cunoştea rostul.

La orele opt dimineaţa, departamentul de ingineri şi desenatori era în completul lui. Toţi se desbrăcau de vestoane, pe cari le atârnau odată cu pălăriile în dulăpioare cu numere; ocupau apoi mesele şi porneau la lucru. Pe birou în colţul din dreapta se găseau telefonul, soneria şi un anuar-indicator de cărţile, proectele, planurile şi revistele din bibliotecă. Oamenii de serviciu erau negrii.

Inginerii erau repartizaţi în săli după specialităţi: secţii de motoare curent continuu; secţii de alternatoare; de transformatoare; de aparate de încălzit, de lămpi electrice; de telefoane; de turbine; de tramwaie şi trenuri electrice; instalaţiuni de uzini hidraulice....

Şeful inginer dela o secţie era secundat de alţi doi ca ajutoare. Lucrările pregătite din ajun, se distribuiau pe birourile, pe cari fusese terminate proectele precedente. Ele erau însoţite de buletine-note cu însemnări amănunţite despre aparatele sau maşinele cari trebuiau să iasă calculate şi puse pe hârtie în schiţe. Primitorul trecea într'un carnet-imprimat, seria proectului, data şi ora exactă când i-a fost adus, după care se aplica la studiul lucrării.... La terminare, se aduna numărul total de ore şi minute puse pentru definitivarea calculelor şi schiţelor, cari se trecea în acelaş timp şi pe proect şi în carnetul-imprimat. Astfel întocmite, proect şi schiţe se predau inginerului şef de secţie, care dupăce le examina pe scurt, le ducea pentru verificare în alte secţii, unde ingineri cu experienţă şi mai competinţi, studiau amănunţit proectul. Timpul pentru fiecare gen de problemă era stabilizat. Un exemplu: calculele şi schiţele unui proect pentru electromagneţii-poli la un dinamo de 100 kilowaţi

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 ţinea în jurul pivotului de reazim, 12 ore. Interesul consista ca lucrarea să fie prezentată fără greşeli. Altfel, proectul era întors pe biroul celuia care îl calculase.... Deci, muncă din nou, pierdere de timp, şi întârziere în executarea maşinii. 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 înţeles stăpânea toate categoriile de muncă.... Unii ingineri cari primeau salariul de 90 dolari pe lună, lucrând 21 de zile cu opt ore pe zi, şi patru zile (sâmbetele) cu câte cinci ore pe zi (sâmbăta se lucrează până la ora unu după amiazi (— *week end* —), ceeace reprezenta în medie un lucru efectiv de 188 ore pe lună era catalogat la ora de lucru efectiv cu 90 împărţit 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 şi jumătate ora de lucru efectiv. Începând dela muncitorul cu braţele, care primea un dollar şi jumătate pentru 10 ore de lucru,... şi mergând în suire până la superintendentul general care era plătit cu 4.000 dollari pe lună,... produsul muncii fiecăruia era împărţit în compartimente dichisite cu socoteală, şi ţinute în evidenţă.

Două treimi din totalul lucrului efectiv, forma salariul care intra în mâinile acelora cari l-au îndeplinit. Restul de o treime, alcătuia marele fond al capitalului rulant: reparaţiuni, noi investiţiuni, experienţe, amortismente, asigurările personalului şi ale fabricei, dividende la acţionari, rezervele pentru desvoltarea 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 ieşit dela *Technical Schools*, fusese angajat la *General Electric Company*, secţia 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 alţi ingineri, o serie de 24 transformatoare, pe care o uzină electrică din Japonia le comandase. Când aparatele fură construite, şi după ce ieşiră verificate din sălile de încercări,... le venise ziua ca să fie expediate dincolo de Pacific, via *San Francisco*.

Nu ştiu dacă a fost o simplă întâmplare,... sau poate chiar orânduiala,... că mă auzii chemat şi trimis jos în fabrică ca să conduc operaţia de îmbarcare. Inginerul şef de sală îmi încredinţă borderouri şi hârtii, spunându-mi să merg la departamentul AL-N8, să asist

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

Scoborîii cu ascensorul la parter.

Fabrica clocotea ca metalul topit din furnale. Furnicar de lume,... mii de maşini la muncă, ţinute sub ochiul şi mâna omului.... Strunguri, maşini de găurit, raboteuze, bobinătoare,... umpleau spaţiul cu scrâşniri şi urueli metalice.... Pe deasupra lor, podurile rulante, cu macarale mişcate prin electricitate, lăsau atârnate scripetele şi lanţuri cu puteri de susţinere cari atingeau 200 de tone.... Priviţi de jos, *motormenii* lor păreau pigmei.... Şiruri de trenuri, unele încărcate cu maşini şi aparate ieşeau din fabrică,... altele intrau aducând materiale şi fierării. In vastitatea salelor, garniturile cu vagoane se mişcau cu mai multă uşurinţă decât nu o fac păsările în coteţe.

Ajunsei la rampa unei halte, unde transformatoarele noui noute, stau aliniate... Găsisem locul care trebuia. In jurul unei mese, maestrul şef de atelier, cu ajutoarele lui şi unul din funcţionarii oficiului de expediţie, răsfoiau hârtii. Meşteri dulgheri aşteptau gata pregătiţi ca să fixeze transformatoarele în vagoane.

Verificarăm fiecare maşină în parte, însemnând: greutate, marcă, serie, voltaj, amperaj, kilowaţi.... 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 lanţurile dela macara. Privii încă odată rândurile de transformatoare:... vorbii cu personalul de lângă mine, care-mi spuse că toate formele erau împlinite:... şi uitându-mă la cuşca agăţată sus pe pod, de unde răsărise capul wattmanului,... îi răspunsei *„Every thing is right,... Go ahead!"* — totul este gata,... mergi înainte!

Din mijlocul podului scoborî un mănunchi de lanţuri. Cel mai gros fu prins prin cârlig cu inel dela calota primului transformator; alte trei, puţin mai subţiri se încleştară pe laturi de patul metalic al aparatului, deasupra căruia se suiseră doi lucrători... La comanda *„Allright!"* — Gata—, trimisă wattmanului, lanţurile macaralei se întinseră, şi ridicară aparatul la vreo zece centimetri dela sol. Dulgherii se urcaseră în vagon, cu sculele lor: tesle, ciocane, fierăstraie, cuie şi scânduri. Transformatorul se legăna uşor, alunecând spre linia trenului. Când transformatorul purtat de lanţurile scriptelor ajunsese la o jumătate de metru înălţime,... se auzi o trosnitură urmată de un bubuit înăbuşit... Transformatorul cu masa de 2000 kilograme se prăbuşise!... înfigându-se în pământ.... Lucrătorii cocoţaţi pe aparat, săriră teferi, alegându-se cu spaima....

Telefoanele sbârnâiau,... Direcţia şi secţiile de ingineri fură înştiinţate.... In câteva clipe, sosiră la faţa locului pentru cercetare patru ingineri şi subdirectorul oficiului de expediţie.... Ancheta merse repede.... Se dresară procese verbale de cele constatate. Reeşea lămurit că întreaga răspundere cădea în sarcina mea... Nu arătasem

greutatea transformatoarelor. Lanţurile scoborîte pentru manevră, suportau 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 lanţurilor, sau să fi indicat wattmanului dela podul rulant, greutatea fiecărui aparat....

Imi trecu prin faţa ochilor, spectrul tristeţii,... făcu domnul *John Davison*.... Mă simţeam copleşit de ruşine!... Din vina mea, un aparat care costa o mie opt sute dollari, fusese deteriorat.... Mă vedeam licenţiat dela *General Electric Company*...

Intors în sala de transformatoare, continuai calculele proectului pe care-l primisem în ajun.... Făceam sforţări ca să fiu atent.... Urmăream cu greu firul socotelilor.... In sală, nimeni nu mă privea mai deosebit ca de obiceiu,... şi 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 atenţie din partea camarazilor când le povesteam necazul ce-mi căzuse pe cap.... O vorbă de compătimire!... O încurajare cât de slabă!... nimic, nimic!... Omul se teme de furtună.... Amenin'area ei înspăimântă mai mult decât ruperea de nouri, fulgere, tunete şi ploi... Cu presimţirea de ceeace bănuiam că avea să mi se întâmple, mă oprii întocmai ca rătăcitul prin pădure, căruia i se pare că zăreşte luminişul.... Mai aveam şase zile, îmi ziceam, până la finele lunii, când se primeau salariile.... Vedeam în după amiaza aceea, cum inginerul şef de sală, punea punguliţa 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 şaptezeci de dollari. Scoţând chiria şi spălatul îmi rămâneau o sută treizecişicinci dollari — bani buni —. Bazat pe această sumă, îmi tocmii 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 aşi fi dat.... poate, peste colegul de şcoală *Thomas Armstrong*, plecat la minele de aur din regiunea *Hoogveld*... Mă simţeam mai liniştit de soluţiunea găsită.... Ideea îmi părea bună. O socoteam aşa de dreaptă!, şi atât de uşor de înfăptuit!, că mă visam ducând viaţa căutătorilor de aur din emisfera Australă....

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

Imbrăcai vestonul; pătrunsei în spălător, unde aranjându-mi cravata în faţa oglinzii, văzui cât de ştearsă şi 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 trebue să vă aștepte undeva!...

Prinsei curaj!... Povesteam, că în adevăr, lăsasem la părinții ei din *Denver Colorado* pe aleasa mea,... gingașa *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 stângă 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 tânărul 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 îmbarcarea transformatoarelor. In 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 şi Domnul *Coll...*, după ce rezemă aparatul de suport....

Uşa se deschise.... Mister *Johnson*, inginerul şef 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, ceeace ştiam cu toţii.

Ultimul la întrebare, fu *Mister Coll...* — Vă amintiţi domnule *Johnson* de indicaţiile date ginerului *Davison?!...* Pe lângă cele cunoscute, mai aveţi ceva de adăugat ?...

Domnul *Johnson* reînoi declaraţiile, confirmând că nu mă pusese în curent cu toate regulele pentru îmbaracrea transformatoarelor.... In special, nu-mi dăduse nici o lămurire cu privire la greutăţi şi macarale. A fost un lapsus din partea mea, preciză el. Il recunosc, şi-l iau asupra-mi, închee şeful meu de sală....

— *„Never mind!, never mind!, That is all"* — Nu face nimic!, nu face nimic!, S'a terminat —, răspunse domnul *Coll...*, şi întorcându-se spre mine, care mă ridicasem depe fotoliu, mi se adresă :

„For the future time, try to be more carefull, fellow!... Now go back to work.... That is allright!" — Pentru viitor, caută să fii mai atent amice! ....Acum, du-te la lucru.... s'a terminat!...

. . . . . .

Mister Davison trase câteva fumuri din ţigară,... puse mâna pe paharul cu ceai,... roti ochii prin faţa ascultătorilor,... ceru ertare domnului *Hervitt* că-l reţinuse dela cititul Bibliei,... şi închee spunând că după explicaţiile 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,... uscăţivul domn *Hervitt* ne invită să ascultăm capitolul al V-lea din *Daniel*. *Mister Jack Hervitt* era fire blândă, avea voce clară şi 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 *Perşilor*, pentru că la un banchet unde fusese invitaţi demnitari, generali şi preoţi, *Balthazar* comisese sacrilegiul de a fi adus pe masă, vasele sfinte pe cari *Nabuchodonosor* le luase altă dată din templul dela *Ierusalim*.

In timpul ospăţului, *Balthazar* văzu cu spaimă apariţia unei mâini — purtând sentinţa de moarte ! —, care trase pe zid,... cu fâşii de foc caracterele misterioase !

Mane, Techel, Phares....

Se terminase cu istoria *Mezilor*, cari fură cuprinşi în împărăţia Perşilor....

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

(Va urma).

ANTITERMICE — ANALGESICE

După *Prof. Guido Maria Piccinini* [1])
Director al Institului 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 αντί, contra şi πῦρ πυρος foc), pe când primul înseamnă „contra căldurei", (dela grecescul θερμὸς, cald, ferbinte), Foc şi căldură vor să indice temperatura corpului neobişnuit mai ridicată (faţă de temperatura normală a omului) adică *piresia;* cuvântul acesta desemnează acelaş fenomen şi-i întrebuinţat în locul cuvântului febră, care are aceeaş semnificare întrucât derivă dela latinul *ferveo,* eu ard, sunt roşu ca focul. *Anti febril* e deci sinonim cu antipiretic, deşi unii autori vor să indice prin cuvântul febră (şi respectiv antifebril) tipuri speciale de piresie, nu numai simplul fapt al temperaturei ridicate a corpului, ci întregul cadru al adevăratei boli febrile, caracterizat de fenomene care însoţesc temperatura ridicată a corpului. Aceste fenomene pot fi sau modificări ale circulaţiei (inima, pulsul), sau respiratorii, (respiraţie grea) sau renale (modificări ale urinei) sau cutanee (iritaţii ale pielii) sau gastro-intestinale (constipaţie, lipsă de poftă de mâncare, etc) sau nervoase (dureri de cap, toropeală, delir), etc.

Temperatura *normală a omului adult,* care pentru uşurinţa practică se măsoară la subţioară, este aproape 36°4 şi 36°9, indicând dimineaţa punctul cel mai scoborît şi seara punctul cel mai ridicat. La copii şi adolescenti temperatura e puţin mai ridicată. Temperaturile între 37°—37°9 se numesc *febricide;* acelea între 38°—38°5 *febre uşoare;* cele între 38°5—39° *febre potrivite* şi *febră gravă* sau *inaltă* aceea între 39°—40°. Dincolo de 41° viaţa e ameninţată.

Mersul febrei se numeşte *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 variaţiune zilnică: cedează dimineaţa, se înrăutăţesc seara; alteori prezintă o oscilaţiune inversă, ca în ftizie (tuberculoză).

---

1) «*Materia Medico e Farmacognosia*» Cassa Editrice Dottor Francesco Vallardi, Milano, 1934. — O minunată, frumos cu suflet, clar scrisă şi una din cele mai bune cărţi pentru studiul medicamentelor şi al modului lor de acţiune, operă a unui încercat profesor, scrisă după câteva zeci de ani de cercetare şi de predare a acestui domeniu şi 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, *defervescența*, aceasta-i perioada când omul asudă sau când coboară temperatura. Căderea temperaturei se face prin *crize*, dacă scoborîrea 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 *antipirează chimică*.

Coborîrea temperaturei pricinuită de substanța antitermică e mai totdeauna *trecătoare;* în acest timp totuși bolnavul se întremează încetând totodată și turburările 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 acea 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 producerei, a nașterei 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 aceluiaș 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 isvor îl constituie munca mușchilor. *Termoliza* este continuă și se realizează

în cea mai mare parte prin piele, prin iradiare (43,7%), prin conductibilitate (31,0%), 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 acea a animalelor cu sânge cald (homoterme), față de temperatura din afară, menținând echilibrul între producerea și pierderea căldurei 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 noastă, e numită *regularea autonomă*, de sine stătătoare, sau reflexă și este porunciță, 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 reacțiunilor periferice) astfel încât să se ajungă la echilibrul căldurei interne.

In ceeace 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.

In 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 temperaturei, 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 acelora care au suferit o fractură și în genere în febrele așa zise aseptice, etc. Otrăvurile acestea sunt cauza pireziei,

a arşiţei, pentru două motive: pedeoparte ele provoacă procese chimice de apărare ale organismului (creştere a schimburilor) şi deci dau loc la un nou isvor de căldură, pedealtăparte irită sistemul nervos şi centrii regulatori ai căldurii din cauza toxicităţii lor, şi această iritare duce la o creştere a temperaturii.

Studiul problemei a dus la încheerea 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 căldurei, iar mecanismul automat de regulare a temperaturii are loc încet şi insuficient. Dacă în acest moment se dau, substanţe antipiretice, ele-s în stare, cum se şi întâmplă, să scadă febra datorită mecanismului complex al acţiunii lor, şi să conducă echilibrul termic al corpului, cel puţin pentru moment, la starea lui fiziologică normală.

Studiul antipireticelor a dus la următoarele *concluziuni generale*.

1°. Substanţele antitermice sunt *otrăvuri protoplasma*, adică deprimă organismele (fiinţele) unicelulare (protozoare), precum şi activităţile celulare în care e cuprinsă şi acea a globului roşu, scoborând în acesta funcţia hemoglobinei de a ceda oxigen ţesuturilor (otrăvuri hematice); urmează din această pricină *un efect depresiv asupra isvorului însuşi al căldurei* căci este încetinit biochimismul celular şi micşorat schimbul substanţelor (acţiunea elementară a antipireticilor).

2°. In această acţiune deprimantă celulară antitermicele lovesc şi în *sistemul nervos* şi asupra centrilor termoregulatori; antipireticul ar exercita o acţiune specifică sedativă, liniştitoare, anulând în ei supraexcitaţia care are partea ei în producerea febrei. Deaceea, prin această dublă cale se linişteşte termogeneza şi febra scade. Astfel că *antitermicele* pot pe drept fi considerate ca *medicamente moderatoare ale funcţiunei nervoase*, şi sub acest aspect sunt definite şi descrise de unii autori (Arnaud), cu atât mai mult cu cât ei extind această acţiune deprimantă a lor şi la *zonele sensoriale* dureroase ale creerului şi deci calmează, liniştesc durerile, cum se va vedea mai departe;

3°. Substanţele antitermice măresc, şi în mod precumpănitor, împrăştierea căldurii corpului, fiindcă *dilată, lărgesc, vasele de sânge periferice* (înroşirea pielii) şi determină asudarea, punând astfel în funcţiune cele două moduri de împrăştiere a căldurii. Are astfel loc o creştere a termolizei şi febra scade şi mai mult.

Efectul antipiretic rezultat depinde de un îndoit şir de cauze: în primul rând şi mai ales de creşterea împrăştierii căldurei, apoi de micşorarea producerii căldurii însăşi. Astfel se poate repeta, împreună cu *Murii*, (1884) şi experienţa ne îndreptăţeşte, să tragem

încheerea că substanţele antitermice restabilesc, prin regularea funcţiunei un mecanism pe care boala l-a turburat. Găsim în *Hippocrat, De affectionibus* (460 în. de Hr.), aceeaşi concepţie stabilită pe cale teoretică: „în organismul omenesc se află o însuşire de a menţine „aceeaşi temperatură proprie şi această însuşire vătămată, schimbată „în caz de febră, este readusă la starea ei normală fiziologică de „către medicamentele febrifuge".

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

4°. *Efectul antipiretic* se manifestă: mai uşor în răstimpul dintre a 2-a şi o a 3-a perioadă a febrei, adică la începutul scăderii temperaturii, ceva mai puţin în timpul ridicării temperaturii (perioada 2-a); mai uşor în cazul frigurilor intermitente şi în acele remitente; *mai greu* — în febrele ridicate continue. In cazuri de febre grave, antipireticul, odată cu scoborîrea temperaturii serveşte şi să procure bolnavului, deşi numai pentru câteva ore o senzaţie de bunăstare, de euforie, pentrucă simţurile sunt înviorate, încetează frecvenţa pulsului, diureza (eliminarea urinei) este mărită, se redeşteaptă pofta de mâncare, încetează adică simptomele febrile. Febricitanţilor, chinuiţi de nopţi de nesomn şi nelinişte, antipireticul le uşurează somnul prin acţiunea sa depresivă generală asupra creerului.

5°. Un fapt important pentru toate antipireticele şi *lege generală* a acestora e că un antipiretic se comportă ca atare numai pentru cazurile de pirexie, de ridicată temperatură a corpului, dar nu şi faţă de temperatura normală a lui. Adică acţiunea antipiretică se declară complect contra temperaturilor febrile, însă e abia simţită sau ca şi nulă contra temperaturii normale adică la omul fără febră. Fenomenul acesta îşi găseşte raţiunea în faptul că în starea de sănătate forţele termoregulatoare sunt integre, sănătoase şi deaceea dintru început rapide şi perfecte în proteguirea organismului contra atacului antipireticelor, a căror acţiune e încetul cu încetul contrabalansată de către împrăştierea regulatoare automată a căl-

durii. Numai cu doze puternice de antipiretic se poate observa o uşoară şi trecătoare micşorare a temperaturii normale a corpului.

6°. Antipireticele pot produce *acţiuni secundare*, mai mult sau mai puţin vătămătoare: fenomene cutanee (eriteme, urticarie, mâncărime, umflături); turburări gastrice (greaţă, vărsături, dureri arzătoare); fenomene nervoase (stări de excitare, delir); turburări ale circulaţiei şi inimei (palpitaţii, curgere de sânge din nas, leşin, depresiune cardiacă). Aceste acţiuni constituie cazurile, nu rare, de intoleranţă sau *idiosincrasie*, care se produc în urma unor doze uzuale, obişnuite, sau chiar inferioare şi uneori cu doze mici de tot, inactive la majoritatea indivizilor. Altceva sunt însă *otrăvirile* cu antipiretice, care se desfăşoară mai întotdeauna sub formă acută, cu doze mari. Se observă atunci o uşoară excitare trecătoare, apoi o depresiune progresivă a funcţiunilor nervoase, apoi cianoză (învineţire) şi până la colaps (leşin) şi paralizie a inimei şi a respiraţiei. Alterările sângelui (vezi mai sus) sfârşesc, pentru unele antipiretice, prin transformarea hemoglobinei în methemoglobină, care nu mai e aptă respiraţiei, pe când în cazuri de otrăvire cronică se observă mai curând o hematoliza propriu zisă.

IV.

Efectul analgezic, al antitermicelor liniştitor al durerei, indicat mai înainte e una din însuşirile lor cele mai importante. El e în stare să îmblânzească, să liniştească şi, cele mai adesea ori, să suprime durerile cu caracter nevralgic, cum sunt: durerile de cap (cefalee, hemicranie), de dinţi, tabetice, durerile menstruale, sciatice, senzaţiile dureroase difuze datorite oboselii, etc.: efect care e numit *analgesic*, (ἀ privativ, şi ἀλγος, durere), sau *anodin* (ἀ, fără, şi ὀδόνη durere), sau denumit încă mai specific *antinevralgic*, (deasemenea dela grecescul ἀντί contra, νεῦρον nerv, ἀλγος durere). Aceasta este întrebuinţarea terapeutică generală a antipireticelor, foarte cunoscută publicului fie din reclama cu care fabricanţii de produse farmaceutice prezintă noul lor antipiretic analgesic, fie pentrucă acestea ca şi purgativele se poate obţine fără reţetă dela farmacii, sau pentrucă în faţa durerii toţi merg în căutarea oricărui remediu şi gândesc ca şi *Hipocrat: (Divinum est sedare dolorem!)*: „E dumnezeesc lucru, a potoli durerea!".

Această acţiune analgestică are loc atât la indivizii care au dureri şi febră cât şi la acei care au dureri fără temperatură ridicată şi care altfel sunt sănătoşi. Acţiunea aceasta e în strânsă legătură cu alte însuşiri ale antipireticelor, aceea asupra protoplasmei şi acea antitermică, şi-şi găseşte explicarea în acel efect depresiv pe care antipireticele îl exercită asupra centrilor termoregulatori şi care se extinde şi asupra centrilor senzibilităţii generale prin împrăştierea

antipireticului-analgesic la părţile vecine, adică în întreaga zonă cu efecte depresive. Multe antipiretice, de fapt lăsate în părăsire ca atare, au câştigat preţ şi răspândire tocmai ca antinevralgice. *Chinina* înfăţişează bine o astfel de acţiune sedativă, liniştitoare, care se manifestă cu atât mai intens prin întrebuinţarea antipirinei, piramidonului, a aspirinei, etc. Se poate modifica dimpotrivă constituţia chimică a unui antitermic şi a-l face mai ales, sau exclusiv analgesic, i se poate deci dărui o acţiune specifică prin schimbări în alcătuirea ei moleculară.

V.

Soarta chimică căreia îi sunt supuse antitermicele în corpul animal e aceea generală a compuşilor aromatici; molecula este oxidată parţial pe seama lanţurilor laterale şi rămâne nucleul caracteristic care se uneşte cu acidul sulfuric sau glucuronic; produsul acestei sinteze e apoi eliminat odată cu urina, molecula nemodificată a antitermicului părăseşte şi ea organismul pe aceeaşi cale.

Administrarea antitermicului, luarea lui, se face, pe cale bucală, pe gură, sub formă de pulvere, (prafuri), buline, în pastile, înghiţindu-le cu puţină apă, în poţiuni; în cazuri speciale se fac clistire, clisme, şi în mod cu totul special prin injecţii intravenoase.

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

VI.

Şcoala clinică a lui *Liebermeister* (1875) punea în evidenţă şi exagera vătămările pe care febra le produce tuturor părţilor organismului, şi 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, chimiştii şi farmacologii s'au dedat căutării şi experimentării a noui substanţe 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, mânate încă şi de via dorinţă de a obţine pe cale artificială chinina care avea atunci un preţ ridicat şi care era întrebuinţată ca antipiretic general; dar la acest ultim ţel nu s'a ajuns.

Cu toate acestea, *substanţele noui* găsite s'au arătat a avea o însemntă valoare antitermică, şi acest fapt semnalează o mare cucerire chimică şi farmacologică. S'a pornit dela chinolină şi s'a ajuns la *cairină* (1881), care a deşteptat un viu interes la descoperirea ei, căci era primul antitermic obţinut pe cale de sinteză. La interval scurt au urmat alţi doui derivaţi chinolinici, *cairolina* şi

tallina. Câteşitrele, deşi 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 substanţele antemergătoare ei şi 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 şi *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 şi deci perioadă de intensă activitate chimică şi farmacologică, i-a urmat o reacţiune deopotrivă de puternică şi care, pornită dela un studiu mai serios al febrei şi al mecanismului ei infecţios toxic a recondus pe medici la vechea ideie hipocratică de *a respecta febra* mai curând decât de a o stinge sau micşora, întrucât ea trebuie înţeleasă ca luptă a organismului împotriva stării bolnave febrile. Datorită marelui clinician *Murri*, *antipireza chimică* fu readusă la hotare mai restrânse, ca şi astăzi, fu readusă la cazurile de temperaturi înalte, la febrele durabile şi tenace, cum sunt acelea ce constituie o serioasă vătămare şi un pericol pentru bolnav, prin ele însile şi prin urmările lor. Se opreşte astfel ca dintr'odată producerea pe cale de sinteză chimică a antipireticelor, al căror şir se încheie la 1896, ca să zicem astfel, cu acel produs cât se poate de fericit care azi predomină, aproape singur, în toate reţetele, pe masa farmaciei, precum şi în cunoştinţa publicului: *piramidonul!*



CĂMILELE DELA DURANLAR

Conferință rostită la Radio-București

de Dr. R. I. CĂLINESCU
Asistent universitar

După ce ieşim dintre zidurile cenuşii şi scunde ale *Cavarnei* şi apucăm spre apus, câmpul se 'ntinde neted, cât vedem cu ochii, fiind acoperit cu o vegetaţie sărăcăcioasă, arsă de soare şi formată mai ales din spini şi scaeţi.

Trăsura apucă pe un drum de ţară 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 pântece, pentru a dispare apoi repede în viziună, de ceailaltă parte a drumului.

In 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 căruţă cu sgomot de fierărie, tulbură liniştea acestui peisaj paşnic şi monoton.

In uşoarele depresiuni ale stepei, se pitesc mici sate cu acoperiţurile de olană şi împrejmuite cu primitive ziduri de piatră cenuşie.

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 măgăruş paşte scaeţii verzi cu pămătufurile 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.

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

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

Deşi un sat foarte modest, celebritatea sa a trecut de mult hotarele judeţului *Caliacra*, de care ţine din punct de vedere administrativ.

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

Intr'adevăr, în ţara noastră numai aici se pot admira în voe câteva cămile bactriane, proprietatea d-lui *Zaharia Holevici*, moşier la *Duranlar*, cu care stăpânul lor îşi ară în fiecare an moşia.

Cămilele bactriane se deosebesc de Dromaderi prin faptul că au 2 cocoaşe pe spinare, corespunzând una greabănului şi alta crupei. Blana lor e mai deasă, de coloare mai închisă, cafenie. Ele au corpul mai mare ca *Dromaderii*, dar picioarele lor sunt mai scurte, ceeace le face să nu fie tocmai simpatice la vedere, ba chiar să inspire un fel de teamă şi repulsie.

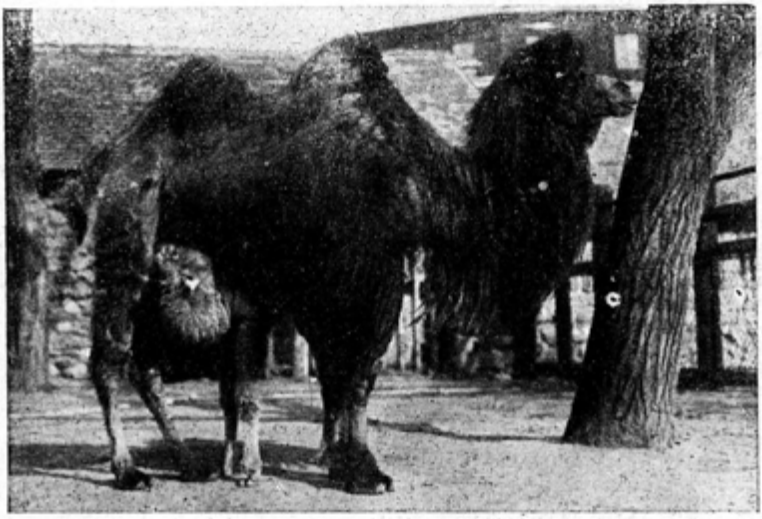


Fig. 1. — Cămilă bactriană cu pui.

Cămilele bactiane înlocuesc *Dromaderii* în Asia centrală şi orientală, unde, încă din timpuri imemorabile, sunt întrebuinţate ca animale de povară de către tătari, mongoli şi chinezi. Din cauza marei sale greutăţi, cămila bactriană nu poate fi folosită ca animal de şea, cum e Dromaderul.

Ca animal de povară în schimb, cămila cu două cocoaşe este un animal nepreţuit, cu care şi astăzi se face un întins comerţ în interiorul Asiei.

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

Blana deasă a acestui animal îi permite dealtfel să reziste şi 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* şi *Rusia*.

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

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

Dealtfel şi oamenii le apără cum pot mai bine contra frigului, acoperindu-le cu pături făcute adesea din chiar lâna cămilelor.

In aceste ţinuturi, cămila cu două cocoaşe are aproape aceeaşi soartă ca şi în Africa Dromaderul, cu deosebirea că aici avalanşele de nisip sunt înlocuite cu avalanşele 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 şi nici în Africa.

Cămila se hrăneşte numai cu vegetale şi ea nu este deloc mofturoasă în alegerea alimentelor, mulţumindu-se cu nutreţul cel mai prost şi chiar cu resturile de nutreţ dela celelalte vite.

Acest animal este în stare să se hrănească timp de mai multe săptămâni cu plantele cele mai uscate şi mai chircite ale stepei şi deşertului, cu ierburi tăioase şi ramuri pe jumătate uscate. La nevoe cămila se mulţumeşte şi numai cu un vechiu coş de nuele împletite sau cu o rogojină! Ba s'au văzut cămile care s'au pus să mănânce chiar nişte cozi de bice, uitate în bătătură.

Chiar gardurile vii, de mărăcini, trebue apărate contra acestor animale care le-ar mânca până la bază !

Ţepii, ghimpii cei mai ascuţiţi nu rănesc niciodată gura cămilei!

Brehm a rămas odată înmărmurit când a văzut o cămilă mâncând o ramură de mimoză, acoperită cu desăvârşire de nişte spini atât de ascuţiţi şi de tari încât pot pătrunde chiar prin talpa ghetelor!

Desigur că acest animal nu disprefuieşte nici grăunţele, iarba verde şi frunzişul tufişurilor, arbuştilor şi arborilor.

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

In timp de secetă, lucrurile se schimbă.

In ţinuturile lor de baştină, ele simt de departe apropierea unei fântâni sau a unui râu. Dealtfel cât par ele de proaste totuşi nu uită niciodată locurile unde au fost adăpate. Când le miroase a umezeală, ele ridică capul, clipesc din ochi, aspiră aerul cu putere, pleacă urechile înapoi şi gonesc, atât de rerede încât călăreţul trebue să se ţină bine în şea, pentruca să nu cadă.

Cum ajung la fântână sau la isvor, ele se împing unele pe altele şi caută a se îndepărta reciproc prin nişte urlete îngrozitoare.

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

Şi totuşi nimic nu este mai adevărat.

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

Cât priveşte simţurile, auzul este cel mai desvoltat, deşi urechile ei mici, par nişte organe destul de imperfecte; vederea este mai puţin bună; mirosul e rău.

•

După cum am spus mai sus, localitatea *Duranlar* are celebritatea de a adăposti câteva cămile bactriane, pentru care şi venisem să le vedem.

Luând-o cam pe la marginea satului, cotim la stânga şi intrăm pe poarta larg deschisă a proprietăţii d-lui *Holevici*, stapânul camilelor, care şi apare în mijlocul curţii.

După recomandările de rigoare, d-sa, obişnuit cu vizitatorii şi ştiind dinainte scopul vizitei acestora, se grăbeşte să ne spună că dacă am venit pentru cămilele sale, acestea se află la dispoziţia noastră, în câmpul din apropiere, unde sunt duse la păscut.

Pentru a ne arăta drumul, d-sa însuşi ne însoţeşte până la cămile.

Ieşim din curte, de astădată direct peste câmpul înţelenit, acoperit cu scaeţi şi mărăcini, printre care trăsura se strecoară cu oarecare greutate.



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

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

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

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

Armaţi cu aparatele fotografice în mâini, ne apropiem tiptil.

In total sunt cinci şi anume: un bărbat tânăr, trei femele dintre

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

Sunt masive, înalte, de coloare cenuşie-gălbue. Pasc liniştite şi cu oarecare plăcere scaeţii câmpului, păzite fiind de un turculeţ cu fes, ascuns după nişte mărăcini şi pe care nici nu-l observasem până atunci.

Masculul e frumos şi voinic iar cocoaşele sale sunt pline şi stau drepte în sus, cea dinainte aplecată puţin spre dreapta.

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

Puiul de un an, e culcat pe pântece, în iarba firavă a stepei şi printre scaeţi, ţinându-şi picioarele îngenunchiate sub el.

Din când în când animalele ne privesc indiferente, cu ochii lor mari şi ficşi, rumegând înainte. Masculul face câţiva paşi spre noi, legănându-se încet pe picioare.

In acest peisaj de stepă, presărat cu scaeţi, în faţa acestor animale atât de caracteristice de stepă şi pustiu, care pasc liniştite şi 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 şi cifra de 25 de capete.

Azi numărul lor s'a redus foarte mult şi aceasta nu din cauza climei sau din cauza lipsei de hrană, pentrucă am văzut că aceste animale sunt cele mai puţin pretenţioase din câte există.

Deasemenea, ele trăind şi în ţinuturi mai reci decât *Dobrogea* şi 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 povesteşte că într'o iarnă fugindu-i cămilele de-acasă, acestea n'au mai venit câteva zile sub şopronul lor.

Ieşind într'o bun zi pe câmp, la oarecare distanţă, d-l *Holevici* observă o movilă de zăpadă, cu o gaură la mijloc, prin care ieşeau 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 şi având puii sub părul dela gât, aşa dar la căldură, pentruca aceştia să nu sufere de frig.

Nici munca nu le omoară, cămilele trăgând la plug mai bine ca bivolii şi fiind mai răbdătoare şi mai rezistente decât aceştia din urmă.

Deşi carnea lor e fragedă şi bună de consumat, costul lor extrem de ridicat (cel puţin 40.000 lei un exemplar), face ca aceste animale să nu fie ameninţate a pieri din cauza cuţitului.

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

Cauza este consanquinitatea. 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 şi chiar de lapte, mulţumindu-se cu scaeţii câmpului şi neavând aproape nevoe de apă —, sunt cele mai potrivite animale pentru Dobrogea, cu şesurile sale pietroase, cu clima sa uscată, cu vegetaţia sa arsă de soare, formată mai mult din scaeti, suntem de părere că forurile competinte ar trebui să ia măsurile necesare cât mai curând pentru a opri pieirea cămilelor din Dobrogea prin degenerescenţă, datorită consaquinităţii.

S'ar putea face si schimb cu un mascul nou, dându-se unul din cireada dela *Duranlar*. Sunt atâtea firme mondiale pentru negoţul cu animale. Numai bunăvoinţă să fie.

ABONAMENTUL LA «NATURA»: Lei 250 anual.

ANUL ŞTIINŢIFIC

de GR. T. POPA

Intr'o cronică redusă, aşa cum cere spaţiul care ne stă la îndemână, nu se poate revizui complect activitatea ştiinţifică a unui an. Numărul cercetătorilor şi al instituţiilor în cari se lucrează, precum şi al revistelor în cari se publică resultatele investigaţiilor, 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 ştiinţă. Apoi specializarea, în acest domeniu, a mers atât de departe, încât nici nu s'ar putea încumeta un singur om să extragă resultatele obţinute din toate ramurile de cercetare, în multe din care el ar fi un străin. Acesta şi este de altfel unul din defectele lăţirii extraordinare a ştiinţei : oameni de primul rang în diferite departamente ajung să fie aproape profani în celelalte teritorii de preocupare omenească. Ajung de nu se mai pot înţelege şi, ce e mai prost, nu-şi mai stârnesc interes unii altora. Inpotriva avestui desavantaj al marei producţii ştiinţifice se luptă eroic, şi cu succes, în ţările de înaltă cultură, cum ar fi Anglia, Franţa, Statele Unite, Germania ş. a. Şi anume se luptă prin stimularea şi uşurarea culturii enciclopedice, sub toate formele, pe deoparte şi prin cumularea datelor pe specialităţi şi materii, în aşa fel încât cu uşurinţă, oricine să se poată informa repede asupra oricării probleme, din oricare câmp. Sânt astfel numeroase enciclopedii de specialitate, cu reînoiri anuale ; apoi sânt puneri la punct cari apar în Germania sub formă de «*Ergebnisse*» mai în fiecare specialitate ; iar în ţările 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 ; şi la sfârşitul anului au articole retrospective asupra câştigurilor specialităţii. Deasemeni se fac numeroase congrese, cu ocazia cărora se publică volume cuprinzătoare asupra stărilor actuale din ştiinţă. Unele reviste cum ar fi «*Nature*» (Anglia), «*La Nature*» şi «*La science et la vie*» (Franţa), «*Umschau*», «*Naturwissenschaften*» (Germania) au chiar scopul bine difinit de a se ocupa numai de domeniile intermediare ştiinţifice şi de a desvolta ideile generale cari cad la interferenţa mai multor câmpuri de specialitate (*Grenzgebieten*). Corespunzător colecţiilor de «Ergebnisse» ale Nemţilor, Americanii si Englezii au desvoltat un sistem de «*Reviews*» iar francezii pe acel al actualităţilor (*Actualités scientifiques*), în cari, sub forma privirilor generale, se trece în revistă starea tuturor problemelor dela un anumit moment. Apoi apar în Germania aşa zisele «*Berichte*», în Anglia şi America «*Abstracts*», în Franţa «*Année*» în cari se rezumă pe scurt toate articolele ştiinţifice publicate în lumea întreagă ; şi există asemenea resumate pentru mai toate specialităţile. Foarte adesea aceste resumate sânt făcute chiar de autorii articolelor publicate. Ba, în America există o publicaţie «*Science News Letter*», de care ne-am mai ocupat în această revistă, în care sub formă de scrisori scurte, se anunţă, concomitent cu publicarea în revistele de specialitate, faptele mai importante, descoperite în toate domeniile ştiinţei. Avem astfel un fel de ziar săptămânal al ştiinţei, scris de oameni competenţi ca pentru marele public intelectual. In America s'au organizat de un timp încoace (după 1920), cicluri de cursuri făcute de specialişti, în cari fiecare specialist aduce, drept contribuţie, generalităţile şi ideile fundamentale din ramura sa de preocupări. Aceste generalităţi se grupează în jurul vre-unui motiv conducător cum ar fi : constituţia materiei, evoluţionismul, cauzalismul, viaţa etc. Aceste conferinţe se tipăresc şi formează adevărate perspective generale asupra activităţilor ştiinţifice. Un volum de felul acesta este : *Science Re-making the world* (Ştiinţa refăcând lumea). In Anglia astfel de puneri la punct se fac la Radio şi cuvântările difuzate sânt apoi tipă-

rite în diferite colecţii ştiinţifice, azi universal cunoscute, cum ar fi de pildă: *The broadcast library*.

Tot în Anglia, dar şi în America, există bunul obicei de a pune pe marii învăţaţi în contact cu publicul inteligent, dar profan, căruia să-i expuie liniile generale ale preocupărilor dintr'un câmp dat. Asemenea expuneri sânt ordonate în grupe zise «*Lectures*», şi intitulate cu vre-un nume mare din istoria ştiinţelor. Printre cele mai vestite sânt «*Lister*», «*Harvey*», «*Huxley*», «*Conway*», «*Lectures*», etc. Şi după toate acestea, somităţile ştiinţifice găsesc de datoria lor să scrie cărţi de popularizare fină asupra problemelor în cari excelează dânşii. Astfel oameni ca *William Bragg, Julian Huxley Lancelot Hogben, Eddington, Jeans, Elliot-Smith, Arthur Keath* etc., pentru a nu cita decât pe Englezi, scriu cărţi excelente despre cele mai grele chestiuni, într'o formă uşor de înţeles de orice profan inteligent. Publicistica popularizatoare este imensă, mai ales în America. Anglia şi Germania şi publicul este interesat la probleme adânci într'o măsură nici măcar imaginată la noi.

Aşa dar, deşi un singur om nu poate pătrunde ca un competent în toată ştiinţa unui an, el poate totuşi găsi destule indicaţii, date chiar de autori, pentru a înţelege activitatea universală a omenirei în sforţările ei către progresul ştiinţific. Vom cerca să arătăm, schiţat, ce câştiguri şi ce strădanii, pe întrecutele, s'au făcut în anul pe care îl încheem, pentru sporirea înţelegerii şi a puterii umane.

* * *

Specializările ştiinţifice sânt aşa de numeroase şi cercetările lor atât de limitate încât e aproape o imposibilitate să le înşirăm pe toate. Nici nu ar fi nevoie s'o facem, în scopul pe care îl urmărim aci. Dar orice specializare, oacă este să fie posibilă şi utilă, trebuie să păstreze contact prin vre-o idee sau principiu general cu alte specialităţi, cu care împreună să ţintească la o explicatie mai complectă ori la un câştig de putere mai mare. Ţinând seamă de acest adevăr, putem grupa diferitele câştiguri ştiinţifice din anul acesta după preocupările fundamentale pe cari le-au stârnit. E de observat că sânt, de obicei, în mersul activităţii ştiinţifice, anumite teme generale, mai atractive în unele epoci decât în altele. Acestea acumulează în jurul lor interesul şi sforţările celor mai multe minţi creatoare, căutând să ajungă prin resultatele dobândite la cea mai vastă înţelegere a timpului. Într'o vreme Darwinismul era cheia de boltă a tuturor construcţiilor ştiinţifice şi nici azi el nu a trecut dincolo de interesul general. Dar au trecut astăzi pe primul plan problemele ridicate de noua fizică, a cărei câştiguri conceptuale au schimbat aproape fundamental felul nostru de a privi universul. Nu-i de mirare deci că cel mai mare număr de cercetări şi de dobândiri ştiinţifice în cursul anului acesta (ca şi în anii precedenţi) sânt din domeniul fizicei şi al ştiinţelor asociate fizicei. Cele două probleme centrale asupra cărora s'a concentrat atenţia fizicienilor sânt: *desintegrarea experimentală a atomului şi razele cosmice*. Sânt mii de încercări şi de perfecţionări făcute în direcţiile acestea şi tehnicienii, ajutaţi de mari financiari şi de guverne, construiesc neîncetat maşini din ce în ce mai puternice cu cari să sfarme atomii, pentru a studia calităţile diferitelor radiaţii produse experimental ori venite din spaţiile cosmice. Iată cele mai de seamă realizări din anul trecut în această privinţă: Universitatea Cornell din America şi-a construit un sfărâmător de atom (*ciclotron* de tip *Lawrence*) cu care se vor putea genera particule animate de o energie de două milioane volţi. Aparatul va fi utilizat mai ales pentru studiul cancerului şi pentru produs modificări în cromosomi şi în elementele lor compunătoare (*gene*). Tipul acestor maşini formidabile este acel dela institutul tehnologic al universităţii din California care în anul acesta a putut desvolta particule cu o energie de 11 milioane electron-volţi ; această maşină construită de profesorul *E. O. Lawrence* are un magnet de 85 tone. S'a obţinut această uriaşă energie înlocuindu-se, în bombardarea atomilor, isotopii hidrogenului, prin nuclei de heliu.

Astfel se pot obţine mai uşor 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 şi radio-iridiu; radio-platina a fost desintegrată apoi în aur. Alt ciclotron, de mare putere desintegratvă s'a instalat în Institutul Franklin din America de către fundaţia pentru cercetări *Barthol*, ale cărei laboratoare sânt destinate exclusiv pentru studiul nucleilor atomici şi al razelor cosmice. Cu acest aparat doctorul *Bumbaugh* a reuşit să separe isotopii litiului, producând astfel cel mai uşor solid ce se poate afla la temperatura noastră obişnuită. Încă un puternic spărgător de atomi se construieşte acuma la Chicago, pentru a perfecţiona bombardamentul atomilor şi pentru a crea mai uşor radioactivităţi artificiale. El e calculat să dea particulelor energii de şapte milioane electron-volţi. — Pe de altă parte Carnegie's Department of Terrestrial Magnetism a pus în lucrare o adevărată fortăreaţă, pe jumătate îngropată în pământ, în care o maşină uriaşă de sfărâmat atomi, de tip electrostatic, va produce proiectile încărcate cu o energie de cel puţin zece milioane de volţi. — Tot în construcţie se găseşte 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 volţi ; iar de către compania Kelley-Koet, Covington Ky., se construieşte cea mai puternică maşină «*super X-ray*», care va fi întrebuinţată pentru tratamentul cancerului. Patru bolnavi vor putea fi trataţi dintr'o dată, utilizându-se un tub de un milion două sute de mii de volţi (aparatele de până acuma utilizau o putere de o sută de mii volţi şi numai câteva maşini ajunseseră până la patru sute şi opt sute de mii de volţi). Alte ciclotroane sânt în construcţie în momentul de faţă pentru Laboratorul de Radiaţii al Universităţii din California, la Princeton University şi la Columbia University. Acel care se construieşte pentru California va întrece pe toate cele azi în fiinţă : e deajuns să arătăm că el va avea un magnet de două sute tone şi că va putea genera particule de o energie de 15 milioane electron-volţi. — Un spărgător de atomi de un tip deosebit de cele pomenite mai sus, şi care e denumit «*Rumbatron*» se construieşte de Stanford University America. Acest aparat va fi utilizat deopotrivă pentru televiziune, radioterapie, tratamente medicale ; pentru produs raze X de foarte mare voltaj şi pentru experinţe de distrugere a atomilor.

Am arătat numai construcţiile de spărgătoare atomice din America, dar tot aşa s'au constituit astfel de maşini, în acest an încheiat, în Anglia, în Germania, în Rusia, în Franţa şi în Olanda. Alături de aparatele formidabile pomenite, cari costă sume enorme, tot felul de modificări tehnice şi de adaptări noi s'au făcut, aducând cu ele perfecţionări sau inventări de noi aparate, necesare fizicei şi ştiinţelor aliate. Citâm pe cele mai de seamă :

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

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

La expoziţia anuală de aparate ştiinţifice din Londra, s'a demonstrat un ceas vorbitor, care este utilizat de Post Office, pentru anunţare 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 înălţimi cari egalează două treimi din toată înălţimea atmosferei şi au înscris date foarte importante privitoare la razele cosmice.

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

trifuge echivalente cu puteri de un milion de ori mai mari decât gravitatea ; iar la Universitatea Virginia din America, profesorul *J. W. Beams* şi colaboratorii lui au reuşit să construiască o ultracentrifugă mică în care forţa desvoltată este de şapte milioane de ori mai puternică decât gravitaţia. Cu aceste puternice centrifuge se încearcă separarea isotopilor şi a diferite molecule sau particule submicroscopice.

Ph. T. Farnsworth din Philadelphia a reuşit să construiască tuburi de radio fără filament cari vor fi întrebuinţate în televisiune şi radiotransmisiune ; iar Radio Corporation a anunţat perfecţionări importante în Televisiune. In Londra, apoi s'a făcut o expoziţie, în Septemvrie trecut, în care s'a demonstrat practicitatea sistemului Byrd pentru televisie şi 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 fotografiat 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 observaţie directă.

H. V. Hayes, fost inginer şef 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 şi tot la acest institut *W. F. G. Swann* a construit un model de glob cu ajutorul căruia se poate demonstra deviaţia razelor cosmice sub influenţa magnetismului pământesc.

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

O cameră Wilson uriaşă, e aproape terminată la Universitatea din Chicago, pentru profesorul *Compton* şi asociatul său *H. Jones*. Magnetul închis în această cameră este de douăsprezece tone şi câmpul magnetic desvoltat 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 invenţie şi al unui sprijin necondiţionat dat de toate organizaţiile financiare ale Statelor civilizate, înţelegerea omenească se înfige din ce în ce mai mult printre misterele universului, din cari risipeşte mereu zone întregi de întuneric. Pe baza noilor date obţinute, discuţii mari se fac între cei mai de seamă fizicieni, asupra teoriei relativităţii, asupra naturii şi originii razelor cosmice, asupra structurii atomului şi asupra radioactivităţii provocate. Astfel în anul trecut s'au formulat, printre cele mai de seamă relaţii şi următoarele :

Dr. C. Anderson şi *Dr. S. Nedermeyer*, dela Institutul de Tehnologie din California, în urma experienţelor 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 şi umplu astfel spaţiul 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 şi *P. Darby*, dela Ohio State University, au reuşit să obţie raze puternice de atomi de hidrogen, încărcaţi *negativ* ; particulele acestor raze sunt formate din protoni (nuclei încărcaţi pozitiv), la care se ataşează extra-electroni negativi în cantitate suficientă pentru a obţine raze de ioni încărcaţi negaiv.

J. J. Livingood, dela Universitatea din California, a reuşit să producă experimental o substanţă radioactivă care se găseşte în condiţii naturale. Anume el a putut obţine Radiu. E prin bombaraderea bismutului, cu particole

foarte grele de hidrogen *(deuteroni)*, care aveau o energie de cinci milioane jumătate de electroni-volți. Acest produs sintetic se comportă întocmai ca și Radiu-E: el emite electroni și se transformă în poloniu, 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 ca și cum ar fi alcătuită din particule, iar alteori ca și 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 guvernați de legi cu totul diferite de cele cari sânt cunoscute pentru atomii întregi sau pentru materia obișnuită.

In 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 acuma 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 puternice 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-Ringuet. a reusit printr'o modificarea a camerei Wilson să măsoare mai exact energia razelor comice.

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

In 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 măsura, prin procedee extrem de delicate, forța care ține legați între ei nucleii celor doi atomi dintr'o moleculă de hidrogen. In natură, acești nuclei sânt atât de apropiați încât cinci mii de trilioane de părechi, puse unele lângă altele, abea fac ceva mai mult decât un centimetru. In interiorul acestor nuclei de atomi forțele sânt mai mult de șapte ori și jumătate cât cele din afara lor, unde legile obișnuite ale energiei 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 această înălțime balonul a intrat într o zonă de aier 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 aier influiențează 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.

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

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

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

Cu ocazia retragerei dela catedră a profesorului *G. A. Miller* în anul 1931, Universitatea din *Illinois* a hotărît să tipărească operile complecte ale acestui matematician ,ca un omagiu pentru vasta lui activitate ştiinţifică, prin care a contribuit la renumele Universităţii.

Această publicaţie este însă nu numai un tribut de recunoştinţă profesorului şi savantului de mare merit dar şi un serviciu adus matematicienilor şi 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 şi bazele ei au fost puse de alţi savanţi, această publicaţie ar putea fi considerată ca una de strictă specialitate, rezervată numai unui număr de tot restrâns de cercetători. Dar nu este aşa! D-nul *Miller* pe lângă calitatea de mare specialist are şi aceia de a fi printre matematicieni şi unul dintre puţinii popularizatori. Inamorat de specialitatea lui, crezând ca şi *Simon Newcomb* că «matematica secolului al XXI-lea va fi foarte diferită de a noastră, că copiii în şcoală vor începe algebra cu teoria grupelor de substituţii, aşa cum ar putea face şi acum dacă nu s'ar opune obiceiuri moştenite», şi-a dat osteneală să facă cunoscută teoria grupelor în cercuri cât mai largi. In mai multe articole a expus frumos, simplu, pe înţelesul a cât mai mulţi, principiile disciplinei lui favorite. Aceste articole constitue o adevărată introducere în studiul teoriei grupelor şi un ghid pentru înţelegerea articolelor de specialitate.

Ca să desăvârşească opera de înlesnire a înţelegerei lucrărilor mai grele a scris înadins pentru acest volum trei articole istorice. Primele două privesc problemele determinărei tuturor grupelor de permutaţii de grad mic şi grupelor abstracte de ordin dat. Aceste două probleme au preocupat în deosebi pe autor şi 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 importanţă nu numai din punctul de vedere al interesului pentru această specialitate dar au şi rostul să arăte locul pe care cercetările importante ale autorului îl are în cadrul celorlalte lucrări de specialitate.

A presăra printre articole originale de ştiinţă înaltă unele mai uşoare, oare cum populare, altele istorice, destinate a lămuri şi a face mai uşor accesibile primele, această metodă este o inovaţie fericită ce dovedeşte încă odată spiritul practic al americanilor, cari au ştiut să facă, dintr'un monument de recunoştinţă ridicat unui mare savant, şi o operă în adevăr utilă.

A. Myller.

SCĂDEREA NAŞTERILOR IN FRANŢA

La Congresul Natalităţii care s'a ţinut la *Lyon* în luna Septembrie 1936, d-l *Boverat*, vice-preşedintele *Consiliului Superior al Natalităţii* din Franţa, a reînoit strigătul de alarmă asupra situaţiei demografice a ţării sale.

Cifrele de care s'a servit d-l *Boverat* sunt reproduse dintr'o broşură de propagandă editată de *Alianţa Naţională Franceză* contra depopulării.

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

In anul 1935 *Germania* a avut un excedent de născuţi de 469.000; *Italia* 403

mii: *Polonia* la fel, iar *Franţa* un *deficit* de 20.000.

In anul 1868 s'au născut în *Franţa* 1.034.000 copii, în 1934 numai 677.000, iar în 1935 abia au fost 650.000 şi din aceştia, aproape 50 000 copii de streini.

In timp ce naşterile au scăzut cu 384 mii în 67 ani populaţia s'a mărit cu 3 milioane ajungând dela 38 la 41 milioane locuitori.

Aceste 3 milioane le formează numai streinii imigraţi şi naturalizaţi.

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

Dacă naşterile vor continua să scadă tot atât de repede ca în aceşti cinci ani, Franţa nu va mai înregistra în anul 1944 decât 450.000 născuţi, ceeace înseamnă mai puţin de jumătate ca în 1868.

(Din Le Mouvement Sanitaire No. 150).

G. M.

CUVINTE BUNE ŞI DREPTE PENTRU NATURA

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

Această revistă atât de utilă, care n'ar trebui să lipsească din nici o şcoală secundară din ţară, a apărut într'un număr impunător, pentru a încheia douăzeci şi cinci de volume din existenţa sa. Scrisă seros şi cu entusiasm, revista «*Natura*» face un serviciu enorm, popularizând, pentru tineret, câştigurile minţii omului în câmpul ştiinţei. Trăim într'o vreme când ştiinţa alcătueşte pivotul întregului progres uman. A fi ignorant în ştiinţă azi înseamnă a te aşeza singur la coada omenirii. De aceia «*Natura*», răspândind cunoştinţele ştiinţifice, face poporului nostru un serviciu de cea mai mare importanţă.

Ne bucurăm şi noi, alături de d. *Longinescu*, că revista sa a ajuns la o vârstă aşa de frumoasă, trecând prin atâtea greutăţi, în mijlocul indiferentismului oficial. Se înţelege, având o Casă a Şcoalelor cu fonduri de ajutorare a culturii, şi având Fundaţii create anume pentru sprijinirea acestui gen de activitate omenească, ar fi de aşteptat ca o revistă cum este «*Natura*» să fie asigurată pentru totdeauna. Dar, experienţa arată că poporul românesc nu a ajuns încă la acel grad de conştiinţă care să impuie administraţiilor ţării noastre îndeplinirea corectă a rosturilor lor. Pentru muultă vreme încă «cultura» şi «ştiinţa» vor fi minunate firme lucrative pentru partizani politici sau pentru grupe oculte cari tăiesc la periferia creaţiei intelectuale şi la umbra lugetelor. Dar cu atât mai lăudabilă apare sforţarea acelora cari reuşesc să facă ceva pozitiv (cum e revista «*Natura*») într'un mediu de şiretenie şi rea voinţă. De aceia încheiem şi noi această scurtă notă, ca şi d. *Longinescu* cu urarea: *Să trăiască «Natura»!*

P. Gr.

Revista pentru popularizarea ştiinţei, *Natura*, care apare sub îngrijirea d-lor G. Ţiţeica, G. G. Longinescu şi O. Onicescu, îşi serbează împlinirea unui sfert de veac de apariţie. 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 creştinească de aproapele, a fost jertfa, pe care generoşii iniţiatori s'au hotărît s'o facă, răspândind lumină din lumina primită de la învăţătorii lor».

In tot decursul celor 25 de ani de apariţie, revista «Natura» a fost candela curată, care a răspândit razele învietoare, dar în acelaş timp şi căldura naţionalismului constructiv. Ştiinţă, dar ştiinţă pentru fiii acestui pământ românesc, pentru a-i întări în credinţa, în victoria ce va să vină, pentru a-i întări în dragostea faţă de ţara lor. Într'o lume desorientată, gata să imiteze toate elucubraţiile străinilor, marii noştri dascăli dela «Natura» au dovedit că viaţa este asigurată pentru neamuri numai în cadrele naţionalismului, că până şi ştiinţa trebue să servească ideia naţională.

Numărul jubiliar al revistei cuprinde articole de conducătorii ei, şi de principalii colaboratori. Relevăm din rândurile d-lui Ţiţeica observarea pe care, în altă formă, mai puţin ştiinţifică, am făcut-o în atâtea rânduri, de câte ori prostia cu

zorzoane a căutat să ne lovească. Legea bunului rău, care-l dezbină din circulaţie pe cel bun, se aplică şi la oameni. Şi în viaţa socială, mai ales în vremuri de prefacere, valorile sunt delăturate, cocoţându-se în frunte proştii obraznici.

«Aşa-i când suflă vântul :
Se 'nalţă sus gunoiu...»

a zis poetul nostru.

Gândul bun semănat de iniţiatorii revistei a rodit. Şi dorim ca publicaţia pusă în serviciul luminei să trălască mulţi ani purtând tot mai sus, tot mai biruitoare făclia adevărului.

«*Parlamentul românesc*» Nr. 220-222.

«Natura şi-a ridicat pavilionul de mare sărbătoare.

Sărbătoarea muncii, a ştiinţei şi a sacrificiului românesc.

Acest număr al «Naturii» închee 25 de ani de neîntreruptă sforţare, de a face cunoscute, pentru mândria şi utilitatea lui, unui neam, izbânzile ştiinţei, pe teritoriul ţării şi al omenirei în genere.

Tabla de materii pe tot acest răstimp este o dovadă, şi mai mult o recompensă, pentru toţi câţi au susţinut revista şi nu au fost în niciun alt.el răsplătiţi.

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

Colecţia «Naturii» este o enciclopedie pentru România Mare. In genere nu a fost încurajată. Cu atât mai puţin s'au interesat de ea minoritarii. Aveau atâtea de învăţat dela neamul care i-a primit atât de bine la sân, lăsându-le toată libertatea.

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

Neamul întreg îi este recunoscător.

«Conferenţa îi adresează acest omagiu, odată cu urările căldurease de viaţă lungă.

«*Conferenţa*» Nr. 3. 1 Ianuuarie 1937.

ÎNSEMNĂRI

* Pentru expoziţia internaţională care se ţine la *Paris* anul acesta francezii fac pregătiri uriaşe. 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 direcţie. Vizitatorii îşi vor lămuri acest lucru luând parte uimiţi la ploile de lumină ce vor curge pe *Sena* sau vor da turnului *Eiffel* înfăţişarea unei catedrale de lumină. Îşi vor da mâna pentru aceasta inginerul şi pirotehnicianul. Tot felul de lămpi vor fi întrebuinţate dela cele cu incandescenţă până la cele cu vapori de mercur sub presiuni mari, ce par bucăţi de materie arzândă ruptă din soare. Lumina este doar miracolul vieţei.

* Ultrasunetele găsesc din ce în ce mai multe aplicaţii în tehnica comunicaţiei. Întrebuinţate în vremea din urmă în sondagiile marine ele au fost găsite tot aşa de utile în comunicaţiile dintre submarinele care au luat adâncime şi care nu sunt la distanţe mai mari de zece kilometri.

* După experienţe îndelungate făcute în laboratorul biologic din *Goetheanum Dornach* (Elveţia) *M. Peiffer* a reuşit să descopere că factorul «*viaţă*» ia parte la organizarea materiei chiar în cadrul legilor generale fizico-chimice. Este aceiaş «*călăuză invizibilă*» de care amintea cândva şi *Claude Bernard*. In aceste experienţe *M. Peiffer* dovedeşte că porţiuni infinitezimale de materie vie, cum ar fi extrase din frunze, din rădăcini, din seminţe şi chiar din sânge, au proprietatea de a sensibiliza chiar cristalizarea obişnuită a sărurilor minerale. Ornamentaţia isbitoare şi caracteristică pe care o iau aceste cristale în asemenea cazuri ne fac să ne gândim la existenţa unor forţe încă necunoscute care trec dincolo de structura materială a organismelor vii. Noua biologie modernă cu *Spemann* (Pr. Nobel) şi cu *Bounoure* dela *Strassbourg*, în fruntea unei pleiade

de cercetători răbdători şi îndrăzneţi, caută să se îndepărteze de teoriile materialiste ale secolului trecut şi să se apropie de concepţia vitalistă pe care au sprijinit-o sub diferite numiri învăţaţi ca *Dr. Carrel* dela *Institutul Rockfeller* din *Statele Unite* şi filozofi ca genialul german *Goethe* şi *Bergson* dela *College de France*.

• La fiecare trei ani se ţine în unul din marile oraşe industriale ale lumei un *Congres internaţional de Fotografie ştiinţifică*. La aceste congrese se pun la punct descoperirile din ce în ce mai uimitoare în această ramură industrială care a luat o desfăşurare de neînchipuit. La ultimul congres s'a dat mare atenţie procedeelor de cinematografie în culori şi aplicaţiilor luminei polarizate în fotografie.

• In 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 coborît până acolo unde şi moleculele cad în nemişcare, înghiaţă şi mor.

• Inginerul francez *M. Noaillon* a imaginat un sistem de cinematograf în relief în care spectatorul nu mai are nevoe de ochelari speciali ca în sistemul lui *Lumière*. Sala de cinematograf în cazul acesta trebue să aibă locurile rânduite într'un anumit fel. In sistemul acesta filmul poate să se desfăşoare chiar cu sala luminată.

• In revista *Science et la vie*, *Victor Jougla* închină un articol câtorva figuri care şi-au făcut faimă în tehnica lumii. E vorba despre câţiva ingineri şi învăţaţi ruşi plecaţi în lume, după venirea regimului bolşevic şi care au reuşit să păstreze pe deasupra vitregiei soartei, prin truda şi geniul lor creator, renumele acestei rase slave atât de încercat de Dumnezeu. Aceştia sunt: inginerul *Sikorsky* plecat din *Petrograd* în *Statele Unite* unde a ajuns cel mai vestit constructor de avioane care a contribuuit la gloria aviaţiei americane; inginerul naval *Chevici* care a făcut planurile vaporului francez *Normadie*; profesorul *Zvorikin* dela *Pittsburg* care e socotit printre creatorii televiziunei şi inginerul *Machonine* care a câştigat premiul de un milion de franci cu avionul construit de el, la care suprafaţa aripilor poat fi variată după voe. Aceştia sunt ambasadorii Rusiei adevărate.

• Sîorţarea metodică şi uimitoare a Germanilor în cei din urmă ani de regim hitlerist ca să-şi înzestreze marina militară cu toate perfecţiunile tehnicei în domeniul maritim a dus la creiarea motorului unic la submarine. Se ştie că submarinele întrebuinţează energie electrică în mişcările de scufundare şi energia motoarelor cu explozie în mişcările de plutire la suprafaţă. Acest lucru îngreuia simţitor manevra şi cerea tonaje ridicate pentru acest soi de vase. De aici se vede importanţa acestei realizări practice la care au ajuns Germanii şi pe care o ţin în secret. In uzinele navale se pare că au şi fost construite peste 30 submarine cu motor unic.

• Hârtia de aluminiu se întrebuinţează din ce în ce mai mult înlocuind cu succes poleiala de cositor. Ea aduce pe lângă calităţile celeilalte şi pe aceia de a fi foarte uşcară căci se poate lamina aluminiul în foi cu o subţirime până la câteva miimi de milimetru. Se întrebuinţează astăzi curent hârtia de aluminiu în fabricile de şocolată, de bonboane, în fabricile de biscuiţi, în industria brânzeturilor, fie simplă fie îndoită cu măsă, celuloză, celofan, hârtie sulfurisată sau carton. Şi astfel acest metal devine din ce în ce mai preţios după ce a revoluţionat tehnica de construcţie prin aliajele de o rezistenţă şi de o uşurătate neaşteptată.

I. N.

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

CĂRȚI

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 lăudat, pentrucă 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 atâță 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 dărui plăceri intelectuale mult mai adânci decât cine știe ce pagină de literatură ieftină. In literatura științifică mulțimea și noutatea subiectelor este așa mare și înfiorarea așa de curată că nu s'ar putea niciodată să încerci acel sentiment de săturare pe care-l încearcă cetitorul de literatură bolnavă de azi.

Din vâscolul de fapte noi domnul *C. Brădețeanu* a cules pe cele mai de vâlvă. Terminând cartea rămâi cu îndurerarea 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. Brădățeanu* să aibă norocul, alături de a altora care doresc României zile de slavă, de a nu fi irosită în zadar.

REVISTE

— *Insemnări ieșene*. Anul II. Vol. III. Nr. 1. Iași, revistă bilunară. Tot ce a dat *Iașul* pe tărîm cultural politic, științific poartă pecetea unei aristocrații cu nepipăibile nuanțe. Revista aceasta pornită acum un an la drum din Iași sub zodia unui intelectualism de rară valoare a ajuns să devine o nevoe 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 refuza 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 victorii pline de lumina ca și sufletul celor ce ostenesc deasupra paginilor ei. Însemnăm din cuprins cuvintele calde despre *Prof. Herescu* și *Colonel Vitol* 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 vaginalei și negativ în sânge de *Dr. I. Petcu;* Manifestațiile cutanate ale colibacilozei de *Docent L. Strominger*. Revista revistelor, cronica cărților, congrese, etc.

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

— *Scânteia.* Revistă de ştiinţe aplicate a liceului tehnic «*Regele Ferdinand I*» *din Craiova.* Am văzut colecţia întregă a celui dintâi an de apariţie a acestei reviste. Nu putem să vădim îndeajuns bucuria pe care am încercat o răsfoind paginile revistei acesteia şi nu ştim cum am putea lăuda destul fapta celui ce s'a gândit să i dea viaţă. Nu ştim să mai fi existat sau să existe o tovarăşă de acest fel. In paginile acestei reviste îşi dă mâna ştiinţa curată cu tehnica obişnuită şi de o valoare nemăsurată pentru un neam şi într'o vreme în care realizările pe tărâm tehnic sunt probleme de viaţă şi de moarte. Muncitorul român are mână de meşter şi cap bun de inginer. Să-i dăm putinţa să prindă serios ceiace îi este de neapărată nevoe în tainele meşteşugului, să ne apropiem frăţeşte de el şi să creiem acea armată de maeştri tăcuţi, disciplinaţi şi respectaţi care au făcut din industria germană o minune a lumei. Revista *Scânteia* 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 inimoşi, deacolo să încerce treptat realizarea unui dicţionar tehnic românesc care să lămurească expresiile tehnice peste care nu se poate trece şi să dea putinţă limbii româneşti să se înscăuneze şi aici ca Doamnă şi Stăpână. Revista Scânteia trebue sprijinită neapărat ca să ajungă ceeace doreşte să fie şi ceeace ne trebue neapărat.

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

In măsura în care locul ne va va voe, ne vom pleca cu luare aminte pe paginile revistelor ştiinţifice româneşti şi vom vesti aici lucrurile bune din ele. Rugăm pe conducătorii lor să ni le trimeată pentru pagina aceasta.

I. N.

RUGĂM PE DOMNII AUTORI ŞI EDITORI

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

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA D-LOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XXVI 15 FEBRUARIE 1937 NUMĂRUL 2

CUM SE FEREAU IN VECHIME ROMÂNII DE VĂRSATUL NEGRU

de Prof. Dr. V. BOLOGA (Cluj).

Intr'o epocă în care vărsatul negru (variola) secera în Europa în fiecare an milioane de victime şi ştiinţa medicală nu avea nici un mijloc pentru a combate acest grozav flagel, genialul medic englez *Edward Jenner* descoperi un mijloc simplu, prin care orice om putea fi ferit de variolă : vaccinarea. Ideea aceasta atât de fecundă pentru desvoltarea de mai târziu a medicinei ştiinţifice i-a venit lui Jenner din vorbele unei simple ţărance. O lăptăreasă i-a spus într'o zi a anului 1775 că ea nu poate căpăta vărsatul negru, fiindcă mulgând o vacă cu pustule pe uger, a căpătat vărsatul vacilor. Jenner a fost surprins de această vorbă şi a urmărit chestiunea mai departe. Timp de 20 de ani a studiat problema, până ce într'o zi a îndrăznit să vaccineze cu conţinutul unei pustule dela o vacă un copil orfan, care expus apoi infecţiei cu vărsat negru, nu a fost atins de groaznica molimă. In anul 1798 Jenner îşi publică observaţiile cari stârnesc în lumea medicală o mare vâlvă. Cu timpul vaccinarea s'a impus şi astăzi nu mai există ţară civilizată în care ea să nu fie aplicată în largă măsură. Mulţumită acestei descoperiri, vărsatul negru nu mai există în Europa şi medicina ştiinţifică a pornit pe căile nouă ale vaccino- şi seroterapiei.

Este interesant ca la noi Românii ideea şi practica vaccinării par a fi existat în medicina populară din timpuri străvechi.

Scurt timp după descoperirea lui Jenner, când ea era încă obiectul celor mai aprige controverse dintre medici, în 1802, un distins medic maghiar din Cluj, *Francisc Nyulas*, publică în limba sa o cărticică intitulată : „Vaccinarea la Cluj". In această broşurică găsim o descriere de cea mai mare importanţă pentru istoria medicinei româneşti, o mărturie cu atât mai preţioasă, deoarece vine dela un străin :

„In ce privește invenția aceasta, Anglia i-a luat-o înainte Ardealului numai într'atât, întrucât acolo le-a bătut la ochi medicilor, la noi însă nu.... Vaccinarea este obișnuită la noi în două regiuni diferite, adică în comitatul Solnoc (actualul județ Someș) și în regiunea Făgărașului, din vremuri cari nu se mai pot determina. In aceste două regiuni locuitorii — Dumnezeu știe ce i-a îndemnat la aceasta, — decâteori observă pe ugerul vacii anumite erupții, mulg vaca, îi spală ugerul cu laptele muls iar în acest lapte își spală copiii. Aceștia fac o erupție neprimejdioasă și după aceea se însănătoșează. Cercetări mai amănun'ite arată că astfel de persoane nu se mai îmbolnăvesc de variolă. Ei înșiși nu cunosc cauzele acestui fenomen".

Mărturia aceasta a lui Nyulas nu este singură. Un alt Ungur, *Sigismund Katona*, notează în anul 1807 în carnetul său că a auzit dela chirurgul Ioan Czako următoarele: In Râpa de jos, e obiceiul ca după ce a fătat vaca și se ivesc în câteva zile din prima săptămână după fătare niște bubulițe pe uger, să se spele ugerul cu laptele muls în doniță și în acel lapte să se scalde copiii mici. Pe trupurile lor vor ieși niște erupțiuni nevătămătoare de vărsat, prin care se evită vărsatul cel rău. Țăranii se apără astfel împotriva lui. (Comuna Râpa de jos este în județul Mureș și e locuită în majoritate de Români).

Deoarece toate aceste trei regiuni amintite de autorii unguri sunt regiuni cu populație românească, suntem îndreptățiți a trage concluzia că în Ardeal țăranii noștri au cunoscut vaccinarea în forma aceasta încă înaintea lui Jenner. Nu încape nici o îndoială că avem de a face cu o practică de medicină populară autochtonă, cu o descoperire originală. Calea pe care vor fi ajuns țăranii noștri făgărășeni, mureșeni și someșeni la descoperirea vaccinării umane poate să fi dus peste vaccinarea vitelor, mai ales a oilor, care a fost străveche în toate regiunile românești. O foloseau de mult Bănățenii, o aplică și astăzi într'un fel cu totul original păstorii din munții Rodnei și ai Bucovinei. Iată cum o descrie cei cari au văzut-o: Dacă se întâmplă ca vreo câteva oi să se îmbolnăvească de vărsatul oilor, păstorii mână turma întreagă într'un țarc cu o portiță foarte joase și strâmtă. Prin această portiță se trec mai întâi oile bolnave cari se freacă de ea. Oile sănătoase trec și ele prin aceeaș portiță, se infectează și fac formă mai ușoară a boalei, după care se imunizează. La Românii din Macedonia păstorii trec un ac cu ață prin pustulele oilor bolnave. Firul infectat se trage prin pielea sau urechea oilor sănătoase, care după această operație nu mai capătă boala în forma ei gravă.

Iată deci cum Românii noștri știau să-și vaccineze vitele și să imunizeze încă înaintea lui Jenner copiii împotriva vărsatului negru cu ajutorul vărsatului de vacă.

Dar țăranul nostru mai cunoștea și un alt procedeu de imunizare activă împotriva vărsatului, care ce-i drept nu era atât de ne-

primejdios ca vaccinarea, era însă totuşi, în lipsa unei metode mai bune, destul de util : variolizarea.

Intre variolizare şi vaccinare exită o diferenţă principială. Puroiul folosit pentru inoculare la vaccinare este puroi luat dela vacă. El niciodată nu poate produce la om vărsatul negru, are însă puterea de a imuniza pe om împotriva acestuia.

La variolizare însă se lua puroi chiar dela un om bolnav de vărsat negru şi se inocula în pielea celui sănătos, care la rândul său se înbolnăvea şi el de aceeaş boală şi se imuniza astfel împotriva ei. Toată arta la variolizare constă în aceea ca medicul să găsească pe un bolnav cu o formă uşoară de vărsat şi să transmită dela acesta boala atenuată asupra celui sănătos. In felul acesta se trece dela om la om o formă mai blândă a boalei ; cel variolizat dobândea imunizarea cu ajutorul acestei metode destul de penibile. Oricum, fiecare variolizare comporta un risc, deoarece şi formele atenuate dădeau uneori după transmisiune o formă gravă a boalei. Până la vaccinare însă, în lipsa unui procedeu absolut sigur, şi variolizarea îşi avea utilitatea ei.

Variolizarea a fost introdusă în medicina ştiinţifică europeană la începutul veacului al XVIII-lea. Medicii apuseni cari au răspândit-o în Anglia, Franţa şi Germania, au învăţat-o dela colegii lor orientali, mai ales dela cei din Turcia, unde ea era cunoscută din timpuri mai vechi.

Avem motive de a crede că din peninsula balcanică variolizarea a pătruns în medicina populară românească mult înainte de data când ea a fost introdusă în ştiinţa medicală apuseană. Se pare că la noi ea se aplică în mod empiric pe o scară destul de întinsă. Neamţul *Sulzer*, care a scris în 1781 „Istoria Daciei transalpine", afirmă că Românii îşi variolizează fetele inoculându-le pe frunte şi pe dosul mâinilor, pentru a le feri de ciupitura de vărsat. Italianul *Griselini*, care descrie în 1780 Banatul, scrie precum urmează : „Unde se ştia că în sat sau în vecinătate un copil are vărsatul cel bun, numit bubatul mare, se cumpăra materia bubatului dela mama copilului, conform vechiului obiceiu, cu un ban pentru un singur copil, cu doi sau trei bani pentru mai mulţi copii. Mai întâi se cercetează dacă bubele sunt de natură bună sau rea, ceeace ei numesc bubatul mic. Dacă se găseşte că bubele sunt bune, ele se deschid cu un ac, se stoarce materia într'o cutiuţă anume, făcută din lemn tare. Alergând acasă cu materia câştigată, se inoculează în diferite feluri. Sau se toarnă materia pe partea cărnoasă a braţului copilului, care trebue inoculat şi se freacă cu o pânză groasă până ce regiunea se aprinde. Sau se face o rană mică pe aceeaş parte a braţului, în care se depune o picătură de materie. Rana se leagă cu o bucată de pânză veche. Astfel se termină operaţia. Copii aleargă încoace şi încolo, alimentându-se şi urmându-şi viaţa obişnuită. Chiar şi când se iveşte febra, pe care în limba lor o numesc friguri, ei dorm mai de-

parte în aer liber. Cu toate acestea bubele apar destul de curând şi pacienţii se restabilesc fără mijloace artificiale. Această boală nu e niciodată mortală".

Pentru Ardeal mai avem asupra variolizării o mărturie a lui *Francisc Nyulas;* el afirmă că Românii din Ceanul-mare, Cicud, Voivodeni şi alte sate inoculează vărsatul după obiceiuri străvechi. Variolizarea o făceau preoţii pentru 20 de bani într'un mod foarte misterios. Nyulas afirmă precis că inoculările antivariolice se făceau la noi încă înainte de 1720—22, dată la care ele au fost introduse în medicina ştiinţifică apuseană.

Astfel putem din nou să constatăm că unele metode din domeniul medicinei cari au pătruns târziu în ştiinţa medicală apuseană, au fost cunoscute în mod empiric de vracii şi vindecătorii noştri dela sate, fapt care ne întăreşte convingerea că în etnografia noastră medicală au existat şi există azi încă idei şi procedee, a căror cercetare din punct de vedere ştiinţific merită să fie reluată.

Publicăm notiţa următoare trimisă de «Centro Internazionale di Collegamento Medico», Milano-Italia :

NOVA ratio evulgandi interque se colligandi studia omnium gentium medica.

Nostra proposita :

Commentariis et ephemeridibus medicinae artis omnes notitias cognitionesque, quae opus sunt, praebemus, et ad omnia interrogata quam celerrime respondemus.

Operam damus ut editores suos editos libros in populum proferre possint, medicis commentariis actisque at studia eiusdem generis pertinentibus utentes.

Ad medicinae operum scriptores juvandos, ut eorum scripta in commentariis et ephemeridibus medicis cuiuslibet gentis edantur et longe latque diffundantur curamus.

Certiores facimus medicos et medicamentorum officinis praefectos de omnibus rebus ad cognoscendum utilibus et de annuo subnotationum pretio; iis exemplaria petita mittimus et qua ratione suas res in medicinae acta cuiusvis gentis referre possint docemus.

Libenter adsumus iis, qui medicorum conventibus inter gentes praesunt, et in congressibus comparandis et in eorum propositis decretisque divulgandis.

ŞTIINŢA ŞI ARTA

de G. TIŢEICA

II.

In „Utopia" lui Thomas Morus, Utopienii, bărbaţi şi femei, trebue să înveţe toţi agricultura. Pe lângă această îndeletnicire comună, fiecare trebue să mai înveţe încă o meserie deosebită: unii ţesutul lânii sau al inului; alţii zidăria sau olăria; alţii lemnăria sau fierăria. Se mai pomeneşte de o clasă privilegiată, a oamenilor de ştiinţă şi a literaţilor. Arta pare să fie înlăturată din organizarea ideală imaginată de Thomas Morus.

Sociologul francez Durkheim e cam de aceeaş părere. Ca şi filosoful englez Spencer, el socoteşte arta ca un joc puţin serios. Iată ce spune el: „Arta răspunde la nevoia pe care o avem de a chieltui activitatea noastră fără scop, pentru plăcerea de a o chieltui". Iar mai departe: „Activitatea estetică nu e sănătoasă de cât dacă e cumpănită. Nevoia de joc, de a fi activ fără scop şi numai pentru plăcerea de a fi activ nu poate fi întinsă dincolo de oarecare margine fără a pierde deprinderea unei vieţi serioase". In fine în altă parte Durkheim spune neted: „Desvoltarea neîngrădită a facultăţilor estetice e un semn grav din punct de vedere moral".

Să fie oare adevărat? Să fie arta o pierdere de timp şi o risipă de energie? Să fi fost oare toate societăţile omeneşti, din timpurile preistorice şi până astăzi, într'o continuă rătăcire, pentru ca să admire o activitate condamnabilă?

Iată o chestiune pe care o ridică D-l *Etienne Sourian* în volumul *„L'avenir de l'Esthétique"* şi la care el dă un răspuns cu adevărat ingenios.

Să comparăm ceace se numeşte de obicei muncă serioasă de o parte şi arta de altă parte şi să cercetăm care dintre ele dispare, în general, fără să lase nici o urmă? Vom arăta că nu arta.

Acum 5000 de ani a trăit pe ambele ţărmuri ale Nilului o populaţie activă, care mânuiă secera în lanurile de grâu, care mână boii şi sclavii; care numără sacii şi transportă vasele cu apă; care mergeă în ordine militărească cu lancea la umăr sau vâsleă pe bărcile încărcate. Ce a rămas din toată această muncă grea şi serioasă? Statui, monumente şi bijuterii.

Aşa dar arta durează, sfidează timpul, incorporează în ea ceva din eternitate. Deci arta nu e, nu poate fi o simplă jucărie.

Aceeaş continuitate în timp o are şi ştiinţa. Unele teorii se transformă, iau altă înfăţişare, altele se încorporează în clădirea generală a ştiinţei, care e într'o necontenită creştere şi transformare.

Totuşi întrebarea următoare rămâne în picioare: La ce servesc Ştiinţa şi Arta? Sunt ele de vreun folos? Chestiunea e destul

de interesantă, ca să fie cercetată mai de aproape, de și, precum vom vedea, răspunsul nu e destul de precis ?

Odată, după una din minunatele conferințe pe care avea obiceiul Faraday să le țină la Instituția Regală din Londra, în care vorbise despre minunile electricității, dintre care cele mai multe le descoperise el, o doamnă care urmărise cu interes și conferința și experiențele, l-a întrebat pe Faraday: La ce servesc toate aceste rezultate, obținute cu atâta trudă? Faraday a răspuns: La ce e bun un copil ?

Astăzi industria electrică, formidabila industrie electrică din toată lumea e întemeiată pe cercetările experimentale desinteresate ale lui Faraday.

In cele mai multe cazuri teoriile științifice nu duc imediat la rezultate practice care să fie cotate la bursă. Omul de știință creează teoriile sale ca o cucerire a minții asupra necunoscutului care ne înconjoară, pentru demnitatea și mândria omenească, ca podoaba cea mai strălucită a vieții.

Artistul are exact aceeaș năzuință. Nici el nu urmărește direct un scop practic. Și el se încălzește, ca și omul de știință, de aceleași idealuri.

Pentru ca să ne dăm seama mai bine de scopul științei și al artei, să luăm cazul când acest scop e vizibil, când e evident: cazul științei aplicate și al artei aplicate.

Nu există aproape nici un principiu științific, care, mai curând sau mai târziu, sub o formă sau alta, să nu poată căpăta o aplicare industrială mai largă sau mai restrânsă.

Industria electrică isvorăște *din fizică*, industria chimică a culorilor, a substanțelor farmaceutice *din chimie*, extragerea cărbunilor, petrolului, mineralelor *din geologie*, construcția mașinilor și funcționarea lor *din matematică* și așa mai departe.

Viața noastră economică, viața noastră socială a fost adânc schimbată de nenumăratele aplicațiuni ale științei.

Și totuși omul de știință pură nu se preocupă de aplicațiile practice ale principiilor pe care le găsește și, dela înălțimea la care se află, el tratează știința aplicată ca o știință impură.

Mulți din oamenii de știință, și mai mari și mai mărunți, au fost solicitați să-și valorifice descoperirile. Cu o mărinimie admirabilă ei au dăruit omenirii, fără nici o răsplată, tot ce au descoperit. Ei au mai dat omenirii și o metodă de gândire tot așa de desinteresată, tot așa de scrupuloasă! Metoda științifică, întrebuințată astăzi în toate domeniile, e o dovadă de rolul științei în progresul omenirii.

Să venim acum la Arta aplicată. Aceasta e un amestec de intenție artistică și de întrebuințare practică. Un lucru poate să fie în acelaș timp folositor și frumos: toiagul unui cioban, împodo-

bit cu înfloriturĭ: furca de tors plină de crestături. Ceace răspunde unei necesităţi e astfel îmbrăcat în farmecul artei.

Partea grea e să se stabilească precis graniţa unde încetează arta pură şi unde începe arta aplicată.

S'ar putea zice, e adevărat, că arta aplicată nu serveşte numai idealurilor artistice, ci şi altor scopuri, dar asta nu e totdeauna exact. In fond, tablourile lui Michel Angelo şi Rafael dela Vatican nu au avut numai scop pur artistic, ci au servit şi servesc ca ornamentare a locului unde se găsesc. Statuele şi templele greceşti, minunate opere de artă pură au avut scop patriotic sau religios. In cât, din punctul de vedere al artei pure şi al artei aplicate, cu greu se poate face deosebire între un tablou al lui Rembrand şi o mobilă artistică din palatul dogilor.

Faptul e că arta pură sau aplicată e o închinare de natură superioară şi că de aceea nu s'a pus niciodată pecetie artistică unui obiect de cât dacă el e destinat nu numai să fie de folos, dar să dureze. Asta e pricina pentru care obiectele lucrate artistic sunt făcute din material durabil, din marmură, fildeş, stejar, aur sau oţel. Aşa se explică cum podoabele interioare ale catedralelor mari durează de sute de ani.

Frumuseţea lucrurilor care au oarecare pretenţie artistică le fereşte de întrebuinţare zilnică. In mai toate casele sunt astfel de lucruri de preţ, nu atât prin valoarea lor monetară, ci prin valoarea lor de împodobire şi care nu se scot la iveală de cât la zile mari. In unele părţi sunt camere împodobite, în care nu locueşte nimeni, şi care nu se deschid de cât la solemnităţile familiei, la botezuri, cununii, înmormântări sau la venirea excepţională a unor oaspeţi de mare calitate.

Lucrurile frumoase, ca şi rezultatele de ştiinţă înaltă, impun respect, au un caracter de sfinţenie.

In general, arta aplicată e strâns legată de arhitectură. Ea a servit la împodobirea interioară a catedralelor, a palatelor şi a caselor bogate.

Arta pură, ca şi arta aplicată, precum şi ştiinţa experimentală sunt costisitoare, din pricina instalaţiilor şi a materialului întrebuinţat. Din această cauză şi oamenii de ştiinţă şi artiştii au suferit multe neajunsuri. Acum câţiva ani, imediat după Războiu, Maurice Barrès a publicat un apel stăruitor pentru înzestrarea laboratoarelor din Franţa, care erau în mare suferinţă.

Astfel de suferinţi şi necazuri au îndurat, firește, şi artiştii. Vreau să dau două exemple interesante. Iată, de pildă, ce scria Dürer spre a obţine câţiva florini peste preţul convenit pentru un tablou destinat bisericii Dominicanilor din Francfurt: „Am pictat acest tablou, spune el, cu mare grije, precum veţi vedea; am întrebuinţat cele mai bune culori pe care le-am putut găsi. E pictat cu

ultramarin bun şi i-am dat 5—6 straturi succesive; şi când a fost gata, l-am mai pictat de două ori, ca să dureze mai mult". (Din Sourian, p. 81).

Găsesc că e la locul ei, în această chestiune, să vă citez scena caracteristică dintre Papa *Iuliu al II-lea* şi *Michel Angelo*, aşa cum o descrie Gobineau în *Scenele istorice ale Renaşterii*.

Papa (ţine în mână un baston cu care izbeşte podeaua ori-decâteori se încâlzeşte vorbind). — Acum spune-i lui Michel Angelo Buonarotti să intre... Ah! In fine, bine că te văd! Ce fericire! Dacă nu te-aş fi ameninţat că voi veni să te caut la Florenţa, n'ai fi venit!

Michel Angelo. — Prea Sfinte Părinte, credeam că n'aveaţi nevoie de mine.

Papa. Ah! Aşa credeai? Tare aş vrea să ştiu ce te făcea să crezi aşa. Spune liber, fără nici o teamă! Mi-închipuesc că ţie nu ţi-e frică de mine!

Michel Angelo. — Ba mi-e frică, Prea Sfinte Părinte, dar adevărul e adevăr.

Papa. — Ah! Ţi-e frică de mine? Ei bine! răspunde ca şi cum nu ţi-ar fi frică. Cum ţi-a intrat în cap ideea, numai ideea, să fugi dela Roma, când ştiai foarte bine că eu doream să stai acolo?

Michel Angelo. — Prea Sfinte Părinte, pe când lucram în acelaş timp la picturile din Sixtina şi la statuile comandate şi pe când terminasem pe Moise pe care Prea Sfinţia Sa mi s'a părut că-l aprobă....

Papa. Ah! ţi s'a părut că eu aprob statuia lui Moise făcută de tine? Ţi s'a părut!... Continuă....

Michel Angelo. Comandasem marmoră; mi-a sosit. Trebuia să plătesc pe marinari şi pe când oamenii aceştia debarcau blocurile la Ripa, am venit să cer Sanctităţii Voastre banii de care aveam nevoie.

Papa. Eram ocupat cu afacerile mele din Romagna! Acum am isprăvit cu ele, ce ţin nu-mi mai scapă din mâini. Trebue ca lumea să ştie; interesele Bisericii trec totdeauna înainte. Dar, mergi mai departe! Explică-te!

Michel Angelo. Prea Sfinte Părinte, sunteţi nemulţumit; mai bine ar fi să nu mai spun nimic.

Papa. — Când ţi-ordon să vorbeşti, nu mă face să repet de două ori!

Michel Angelo. Atunci, fiindcă sunt silit, voi spune că nu m'aţi primit. A trebuit să plătesc marmora cu bani pe care nu-i aveam.

Papa. Sunt eu răspunzător de cheltuelile D-tale nebuneşti, Domnule?

Michel Angelo. Beau numai apă şi mănânc numai pâine. Hainele mele nu valorează mare lucru. Mă luaţi drept Rafael.

Papa. Te iau drept... Dar lasă! Mergi mai departe!

Michel Angelo. Am venit de trei ori! La a treia oară un valet mi-a spus obraznic să am răbdare; că are ordin să nu mă mai lase să intru, şi când l-am întrebat dacă ştia cu cine vorbeşte, mi-a răspuns: ştiu foarte bine; dar aşa mi-e ordinul.

Papa. Şi atunci, tu, ce i-ai răspuns? Ia să vedem puţin! Ţi-a venit numai de cât răspunsul pe limbă! Nu eşti tocmai cu răbdare, că uneori chiar... Dar, lasă! In fine, ce i-ai răspuns?

Michel Angelo. Ei bine! I-am răspuns că....

Papa. I-ai răspuns: Când papa va avea nevoie de mine, va şti că m'am dus în altă parte!

Michel Angelo. E adevărat.

Papa. Ah! E adevărat? Continuă.

Michel Angelo. Nu mai am nimic de spus. Ştiţi cum s'au petrecut lucrurile tot aşa de bine ca şi mine. Mi-am vândut mobilele la ovrei şi apoi am plecat la Florenţa.

Papa. Şi atunci, ce-am făcut eu? Căci nu prea am obiceiul să sufăr lipsa de respect, pe cât ştiu! Mi se pare că am făcut ceva.

Michel Angelo. Nu înţeleg plăcerea Sanctităţii Voastre de a mă chinui atâta. Ştiţi mai bine de cât mine ce-aţi făcut.

Papa. Ai să isprăveşti?

Michel Angelo. — Fiindcă ţineţi cu tot dinadinsul, iată ce-aţi făcut! Mi-aţi trimes, unul după altul, cinci curieri, ordonându-mi să mă întorc fără întârziere sub pedeapsa disgraţiei; dar eu nu sunt de părere să fiu tratat ca un om de nimic. V'am trimes vorbă să căutaţi alt sculptor.

Papa. — Uite e adevărat, a împins îndrăsneala să-mi trimită acest răspuns, exact aşa cum a spus! Dar, mergi mai departe!

Michel Angelo. — Messire Pier Soderini mi-a comunicat că Senioria a primit trei ordine ca să fiu trimis la Roma, sub pedeapsa excomunicării. A trebuit deci să plec. Am plecat şi iată-mă.

Papa. — Aşa în cât n'ai venit de bună voie? Şi pe deasupra, gurile rele spun că ai voit să mă ucizi aruncând în capu-mi vreo grindă de pe schela ta din Capela Sixtină, unde intrasem fără Voia ta! Să-mi spui acum ce prinţ oricât de moale, bun şi prost ar primi astfel de ofense fără să se răsbune? (Un moment de tăcere).

Un episcop (care fusese de faţă). Prea Sfinte Părinte, Sanctitatea Voastră va avea bunăvoinţa de a-i fi milă de acest nenorocit. El nu-şi dă seama de ce face. Oamenii de felul acesta au puţină inteligenţă şi nu pricep de cât meseria lor.

Papa (sculându-se furios şi luând pe episcop la bătaie cu bastonul). — Impertinentule! Obrasnicule! Cum îţi permiţi să-mi insulţi artistul! I-am spus eu vre-o insultă? Să iasă afară numai decât acest

miserabil!... Iar tu, Michel Angelo, apropie-te. Vino! In genunchi! Iată binecuvântarea mea! Sărută inelul sfânt! Nu te mai supăra, fiule, du-te de lucrează! Iți voi da câți bani voi putea. Fă-mi multe lucruri frumoase! Ești un zeu creator! Nu te mai gândi să mă lași! Tu faci gloria papei și gloria Italiei.

(Michel Angelo se ridică, face semnul crucii, salută și pleacă).

Și oamenii de știință și artiștii au avut astfel de luptat cu greutăți sociale și cu greutăți materiale. Pentru ca să poată trăi, pentru ca să poată avea mijloacele de a lucra pentru idealul lor, ei au fost nevoiți să facă și alte meserii. Leonardo da Vinci era inginer și muzicant, Dürer era gravor, Kepler era astrolog și din citirile în stele câștigă mai mult, decât din cercetarea legilor care guvernează universul. Mulți dintre ei se mulțumeau să fie sprijiniți la curtea unui prinț sau a unui rege. Acolo, firește, un artist, prin operele sale mai strălucite, avea mai multă căutare.

* * *

Care a fost resortul sufletesc care a susținut pe cercetători în studiile lor și pe artiști în urmărirea perfecției artistice?

Am să vă dau răspunsul la această întrebare schimbând puțin dintr'o cuvântare a unui mare geolog francez, geologul-poet mort de curând, Pièrre Termier, rostită la întrunirea Academiilor la Institut. Titlul cuvântării e: *Bucuria de a cunoaște.*

„Bucuria de a cunoaște înaintea tutulor, de a fi cel dintâi să afli ceva pe care lumea nu-l bănuește și a cărei descoperire îi va surprinde; bucuria de a constata fenomene neobservate până atunci sau de a găsi raporturi noi între fapte care păreau fără legătură și care, de-acum încolo înlănțuite se vor explică unele pe altele; bucuria de a bănui și apoi de a formulă sau enunță o lege naturală care, permițând de a prevedeà fenomene noi, deschide dintr'o dată cercetărilor câmpuri noi nemărginite; bucuria de a aprinde o făchie în închisoarea întunecoasă în care trăim, o stea pe cerul negru, un far pe țărmul mării furtunoase și de a îndepărtà noaptea care ne înconjoară; de a adăugà un adevăr, o părticică din mărețul Adevăr la comoara strânsă cu trudă de veacuri de gândirea omenească; asta e bucuria de a cunoaște.

Cu ce altă bucurie omenească aș putea-o compară? Cu aceea a exploratorului care înaintează pas cu pas în ținuturi necunoscute? El merge tot înainte fără să se gândească la osteneală, la primejdii sau la bolile care-l amenință; el merge tot înainte dus de înfrigurare de a vedeà cel dintâi ceace lumea civilizată, până la el, n'a reușit să vadă.

Cu bucuria navigatorului de altă dată, pornit să descopere o lume nouă? Seara vântul s'a potolit, valurile s'au liniștit; pe corabie marinarii cântă fără grijă; comandantul însă nu doarme și nu

cântă ; în picioare la proră sau pe punte, privind fermecat cum se ridică pe cerul necunoscut stele noi din fundul oceanului, — el aşteaptă cu nerăbdare strigătul marinarului de pază care să-i vestească ivirea pământului.

Cu bucuria alpinistului care, văzând profilându-se pe cerul albastru muchia unui vârf de munte, cunoscut ca neatins, şi-a jurat să-l cucerească ? El a luptat ore, uneori zile, cu nenumăratele primejdii ale urcării ; dar iată-l, acum a ajuns la ţel. Ce moment de fericire ! A pus piciorul pe vârful, neatins până atunci, de cât de vulturi şi de trăznet.

Dar nu : ce sunt aceste bucurii faţă de cele de care vă vorbesc ? Niciuna nu e o adevărată cucerire a inteligenţei, o reală creştere a patrimoniului de adevăruri moştenite. Acestea sunt bucurii treçătoare, fulgere care luminează o clipă şi dispar, sonorităţi care isbucnesc şi se sting.

O singură bucurie intelectuală e comparabilă cu bucuria de a cunoaşte, e bucuria creaţiei în artă, bucuria artistului care-şi vede opera închegată. Căci opera, pentru artist, e viaţa lui întreagă ; lui i se pare că n'a trăit decât pentru ea ; o simte că va rămâne nepieritoare ; ştie că până la sfârşitul omenirii, ea va fermeca privirile sau va încântă auzul oamenilor şi le va îmbărbătă sufletele.

Da, aceste două bucurii sunt comparabile : bucuria omului de ştiinţă şi a filosofului, bucuria artistului şi a poetului ; şi, pe acelaş plan cu ele, nu mai e alta".

Nu pot încheiă mai potrivit această conferinţă, închinată ştiinţei şi artei, decât adăugând la poezia precedentă a unui om de ştiinţă, începutul unui imn *către idei* cântat de un poet.

Iată cum începe Verhaeren, marele poet al Belgiei, poema sa care are ca titlul „Ideile" :

„Peste oraşele trufaşe, către soarta lor îndreptate,
„Stăpânesc, fără fi văzute,
„Mai presus decât durerea, mai presus decât bucuria,
„Dătătoare de viaţă, ideile".

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

EVOLUȚIE ȘI CREAȚIE

de I. N. LONGINESCU

Prin formarea primilor atomi, Neexistența a făcut prima sforțare spre Existență. Nașterea universului a fost pentru Veșnicie un eveniment tot așa de însemnat cum este nașterea unui copil. Și după cum țipătul spontan al noului născut înseamnă strigătul de bucurie al Vieței, care a triumfat, la fel lumina, care țâșnește de pe orbitele atomilor înseamnă triumful Existenței asupra Neexistenței. Și după cum copilul se naște prin sacrificiul mamei, formarea atomilor a fost precedată de sacrificiul Forței Supreme, cum ne spune povestea sfântă din *Rig-Veda*: „Toate elementele, toți înțelepții și toți oamenii fură formați prin acest sacrificiu universal".

La porunca „Să fie lumină", Energia potențială se condensează sub formă de electroni... electronii se unesc în atomi... cântece de slavă se ridică până 'n înălțimile Olimpului... prin alăturarea atomilor se formează Nebuloasa... Osana, Osana răspunde Ecoul... de pe atunci pornesc raze de lumină... lumină, mai multă lumină strigă bătrânul *Goethe*...

Și fața lumei s'a schimbat. Forța Supremă trecând din starea de Neființă în starea de Ființă a mers evoluând din Creație în Creație. Evoluția și Creațiunea sunt două feluri diferite de a vedea aceiaș realitate. „Evoluția este o integrare a materiei însoțită de o desfacere de mișcare, în timpul căreia materia trece dela omogenitate, nedefinită și necoerentă la eterogeneitate, definită și coerentă" *(Spencer „Les Premiers Principes")*. Evoluția materiei este stăpânită de Legile Științei, Principiul Conservărei Energiei, Principiul Evoluției Energiei. Aceste Principii nu contrazic însă Elanul Vital, care se desfășoară fără întrerupere în ordinea cea mai perfectă. „Simțim cum realitatea este o creștere continuă, o creațiune care se continuă fără sfârșit... în care fapta crește pe măsură ce înaintează și se creiază pe măsură ce progresează" *(Bergson „L'Evolution Creatrice")*. Creațiunea nu s'a împlinit numai în cele șase zile cum pretinde Religia, nici numai în cele câteva epoci geologice corespunzătoare. Nu, creațiunea s'a făcut și se face an de an, clipă de clipă într'o continuă sforțare a Neființei spre Ființă, într'o continuă mișcare a Haosului Primordial, în care nu are ce căuta ziua a șaptea în care s'a odihnit Dumnezeu.

Omul nu poate să construiască o mașină, care să producă mișcare fără întrerupere, spune știința. Dar Știința este pe pământ, iar Religia este în Cer. In realitate Universul, în întregimea lui și în părțile lui, este cea mai uriașă mașină, care produce mișcare la nesfârșit, fără să se oprească.

Conservarea Materiei și Conservarea Energiei stăpânesc doar relațiile dintre corpurile care există, pe când Evoluția creatoare

stăpâneşte relaţiile dintre Idee şi realizarea ei. Cine vede în frumuseţea catedralei din *Milan* o îngrămădire de muncă manuală, şi cine vede în *Madona* lui *Rafael* o conservare a materiei colorante de pe paleta maiestrului nu pricepe nimic. Creaţiunea ştiinţifică şi creaţiunea artistică sunt doar scânteі rămase din Elanul Vital primordial, aşa după cum umbrele pe care le vede în peşteră, prizonierul lui *Platon* sunt o imagină slabă a realităţii adevărate. „Creaţiunea astfel înţeleasă nu mai este mister: noi o experimentăm în fiecare din noi, din momentul ce devenim liberi" *(Bergson, „L'Evolution Creatrice").* De aceea cu multă dreptate s'a spus că *Shakespeare* e cel mai mare creator de oameni după Dumnezeu.

In domul din *Milan,* în Madona lui *Rafael,* în piesele lui *Shakespeare* e ceva mai mult decât o îngrămădire de bucăţi de marmoră, mai mult decât o combinaţie de colori, mai mult decât o succesiune de scene şi scenete: este o unitate spirituală superioară, care nu este nici conservare de masă, care nu este nici conservare de energie. Şi dacă aceste capodopere mari, dar omeneşti, sunt creaţiuni, cum să nu fie creaţiune cea mai uriaşă capodoperă care există şi care se numeşte Univers?

Şi astfel Universul se crează pe sine însuş în timp ce evoluiază. Universul durează. Dar „durata, spune, *Bergson,* înseamnă invenţie, creaţie, producere de noutate". Totul e prevăzut, totul e determinat, afară de liberul arbitru însuş, afară de clinamenul lui *Democrit,* afară de nedeterminarea lui *Heisenberg,* afară de noutatea lui *Bergson.* Şi Universul îşi desfăşoară astfel încet, încet puterile potenţiale în cea mai perfectă ordine... electroni, atomi, molecule, gaze, lichide, solide, corpuri simple şi compuse, nebuloase, sori, pământuri, locuite şi nelocuite, plante şi animale, neamuri, barbare şi civilizate, se nasc, se desvoltă, mor şi renasc iarăş ca pasărea *Phœnix* din cenuşa ei. In faţa acestei realităţi, *Spencer* aduce împăcarea definitivă şi pentru totdeauna între *Religie* şi *Ştiinţă,* deoarece atât Religia cât şi Ştiinţa recunosc că „puterea superioară a cărei manifestare este însuş universul rămâne complect nepătrunsă pentru noi". Iar Elanul Vital al Creaţioniştilor se combină cu Legile Energetiştilor, într'o Lege supremă, atotstăpânitoare, din al cărei sân, spune *Taine* „se desfac pe canaluri distincte şi ramificate torentul etern al evenimentelor şi marea nesfârşită a lucrurilor".

MĂSĂLARUL

de farmacistul IOAN HUZUM, Focşani

Măsălarul, măsălariţa, măselariţa sau hiosciamul, face parte din familia Solaneelor şi în botanică poartă numele de *Hyoscyamus niger*.

Această plantă este foarte răspândită la noi şi în toată Europa. In Anglia şi în Statele-Unite, se cultivă pentru proprietăţile lui medicale. In sudul Europei creşte specia *Hyoscyamus albus*, iar în Asia prin Belucistan creşte *Hyoscyamus insanus*, care este mai otrăvitor ca *Hyoscyamus niger*.

Numele de *Hyoscyamus* vine dela cuvântul grec *Yoscyanos*, care înseamnă bobul porcului. Medicina veche l-a întrebuinţat. *Dioscoride* şi *Theophrast* l-au cunoscut, iar *Pliniu* l-a descris şi a deosebit, cele două specii. *Macer Floridus* l-a numit jusquiamus, iar *Tralllianus* prin secolul al şaselea îl descrie, apoi îl prescrie cu mare băgare de seamă în medicină. *Stoerk* prin 1762 dă formule terapeutice, pentru întrebuinţarea medicală. Poporul dela ţară îl întrebuinţează contra durerilor de măsele, fiindcă fructul de măselar seamănă, oarecum cu o măsea.

In România a crescut în totdeauna, dar nu se găseşte nimic scris din trecutul acestei plante, cu toate că poporului a întrebuinţat-o în medicina populară.

Creşte prin locuri necultivate, prin maidane, gunoae, grădini, marginea drumurilor şi prin holde. Se desvoltă bine în locul muncit şi gras. Erbivorele nu se ating de această plantă, din cauza mirosului greu şi narcotic.

Creşte până la 60 centimetri înălţime. cu rădăcina pivotantă anuală, cu trunchiul drept păros şi ramificat. Foile la rădăcină sunt în formă de liră cu peţiolul lung şi cu limbul format din segmente mari părând a fi dinţate. Foile pe trunchiu sunt sesile sau fără peţiol, îmbrăcând o parte din trunchiu, cu nervura mijlocie lată, iar cele secundare ajung până în vârful segmentelor. Foile sunt verzi închise, dar din cauza perilor albi de pe ambele feţe, au o înfăţişare argintie. Perii sunt de două feluri: glanduloşi pluricelulari şi peri conici pluricelulari, secretând o materie viscoasă cu un miros greu.

Florile se găsesc la vârf, formând o inflorescenţă în formă de cimă scorpioidă. Florile se găsesc la subţioara foilor, cu un picioruş mic, care poartă un caliciu urcerolat, compus din cinci diviziuni prinse la bază şi libere sus, formând caliciul gamosepal. Corola gamopetală, compusă din cinci petale de culoare cafenie deschisă, prinse într'un tub corabic, iar sus libere şi puţin resfrânte în afară. Petalele sunt străbătute de fire violet închis, dând floarei o înfăţişare măiastră. Androceul sau organul mascul este format din 5 stamine alterne petalelor, cu anterele biloculare, cu filetul subţire mai scurt

ca petalele. Giniceul sau organul femel este format din două carpele, formând un ovar singur, ce se înfundă în caliciul persistent şi acolo se găsesc ovulele. Fructul este picsidă, care la maturitate se deschide printr'un capac, lăsând să se vază seminţele de culoare cenuşie-brună, de forma rinichiului, cu un gust cleios, amar şi greţos, cu embrionul în formă de 9.

Medicina şi farmacia întrebuinţează foile şi foarte rar seminţele. Foile se culeg în timpul înfloririi, când planta a adunat cel mai mare procent de substanţe active. Uscarea se face în locuri ferite de lumină şi bine aerisite.

Măselarul poate fi amestecat cu foi asemănătoare în scop de fraudă şi în cazul acesta recurgem la cercetări macro şi microscopice, asupra pulverei în special. Am găsit în foile cumpărate din comerţul de droguerie, foi de *Datura Stromonium*, căci această plantă creşte aproape în aceleaşi locuri. Daturei, poporul îi spune: laur, nebuneală, mărul porcului, ciumafăi; are flori frumoase albe. Cu toate acestea Datura Stramonium, conţine un alcaloid numit Daturina, un isomer al atropinei şi hiosciaminei.

Foile de măselar conţin: hyoscyamină sau atropidină, alcoloid isomer cu Atropina, hyoscină, urme de nitrat de potasiu, oxalat de calciu şi urme de amil. Seminţele conţin: hyoscyamină, hyoscină sau scopolamină sau pseudo atropina, combinate cu acidul atropic şi oxalic, apoi materii reşinoase sau oleaginoase, cu urme de eter etilic al acidului butiric şi oxalat de calciu.

Foile de măsălar date în doze mici produc somn, fără a mări pulsul şi fără a micşora secreţiile salivare, lactate sau urinare. Nu produc constipaţie, dar în doze mari pot fi periculoase, ca şi foile de mătrăgună. Luate în doză forţată produc dilatarea pupilei, ca şi mătrăguna. Se prescrie sub formă de ţigări în astm, sau în cataplasme emoliente, în ulcere şi răni dureroase; câte odată se fac cataplasme împreună cu făina de in.

Hyoscyamina se absoarbe prin mucoasă, dar se elimină prin urină mai uşor ca atropina. In dose mici măsălarul linişteşte sistemul nervos, iar în doză mare produce moleşală, urmată de paralizie. Nu posedă acţiune ipnotică, dar în dosă mică poate fi narcotic. In caz de otrăvire cu măsălar se recomandă vomitive, tanin, ioduri, opiacee, alcoolice stimulante, injecţii ipodermice cu morfină, pilocarpină şi la urmă respiraţie artificială. Acest medicament nu trebue prescris împreună cu nuca vomică şi cu substanţe capabile de a da acid cianhidric. Hyoscyamina nu trebue prescrisă cu apa de lauro ceras. Extractul se prescrie cu succes în incontinenţe urinare. Foile de măsălar dau farmaciei şi medicinei următoarele: pulverea, tinctura, alcoolatura şi extractele: fluid, apos şi alcoolic, iar ambele din urmă de consistenţa mierii şi acestea uscate pe bae de apă, dau extractele uscate ce se pot preface în praf şi asociate cu alte pulveri.

Farmacopea Română prevede numai extractul de hiosciam alcoolic, adică preparat prin mijlocirea alcoolului. Acest extract nu este complect solubil în apă şi are un conţinut în alcaloizi totali de 0,50 la sută, conform convenţiei internaţionale.

Subsemnatul fiind autorul unui tratat de prepararea extractelor, am căutat să verific, dacă extractul hiosciam preparat după metoda mea, are acelaşi conţinut alcaloidic, ca acel înscris în farmacopea română.

Extractul de hiosciam preparat de mine, este făcut prin două metode distincte, dând acelaşi produs, cu aproape acelaşi conţinut alcaloidic.

Extractul apos moale, se prepară prin infuzii repetate. Lichidele adunate, lăsate să se depună, apoi evaporate la un volum mic şi în urmă tratate cu alcool. Alcoolul precipită părţile mucilaginoase şi amiloase, apoi se filtrează, se destilă alcoolul, iar residiul se evaporează pe bae de apă până devine gros ca mierea. Acesta este extractul de hiosciam apos moale şi se disolvă limpede în apă şi alcool slab.

Al doilea mod de preparare este prin fermentare, metodă proprie. După ce măsălarul se fierbe cu apă, se lasă câteva zile la fermentat. Fermentaţia este terminată când pe suprafaţa lichidului, apar colonii de aspergyllus. Se stoarce, se sedimentează şi să evaporează, apoi se tratează cu alcool, cari precipită puţine substanţe, căci o parte din componenţii măsălarului au suferit modificări. Alcaloizii s'au transformat în săruri solubile, din cauza urmelor de acid lactic desvoltate în timpul fermentaţiei. După evaporarea la consistenţa sirupoasă, am procedat la dozarea ambelor extracte. Una mie grame foi de măselar dau prin aceste metode 120 şi 130 grame extract moale.

Dozajul s'a făcut în felul următor: Am disolvat extractul în apă, apoi am filtrat. Filtratul l-am tratat cu amoniac. Un precipitat voluminos apare, care încetul cu încetul s'a depus pe fundul vasului. Am decantat lichidul, am separat precipitatul pe filtru, apoi am disolvat în acid clorhidric slab. Precipitatul s'a solvat complect. Am decolorat lichidul cu cărbune animal, apoi am precipitat din nou cu amoniac. Am spălat precipitatul cu apă destilată până nu a mai dat reacţiuni amoniacale.

Precipitatul s'a adus pe filtru cântărit şi în urmă uscat. Precipitatul uscat cântărea la 10 grame extract, aproape 2,00 grame. După uscare, precipitatul a fost spălat cu alcool fierbinte, care a disolvat alcaloizii, lăsând inosita ca residiu pe filtru.

După evaporare, am disolvat din nou alcaloizii în acid clorhidric slab, apoi din nou am precipitat, şi am spălat precipitatul, aducându-l pe filtru cântărit. Rezultatul obţinut cu primul extract, a fost de 0,09 la 10 gr. extract moale, ceia ce ar veni 1 gr. la 100 gr. plantă.

Dosajul extractului prin fermentare a dat 0,08 la 10 gr. extract moale, deci aproape egal ca primul. Ţinând seamă de modul cum am lucrat în laboratorul meu, cantitatea de alcaloizi, se datoreşte în parte măselarului ce creşte în judeţul Putna.

Extractul preparat după metoda propusă de mine trebue adus la titrul, coprins în farmacopeia română, ca fiind mai bogat în alcaloizi.

Separarea alcaloizilor, hyosciamina şi hyoscina n'am putut-o face, din cauza mijloacelor de care dispun. Terenul joacă un mare rol în privinţa procentului în alcaloizi, apoi modul de culegere şi timpul în care s'a făcut recoltarea, pot influenţa asupra cantităţii de alcaloizi. Niciodată în analiza acestor foi nu vom găsi exact titru alcaloidic. O eroare cât de mică poate da un rezultat greşit şi în cazul acesta foile trebuesc aruncate, sau din nou cercetate. Am observat că extractul de hiosciam şi de beladona preparate după metoda mea, sunt mult mai active. Am avut ocazia a prepara supositoare cu extract de hiosciam şi opiu, care după 5 minute, au adus linişte bolnavului cu dureri mari, pe când aceleaşi supositoare, preparate cu extract din altă parte, nu a adus liniştea durerilor.

Cu toate că această plantă creşte în România, mai nimeni nu o culege. De multe ori se aduce din străinătate, adunată după vorba românului, „de când era lupul căţel". Eu m'am ostenit de am cules-o şi am transformat-o în produse farmaceutice, apoi am procedat şi la dozajul alcaloizilor. Nu m'am lăsat condus a cumpăra extracte, ce adesea sunt falşificate. Nu casele mari sau fabricile pot face produse inferioare, ci sunt intermediarii, cari în goana lor după îmbogăţire nu mai ţin socoteală de scrupule şi să dedau la falşificări şi chiar la substituiri. Este bine ca farmacistul să-şi prepare singur extractele şi să compteze în orice împrejurare pe efectul lor. Inainte farmaciştii îşi preparau singuri extractele şi comptau pe efectul lor, iar azi când laboratoarele galenice s'au înmulţit, s'au înmulţit şi fraudele, din cauza concurenţei. O pulvere, o tinctură, un extract dacă sunt falşificate, atunci nu se mai ajunge la scopul medical şi cel ce face astfel de lucruri,, este un om fără suflet şi are nevoe de de unul fără lege.

Farmacia s'a transformat din sanctual al ştiinţei şi sănătăţei, într'un comerţ ordinar, în care concurenţa şi frauda începe pe ici pe colo a miji.

BOALE ŞI LEACURI LA OAMENI ŞI METALE.

de G. G. LONGINESCU.

Decât bolnav, mai bine sănătos, spune o glumă. Şi costă mai eftin adaug eu. Ba, după unii autori, ori mai degrabă băutori, decât bolnav în pat mai bine beat supt pat. Oricum, nu sunt boalele sub cârma omului ci bietul om sub boli, cum ar spune cronicarul, fost acum trei veacuri *Stăroste* de *Putna*.

Toţi suntem egali înaintea legei, dar nu suntem la fel înaintea aceleiaş boale. Unul zace mai uşor de o boală, altul boleşte mai greu de ea, iar altul dă ortul popei. Boala e totdeauna aceiaş. Bolnavii pe dinafară par şi ei la fel, dar pe dinăuntru se deosebesc mult între ei.

Pe unul l-a mai ciocănit cândva, fără să ştie, şi altă boală. Pe altul l-a ros deabinelea cine ştie ce boală, iar altul e găunos pe dinăuntru, oricât ar părea de frumos şi sănătos pe dinafară. Nu toţi oamenii sunt cu măruntaele la fel de bune ; unul are stomacul betejit, altul ficatul, altul rinichii ; la unul inima e un motor hodorogit, la altul arterele sunt îngustate şi gata să se sfarâme ca sticla şi câte şi mai câte.

Boala dinafară se împrieteneşte cu acea dinlăuntru şi face pârjol pe unde înaintează. Să nu se mai mire oamenii că nu zac la fel.

Şi nu e numai boala cu care trebue să lupte bolnavul, mai e şi îngrijirea pe care o are şi grija cu care urmează poruncile doctorului.

Una spune medicul şi alta face bolnavul. Tocmai când nu trebue să mănânce sarmale, tocană, sărat, pipărat, să nu bea rachiu, vin şi tot ce opreşte doctorul, tocmai atunci bolnavul doreşte mai mult şi mănâncă mai cu poftă din ele. Doctorul îi dă supă de zarzavat, fără pâine, fără carne şi domnul bolnav tânjeşte după curcan pe varză şi cei din jurul lui îi dau câte o farfurie întreagă spunând că nici toate ale popei, nici toate ale doctorului. Şi tot aşa când inima se subrezeşte de tot şi bolnavul nu trebue să umble pe jos, ori să sue şi să scoboare scări, domnul bolnav face tocmai dimpotrivă şi umblă pe jos cât poate mai mult ca să-şi întărească muşchii dela picioare.

Dar să nu învinuesc numai pe bolnav. Şi doctorul e de atâtea ori de vină. De aceia, tot vorba dela început, decât bolnav mai bine sănătos. De aceia, sănătate, domnule cetitor, fiindcă-i mai bună de cât toate. Aşa să ne-ajute Dumnezeu.

Bine, bine, îmi vei spune, dar nu uita boala la metale. Nu cumva vrei să spui că şi ele se îmbolnăvesc. Dacă da, cum rămâne atunci cu sorcovirea : „tare ca fierul, iute ca oţelul; tare ca piatra, iute ca săgeata".

Dacă se îmbolnăvesc şi metalele şi pietrele spune încaltea că trăesc şi ele.

Ba bine că nu, iubite cetitor.

Trăesc şi pietrele. Toate mineralele se nasc şi mor după ce au trăit cât le-a fost veleatul. Nu mai sunt azi pietrele care au trăit cu milioane de ani înaintea noastră şi tot aşa altele vor fi pietrele care vor trăi după noi. Deosebirea dintre pietre şi fiinţe stă în hrană şi hrănirea lor. Mineralele cresc şi se hrănesc pe dinafară, prin substanţe la fel cu ele. Fiinţele, animalele şi plantele, se hrănesc pe dinăuntru cu hrană foarte diferită din care fac carne, muşchi, oase, frunze, trunchi, rădăcină, cu totul diferite.

Dacă ai apucat-o aşa, atunci vrei să-mi spui că şi plantele se aseamănă cu animalele.

Spun şi asta, domnule cetitor, că nu mi-e ruşine; au spus-o înaintea mea mulţi învăţaţi, mai pricepuţi decât mine.

Am scris în Natura dela 15 Ianuarie 1927 „omul şi pomul", în care arăt asemănarea mare dintre ei. „Şi pomul, ca şi omul, de multe ori ajunge coadă de topor. Şi tot aşa nu e pădure fără uscături, cum nu e sat de oameni fără secături. Zace omul, zace pomul, scârţâe din încheeturi când îmbătrâneşc şi când se îndoae „fără ploae fără vânt cu crengile la pământ". Şi ucide pom pe pom cum ucide om pe om, în războae crâncene, aşa că pier păduri întregi de un soi, ca să crească în locul lor alt soi.

Cât despre boalele plantelor să nu mai vorbim. Să ne gândim numai la filoxeră, şi mana viilor, la tăciunile care seacă grâul şi porumbul şi la sute şi sute de boli. Se usucă azi ulmul pe tot pământul de o boală căruia nu i-a găsit până azi nimeni leacul.

* * *

La fel ca vieţuitoarele zac şi metalele, singure, sau amestecate între ele ca aliaje. Zace cositorul de boala numită ciuma cositorului. Zace fierul, zace oţelul, zace plumbul, zac în toate felurile, de toate bolile din care unele sunt molipsitoare şi produc adevărate molimi printre lucrurile făcute din ele. Şi ca orice boală de a noastră au şi bolile metalelor leacul lor cu tratament anumit, ba au şi leacuri *homeopatice* în care numai un grăunte din doctorie opreşte boala în loc şi vindecă pe metalul bolnav.

Şi să nu crezi, domnule cetitor, că glumesc ori că bat câmpii. Este la *Paris*, de 135 de ani, *La société d'encouragement pour l'industrie nationale*. Ea publică în fiecare lună toate conferinţele de tot felul ţinute acolo de ingineri şi de industriaşi de mâna întâi. Această societate a dat sute de premii, medalii de aur şi bani mulţi la inventatori care au născocit tot felul de maşini. De douăzeci de ani sunt şi eu membru al acestei societăţi. Mă bucur de onoarea de a cunoaşte pe domnul *Eugen Lemaire*, agent general al ei şi al Bibliotecei ei. Domnul *Lemaire* cunoaşte şi înţelege peste zece limbi streine între care şi limba românească. La şeizeci de ani a urmat regulat lecţiile de limba română la Paris şi a fost clasificat al doilea.

Ţine mult la ţara românească şi se duce în fiecare Duminică la slujba din capela noastră din *Paris*. Mulţi ani trăiască încălzit de toată admiraţia noastră. Numărul pe Octombrie şi Noembrie pe 1936 din *Buletinul societăţii de încurajare* publică un studiu foarte interesant cu titlul: *Les maladies des metaux. Epidémies et contagions* făcut de profesorul *August Holland* dela *Ecole de physique et de chimie industrielle*, din *Paris*. Studiul are 16 pagini şi cuprinde un număr foarte mare, de boli de ale metalelor, studiate cu deamănuntul în laboratoarele ştiinţifice de pretutindeni. Mult aş vrea să vorbesc despre toate, fie cât de puţin, dar nu se poate.

Ciuma cositorului e cea mai ciudată din boalele metalelor, se molipseşte ca ciuma adevărată dela un lucru la altul din acest metal şi se lecueşte prin băi calde şi prin apărare de frig. Ştii, domnule cetitor, din chimie, vorba vine, că sulful, fosforul, şi multe corpuri simple au stări *alotropice*. Cositorul are şi el două stări *alotropice*. Unul e cositorul obişnuit cu densitatea aproape 7 care se întinde uşor în foi şi altul e cositorul nestabil cu densitate 5, foarte sfărîmicios şi care se face praf la cea mai mică atingere.

Acum ascultă. Prin răcire mare, încetul cu încetul şi prin răcire la 48° sub zero, foarte repede, trece cositorul obişnuit cu densitatea 7 în starea lui alotropică şi nestabilă cu densitatea 5. Această înseamnă că prin răcire el se umflă şi iar se umflă, fiindcă aceiaş greutate are volumul mai mare. Se ştia de mult că tuburile de orgă făcute din cositor în iernile grele se făceau praf fără să le fi ciocănit nimenea. Era de ajuns ca să se îmbolnăvească numai un tub şi ca praful să treacă pe celelalte tuburi ca să se facă şi ele praf. In muzee, în sălile în care nu se face foc iarna, medaliile de cositor făceau bube, care se tot umflau. Foarte ciudat e chipul unui învăţat mare de pe vremuri la care a apărut o bubă de ciumă chiar pe nasul lui. Tot ciudată e molima nasturilor de cositor dela o cazarmă din *Rusia*. După un frig mare au început să se facă praf nasturii dela mantale. Ba, molima s'a întins şi la alte cazărmi în care din întâmplare s'au trimes mantale cu nasturi ciumaţi. Această boală, să-i zicem aşa, fiindcă numai ciumă nu e, a ucis toate lucrurile de cositor făcute în vechime. Cositorul era cunoscut cu 3000 de ani înainte de Hristos şi întrebuinţat la facerea bronzului. In atâtea mii de ani, încetul cu încetul, cositorul obişnuit a trecut în gerul iernilor îndepărtate în stare alotropică, prefăcându-se în praf, pe care de multe ori lumea l-a luat drept cenuşă. Dimpotrivă, într'o piramidă din *Egipt*, în care temperatura nu s'a coborît sub 18° s'a găsit pe o mumie o foae de cositor întreagă veche cu 600 de ani înainte de Hristos. Ciuma cositorului e împiedecată cu totul dacă se topeşte în el o miime din greutatea lui, de bismut sau de antimon, o doză cu adevărat *homeopatică*. Cu atât mai sigur e apărat cositorul de ciumă cu cât e amestecat cu mai mult bismut sau cu plumb.

După cum microbii bolilor molipsitoare sunt distruşi prin în-

călzire, tot așa lucrurile de cositor ținute la temperaturi mai mari de 18° deasupra lui zero, nu se mai îmbolnăvesc de loc și chiar se vindecă odată îmbolnăvite.

Fenomenul acesta a fost studiat cu deamănuntul de marele chimist din *Olanda, Ernest Cohen*, care i-a dat numele de ciumă. In Natura din 1909, pag. 104, am publicat eu însumi acum 28 de ani o dare de seamă despre experiențele acestui învățat mare împreună cu poze de medalii, ibrice și lucruri de cositor îmbolnăvite de ciumă. Dar, ajunge pe azi.

DESPRE SENSIBILITATEA SPECTRALA A EMULSIILOR FOTOGRAFICE.

Cele dintâi emulsii fotografice cu colodiu nu erau deloc simțitoare decât în apropiere de ultraviolet, în violet și în albastru. Această porțiune spectrală a putut fi mult lărgită prin adăugarea în emulsie a unei colori apropiate, așa cum a arătat *C. K. Mees* într'o conferință la *Royal Institution*. Descoperirea colorilor care făceau emulsia mai simțitoare se datorește lui *Vogel* care lucrând cu *eosină* a băgat de seamă că acesta împrumută emulsiei calitatea de a fi impresionată și în regiunea aproximativă a spectrului care corespunde absorbției colorii sale. După introducerea plăcilor uscate s'a înlocuit *eosina* cu *eritrosină*, dându-se pe piață așa zisele plăci *ortocromatice*.

La începutul secolului acesta, o altă coloare *cyanina*, preparată cu zeci de ani mai înainte de *Williams* și întrebuințată de *Vogel* în experiențele sale, a fost obiectul de studiu al laboratoarelor industriale. Recunoscută ca bună, pentru roșu-portocaliu, ea avea însă neajunsul că lăsa pe clișee pete și văluri. Compușii *cianinei* s'au arătat mai buni scopului și cercetările s'au îndreptat asupra lor.

Miethe și *Traub* au dat curând peste *roșul de etil* din grupa *izocianinelor*, un sensibilizator bun pentru verde, fără cusurul vălurilor. Pe urmă au apărut pe piață un număr de *izocianine* ca *pinachrom, ortochom T, pinaverdol*, tincturi recunoscute ca bune pentru sensibilizarea emulsiilor mai ales pentru galben-verde și portocaliu. Printr'o preparare puțin deosebită *Homolka* a ajuns la descoperirea *pinacyanolului* tinctură albastră, având pentru roșu o sensibilitate puternică. Mai pe urmă *Heilbronn* și elevii lui au dat rezultate de mare răsunet printre specialiști cu *carbo-cyaminele*. Acești din urmă sensibilizatori nu produc nici o pată pe clișeu și nu scad în nici un chip sensibilitatea. Dimpotrivă aceste tincturi au dat putința să se facă niște plăci, zise *pancromatice*, lucrând la lumina obișnuită mai repede ca toate plăcile de până acum.

Efectul este și mai mare cu o emulsie cu bobul fin și într'o radiație bogată în raze roșii și verzi. Un sensibilizator îndeosebi foarte bun din acest punct de vedere este *Kriptocyanina* care are sensibilitatea cea mai mare la 7500 de *angströmi*. Astăzi există un șir întreg de tincturi scoase din *cyanină* care fac cu putință prepararea emulsiilor de mare sensibilitate dela ultra violetul extrem care se atinge cu *oxicyaninele* până la *infraroșul* cu lungimea de undă de 13—14 mii de *angströmi*. Aceste substanțe a ajutat lui *Babcok*, dela observatorul de pe *Muntele Wilson* să întindă fotografierea spectrului solar până la aceste din urmă lungimi de undă iar pedealtă parte l-au dat putința lui *Meggers* dela *Bureau des Standards* să înregistreze o radiație a *argonului* la 13.008 *angströmi*.

N. I.

(Din Revue Scientifque Nr. 21).

CÂTEVA ASPECTE NOI DIN ȘTIINȚĂ

III.

INFRÂNGEREA MECANISMULUI DUCE LA RELATIVITATE.

de NIC. STANESCU MILCOV
Profesor, Cernăuți.

Antinomia dintre concluziile mecanicei clasice și rezultatul experiențelor *Michelson* produse mare uluială printre fizicieni. Pentru întâia oară experiența refuza să verifice o prevedere a acelei științe, care prevăzuse în amănunt mișcările corpurilor mici și mari, dela cele din jurul nostru, până la cele risipite în adâncurile spațiului. Nu știau cum să încadreze în angrenajul logic al vechii mecanici acest rezultat experimenal dar paradoxal. Și pentrucă mare a fost răsunetul acestei experiențe și fiindcă dela ea au pornit prefacerile în știință, se cade a o cerceta mai în amănunt și să nu ne sfiim de câteva calcule matematice, cu totul elementare. Timpul t_1 în care lumina străbate — dus și 'ntors — brațul interferometrului paralele cu translația pământului (SO_2S, fig. 3 din Natura No. 10, 1936) este :

$$t_1 = \frac{l}{c-v} + \frac{l}{c-v} = \frac{2lc}{c^2-v^2} = \frac{2l}{c} \cdot \frac{1}{1-\beta^2} \backsimeq \frac{2l}{c}(1+\beta^2)$$

unde $\beta = \frac{v}{c} = \frac{30}{300.000} = 10^{-4}$ o cantitate foarte mică. Pentru brațul SO_1 îndreptat perpendicular la această translație, adică în direcția Nord-Sud, lucrurile sunt ceva mai complicate. In timp ce lumina parcurge brațul dela sticla S până la oglinda O_1 (fig. 4), aparatul

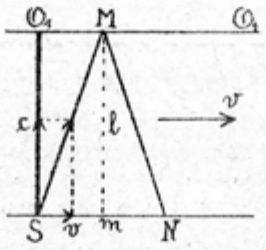


Fig. 4

a fost târît de pământ în translația sa cu iuțeala v în poziția mM, adică pe distanța $Sm = vt$. Când lumina atinge oglinda O_1, aceasta-i ajunsă în punctul M, iar drumul parcurs de lumină este $SM = ct$. Asemănător, după reflexie lumina străbate drumul $MN = ct$ și atinge

sticla S când e ajunsă în punctul N, la o distanță SN = 2 vt de punctul S. In triunghiul SMm putem scrie: $\overline{SM}^2 = Sm^2 + Mm^2$ sau $c^2t^2 = v^2t^2 + l^2$, de unde putem scoate valoarea timpului în care lumina face percursul SM: $t = \frac{l}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}$. Adăugând același timp pentru drumul întors MN, se obține timpul t_2 în care lumina străbate drumul dus și 'ntors SO_1S:

$$t_2 = \frac{2l}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} \backsim \frac{2l}{c}\left(1 + \frac{1}{2}\beta^2\right)$$

Observăm că $t_1 > t_2$ și $t_1 - t_2 = \Delta t = \frac{l}{c}\beta^2$.

Toate socotelile acestea s'au făcut pe baza legilor mecanicei. Din ele se vede că mecanica clasică cere ca una din raze să ajungă în lunetă cu o întârziere de Δt secunde față de cealaltă. Intârziere, care corespuunde unei diferențe de drum optic de atâtea lungimi de undă γ, de câte ori se cuprinde perioada T în intervalul de timp $\Delta t = t_1 - t_2$ și care face ca la întâlnirea lor, cele 2 raze de lumină să interfere. Rotind interferometrul cu 90°, așa ca brațul Nord-Sud să devină Est-West, diferența de drum se dublează și întreg sistemul de linii de interferență se deplasează cu cantitatea:

$$N = \frac{2(t_1 - t_2)}{T} = \frac{2l}{\lambda}\beta^2$$

Michelson a lucrat cu l = 11 m și $\lambda = 5{,}9.10^{-5}$ cm, ceace face N = 0,37. Sistemul liniilor de interferență ar fi trebuit deci să se deplaseze cu 0,37 din distanța ce desparte 2 linii de interferență. Interferometrul lui *Michelson* era în stare să măsoare chiar numai 0,01 din această distanță! Totuș experiența a dat $N < 0{,}02$, adică un *rezultat hotărît negativ. Vântul eteric nu există.* Ori *eterul e târît complet* de corpurile în mișcare ori Pământul nu are mișcare de translație în jurul Soarelui. A doua alternativă nu poate sta în picioare. Contra celei dintâi vorbesc un șir de fapte experimentale. Astfel *aberația luminii* nu poate fi interpretată mecanic, decât în ipoteza *eterului complet imobil.* Chiar umplând luneta cu apă, *Airy* (1871) găsește același unghiu de aberație. Fenomenul *Doppler-Fizeau* se cere și el explicat prin același eter înmărmurit în spațiu, nesimțitor la orice mișcare. Și pentruca încurcătura să fie „deplină", experiența *Fresnel-Fizeau* (1851) se opune ambelor susțineri în luptă (fig. 5). Lama de sticlă S_1 desface în două un fascicol de lumină: o parte străbate drumul $S_1O_1S_2$ și se unește din nou în S_2 cu partea care a străbătut drumul $S_1O_2S_2$, unde se nasc cunoscutele linii de interferență. Dacă prin tubul ABD curge apă cu iuțeala v, așa fel ca pe drumul S_1O_1 lumina să meargă în sensul apei, iar pe drumul O_2S_2 în contra ei, liniile de interferență își schimbă poziția. Din

deplasarea lor se poate deduce iuţeala lumină c' în apa curgătoare, care nu mai este egală cu iuţeala ei $\frac{c}{n}$ în apa nemişcată, ci are o valoare $c' = \frac{c}{n} \pm v\left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$ care depinde numai de iuţeala apei v şi indicele ei de refracţie n. Eterul pare dar a fi numai *parţial antre-*

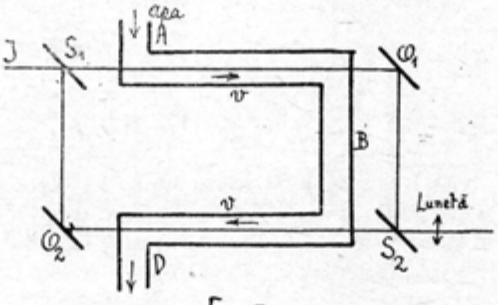


Fig. 5.

nat de materia în mişcare ! *Teoria electronică* a lui *H. A. Lorentz* (1895) clădită pe ipoteza eterului complet nemişcat, se găsea în grea cumpănă. După multă trudă acesta însă reuşi să înglobeze experienţa lui *Fizeau* în ansamblul teoriei electronice, explicând antrenarea aparentă a eterului prin antrenarea electronilor, care schimbă iuţeala de propagare a luminii. Fără isbândă au fost însă încercările pentru a interpreta în folosul teorii sale rezultatuul experienţelor *Michelson*.

Am văzut că legile mecanice sunt *invariante* faţă de translaţia rectilinie uniformă a sistemului de referinţă, la care sunt raportate. Formulele de transformare galileană, care lasă invariante legile mecanice în aceste condiţiuni, cer ca legile electromagnetice să varieze. Experienţa le arată însă *şi pe ele invariante*. Pacea între mecanism şi experienţă nu poate fi încheiată decât cu preţul unei ipoteze noi şi ciudate, făcută de *Fitz-Gerald* şi *Lorentz* (1903).

Prin ea, teoria electronică era scoasă din impasul în care o îmbrâncise experienţa lui *Michelson*. Ei bine, această surprinzătoare ipoteză impune brutal materiei să se contracte în direcţia mişcării, exact cu atâta încât să compenseze diferenţa de timp Δt ! O lungime $l = AB$, aşezată perpendicular pe direcţia dealungul căreia alunecă cu iuţeală v (fig. 6) devine $l' = l\sqrt{1-\beta^2} < l$ dacă-i rotită cu 90°, aşa ca să vie în direcţia mişcării. Bunăoară o lungime $l = 1$ m. se scurtează cu 5.10^{-7} mm $= 5 m\mu$, dacă $v = 30$ km/sec., iuţeala translaţii terestre. Contracţia nu poate fi vădită nici într'un chip, căci şi unitatea de măsură se contractă în acelaş raport şi ne dă acelaş rezultat

al măsurătorii. Un observator exterior Pământului şi în repaos în eter, i-ar vedea diametrul turtit în direcţia translaţii cu abia...6,4 cm! Pentru o iuţeală de 259500 km./sec. dimensiunile unui corp se reduc

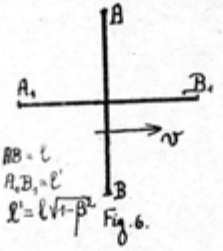


Fig. 6.

la jumătate în direcţia mişcării, iar pentru iuţeala luminii s'ar reduce la zero! (fig. 7). Dimensiunile perpendiculare translaţii rămân neschimbate.

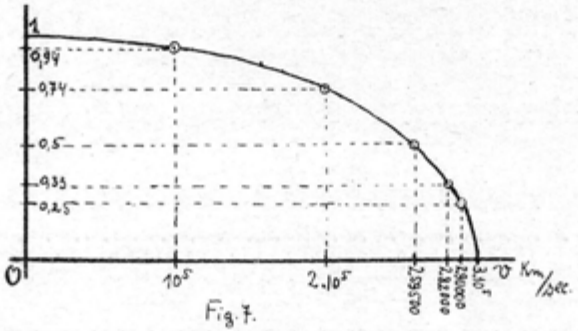


Fig. 7.

Deaceea braţul inteferometrului *Michelson* din direcţia EW se scurtează şi devine $l' = l\sqrt{1-\beta^2}$, în cât timpul t_1 calculat mai sus, devine $t_1 = \frac{2l'}{c} \cdot \frac{1}{1-\beta^2} = \frac{2l}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} = t_2$.

Diferenţa $\Delta t = t_1 - t_2 = o$, deaceea nu se produce nicio deplasare a liniilor de interferenţă, rezultatul experienţei lui *Michelson* este negativ şi mecanismul e deocamdată salvat. Dar nu prin înmulţumirea ipotezelor „ad hoc" se consolidează o teorie. Şi apoi nesăţioasa logică pune noi întrebări iscoditoare. De ce se scurtează corpurile exact cu atât cât să compenseze schimbarea de iuţeală a luminii? Şi mai cu seamă, de ce se contractă toate corpurile în acelaş raport, oricare ar fi natura substanţei lor? Poate, fiindcă materia se reduce în esenţă la electricitate, la electron, acelaş pentru toate corpurile şi care e cel ce suferă contracţia lorentziană.

Dacă însă această ipoteză nu satisface logica, concluziile ce urmau din *formulele de transformare găsite de Lorentz aşa ca să*

lase invariante legile electromagnetismului față de o translație uniformă :

$$x' = \frac{x - v\,t}{\sqrt{1-\beta^2}}\,;\; y' = y\,;\; z' = z\,;\; t' = \frac{t - \frac{vx}{c^2}}{\sqrt{1-\beta^2}}$$

cereau nu mai puțin decât dărâmarea stâlpilor de sprijin ai mecanicii newtoniene. In încurcătură generală apare geniul și curajul lui *Einstein* (1905) care, în loc să încerce a cârpi vechiul edificiu al științei, îl năruie și pe ruinele lui construește altul mai solid, *mai încăpător*, în care să-și poată da întâlnire — fără a mai fi în conflict — *mecanica, optica* și *electromagnetismul*. Einstein e călăuzit de ideia că *legile fizice trebue să corespundă unei realități obiective* și ca atare *trebue să aibă o formă intrinsecă*, independentă de observator ca și de sistemul de coordonate față de care sunt exprimate. In acest fel legile apar ca niște *invariante* față de translațiile uniforme ale sistemelor lor de referință, cum dovedise experiența Michelson. Dacă vreți, această idee alcătuește „absolutul" teorii relativității. Cu alte cuvinte, *Einstein* extinde principiul relativității clasice din mecanică și fenomenelor electromagnetice, căutând concluziile până la epuizare și întemeiază astfel așa numita *teorie a relativității restrânse* (numai la translații rectilinii uniforme).

Prin urmare, după vederile lui *Einstein prin experiențe fizice* (nu numai mecanice) *executate în interiorul unui sistem, nu putem vădi mișcarea de translație rectilinie uniformă a acestui sistem.*

Și atunci să ne mai mirăm de rezultatul negativ al experiențelor lui *Michelson* și a celorlalte asemănătoare ?

Am văzut că pentru a păstra invariantă forma legilor electromagnetice, *Lorentz* dedusese un grup de ecuații de transformare — diferit de cel galilean — pe care *Einstein* îi adoptă ca just fără șovăială. Până aci lucrul pare simplu și logic, de-acum încep greutățile. Grupul de transformare lorentzian — singurul care conservă forma legilor electromagnetice în translația uniformă — este caracterizat prin noțiuni de spațiu și timp cu care mintea noastră nu e obișnuită. Timpul nu-și mai păstrează cursul său uniform, același pentru tot Universul, ci curge mai încet, se „dilată", pentru observatorii în mișcare ; *își pierde caracterul său absolut spre a căpăta altul relativ*. Să nu înțelegem prin relativitate a timpului decalajul orar dintre diferitele puncte de pe glob, datorit diferențelor lor de longitudine. Iată în acest moment la *Cernăuți* este ora 18 din ziua de duminică 6 Decembrie : la *Paris* e numai ora 16, la *Calcuta* e ora 22, ar la *Tochio* cântă cocoșii după miezul nopții, căci e ora 1 din ziua de luni 7 Decembrie, pe când la *Hawai* e ora 6 tot luni dimineața. Cu toate acestea un semnal care ar anunța începutul și sfârșitul orelor ar suna deodată în toate aceste orașe, arătând că *durata* unui interval de timp *are un sens absolut*, e aceiaș în toate

părțile lumii. Ei bine, grupul lorentzian cere ca durata aceluiaș fenomen *să difere* după cum sistemul la care-i raportat fenomenul e în repaos ori în translație uniformă și anume să varieze după iuțeala acestui sistem S' și locul unde se petrece fenomenul față de sistemul fix S. *Lorentz* numește *timp local* acest timp relativ t' și nu-i acordă decât o semnificație pur formală, îl consideră ca o închipuire matematică. Inzestrează totuș cu realitate obiectivă contracțiunea lungimilor paralele cu translația, cum am văzut mai sus, pentru a putea integra fenomenele electromagnetice în sistemul mecanicii clasice. *Einstein* însă consideră *timpul local, relativ, ca o realitate*, pe când contracția lungimilor e numai o aparență, datorită chipului diferit cum se măsoară timpul în 2 locuri ce se mișcă unul față de altul. Cu alte vorbe, și distanța în spațiu — lungimea unui segment — își pierde caracterul de invariant absolut. Dacă însă în concepția lorentziană contracția lungimilor e o *ipoteză* suplimentară, creată pentru a stabili acordul între experiență și mecanism, în concepția einsteiniană ea apare ca o *consecință* logică a principiului relativității. Deosebire enormă, în sprijinul celei din urmă.

Am văzut mai sus dogma *rațională* pe care-și întemeiază *Einstein* teoria sa : legile fenomenelor fizice trebuc să aibă aceiaș formă față de toate sistemele de coordonate în translație uniformă unele față de altele. Acesteia îi mai adaugă o dogmă de ordin *experimental*, scoasă din rezultatul experiențelor *Michelson* și mai ales ca urmare imediată a celebrelor ecuații ale lui *Maxwell* : nu se poate adăuga, nici scădea ceva din iuțeala cu care se răspândește lumina ; această iuțeală *are aceiaș valoare în toate direcțiile* și este independentă de translația uniformă a isvorului care o produce ori a observatorului care o măsoară. Ecuațiile de transformare ale lui *Lorentz* se pot deduce numai din acest principiu al isotropii luminii în gol.

Se vede cum iuțeala luminii în gol c, joacă rolul unei constante universale, a unui *invariant* „absolut". Nu numai atât, această constantă universală e și o *iuțeală limită*, ce nu poate fi ajunsă, necum întrecută de un mobil. Să ne închipuim pe o plută ce merge lin cu iuțeala $v_1 = 20$ km./oră, care e în acelaș timp și iuțeala noastră față de țărmul râului. Dacă pornim pe ea înspre cursul râului cu iuțeala 5 km/oră, e clar că față de țărm vom avea iuțeala $v_3 = v_1 + v_2 = 25$ km/oră cum cere mecanica obișnuită.

Cinematica relativistă însă cere ca această iuțeală să fie

$$v = \frac{v_1 + v_2}{1 + \frac{v_1 v_2}{c^2}} < v_3.$$

Diferența e mică, de neluat în seamă chiar, dar numai pentru aceste iuțeli mici, întâlnite în practică. Dacă însă pluta s'ar deplasa cu $v_1 = 200.000$ km./sec., iar noi cu $v_2 = v_1$, un observator de pe țărm ne-ar vedea fugind nu cu 400.000 km/sec. ci numai cu 276923 km/sec.

Chiar dacă cele 2 iuţeli, în exemplul de mai sus, fiecare ar fi egală cu c, formula ne arată că 2 observatori, de pe ţărm şi de pe plută, ar găsi iuţeala lor relativă tot c şi nu 2 c cum ne-am aşteptat! Cinematica relativistă nu permite unui mobil să depăşească iuţeala luminii în gol. Interesant e însă că experienţa verifică acest rezultat, ce contrariază bunul simţ. In adevăr, *Danysz* a găsit că razele β — electroni care ţâşnesc din atomii radioactivi — cele mai rapide vehicule cunoscute, au iuţeli ce converg spre iuţeala luminii în gol, fără a o ajunge însă! Pragul ridicat de c în faţa oricărei creşteri de iuţeală, joacă în cimenatica relativistă rolul pe care iuţeala infinită îl are în mecanica clasică. De altfel chiar ecuaţiile lorentziane se reduc la cele galileane, dacă presupunem $c = \infty$, ori dacă v e foarte mic faţă de c. Mecanica veche e un *caz particular* al celei relativiste, care o înglobează şi o generalizează.

INFLUENŢA EMANAŢIEI DE RADIU ASUPRA INCOLŢIREI SEMINŢELOR.

Deseori s'a vorbit de acţiunea pe care emanaţia de radiu o exercită asupra unui oarecare număr de fenomene biologice.

Cercetări noui au fost făcute în această direcţie e *Caraman* şi *Champy*, care printr'o metodă generală, au isbutit să păstreze neschimbată cantitatea de emanaţie cu care experimentau sub un clopot, în tot timpul încercărilor şi să urmărească în aceste condiţii cum emanaţia influenţează asupra încolţirii seminţelor.

Experienţele au fost făcute cu seminţe de ovăz, ales cât mai bine.

Intr'o strachină cu nisip de *Fontainebleau*, două sute din aceste seminţe, mai întâiu spălate şi înmuiate, au fost înfipte vertical până la trei sferturi din înălţimea lor, şi strachina a fost aşezată sub un clopot sub care se găsea şi o substanţă radioactivă, în timp ce altă strachină asemănătoare, însămânţată la fel a fost aşezată sub un clopot asemănător dar care nu cuprindea emanaţie.

La sfârşitul a patru zile, seminţele supuse acţiunii emanaţiei au încolţit în număr de 85 dintr'o sută, în timp ce încolţirea a fost slabă la celelalte (15 dintr'o sută).

Cele două străchini au fost apoi supuse acţiuni luminei sub alte două clopote de sticlă asemănătoare, constatându-se creşteri deosebite în cursul zilelor următoare.

Patru zile după supunerea la lumină, adică opt zile după însămânţare diferenţele celor două răsaduri s'au mărit foarte mult.

In timp ce, pentru răsadul normal, numai 92 seminţe au încolţit din 200, dând tulpini de o lungime mijlocie de 16 milimetri, şi cântărind în total 1,75 grame, încolţirea răsadului care a suferit influenţa emanaţiei a fost alcătuit din 186 seminţe care au dat tulpini a căror înălţime mijlocie atingea 84 milimetrii, şi a căror greutate totală era egală cu 11,65 grame.

Astfel emanaţia de radiu a avut ca rezultat înzecirea greutăţii tulpinelor şi aceea a rădăcinelor precum şi îmbunătăţire mare în privinţa încolţirii.

Iată importanţa ce o poate exercita asupra fenomenelor vitale, razele radioactive.

Presupunere făcută după cort'nă: şi viaţa ar fi un fenomen de natură radioactivă.

T. C.

Din «Revue scientifique».

BOALELE MOLIPSITORE ALE PĂSĂRILOR

de Dr. D. C. TACU
medic veterinar

In ultimii anii creşterea păsărilor a luat şi la noi un avânt destul de mare, care dacă va fi susţinut, nu ar putea fi decât folositor, aducând venituri frumoase atât amatorului cât şi crescătorului.

Am adus din alte ţări găini „specializate", aşa că avem acum unele rase de găini mai bune pentru ouă, altele pentru carne şi altele zise „rase mixte", producătoare bune atât pentru ouă, cât şi pentru carne.

Dar, ca la orice lucru bun, avem şi partea rea. Crescătorii au adus păsări bune, scumpe şi frumoase, dar în acelaş timp ne-au adus şi unele boale, cari până atunci nu erau la noi.

Dacă am căuta în statisticele Ministerului de Domenii am găsi că numărul păsărilor la noi, în anul 1935, au fost:

Găini	37.000.608
Raţe	3.216.595
Gâşte	2.688.174
Curci	681.987
Bibilici	230.991
Porumbei	2.625.033

Acest număr uşor s'ar putea mări, realizându-se astfel câştiguri frumoase, exportându-se mai multe ouă şi păsări tăiate, dacă crescătorii şi gospodarii vor şti cum să procedeze.

Pentru propăşirea unei crescătorii, în afară de anumite condiţii de creştere, o condiţie principală este şi păstrarea sănătăţii păsărilor. In primul rând aceasta este turburată de către aşa numitele boale molipsitoare, adică acelea cari se iau uşor una dela alta, numite încă şi boale lipicioase sau molime. Pericolul lor este atât de mare, căci este deajuns să se ivească o singură boală gravă faţă de care crescătorul să nu ştie ce trebue să facă, pentru ca să-şi vadă întreaga avere pierdută.

Pentru a înţelege cum se produc molimele trebue să ştim că aceste boale sunt datorite unor fiinţe foarte mici numite *microbi*, cari, sunt răspândiţi pe toate lucrurile din jurul nostru. Aceşti microbi nu se pot vedea cu ochiu liber, ci numai cu un aparat special, care măreşte de câteva sute de ori, numit *microscop*.

Microbii au diferite forme, aşa unii sunt rotunzi, alţii ca un baston ori fir de păr etc.

Sunt însă şi unii microbi, cari nu se pot vedea nici cu microscopul şi cari au fost numiţi de către oamenii de ştiinţă *ultravirusuri* sau *virusuri filtrante*.

Atât microbii cât şi ultravirusurile intră în corp prin gură, nas, piele şi mucoase (pielițele ce căptuşesc gura, ochiul, nasul, etc.) producând *infecțiunea*, adică îmbolnăvirea prin microbi. Aceste ființe fiind atât de mici, pot fi uşor transportate dintr'un loc infectat, în altul sănătos, producând *contagiunea* sau molipsirea.

Contagiunea se face *direct* dela pasărea bolnavă la cea sănătoasă sau indirect prin diferite obiecte, ce au fost atinse de pasărea bolnavă. De asemenea se mai poate face prin aşa numiții *purtători* de boală, cum ar fi unele păsări, cari în aparență par sănătoase, dar păstrează în ele microbul boalei, pe care-l împrăştie. Nu numai atât, dar şi oamenii, mai ales îngrijitorii, ce au pe îmbrăcămintea lor microbi ai boalelor, duc uşor boala dintr'o crescătorie la alta; de asemenea prin şoareci, şobolani, paraziți, câini, pisici, etc... se trece boala dela o pasăre la alta.

Microbii se înmulțesc foarte repede, mai ales unde boala a apărut, de aceea trebue să căutăm distrugerea lor prin *dezinfectante*, adică medicamente ce au putere omorâtoare asupra microbilor.

La păsări putem întâlni multe boale molipsitoare. Din cele mai des întâlnite putem cita: holera, tifoza, diareea albă a puilor, coccidioza puilor, pesta aviară, diftero-variola, coriza contagioasă, spirochetoza, tuberculoza, leucemia infecțioasă, paratifoza, paralizia infecțioasă, etc.

Holera păsărilor numită în ştiință pasteureloza aviară este una din cele mai grave boale molipsitoare, ce se întâlneşte la păsările domestice şi sălbatece. I s'a dat numele de „holeră" pentrucă produce diaree cu sânge şi mortalitate mare.

Cauza boalei se datoreşte unui microb numit *Bacterium avicidum*. El se găseşte răspândit în scursorile din nas şi gură, materii fecale, sânge, măruntaie şi câte odată şi în ouăle provenite dela găini bolnave.

Mortalitatea produsă poate ajunge la 80—100 la sută din păsările bolnave. Se îmbolnăvesc găinele, dar şi curcile, gâştele, rațele, porumbeii, potârnichele, fazanii, vrăbiile, ciorile, etc. adică toate păsările domestice şi sălbatece.

Boala o întâlnim tot timpul anului, dar bântue mai mult dela sfârşitul verii până la sfârşitul primăverii. Ea poate să apară sub trei forme şi anume:

1) forma *supra-acută* sau fulgerătoare, când pasărea poate să moară în 1—2—12 ore. De multeori se întâmplă ca o pasăre să fie seara sănătoasă, iar doua zi să o găsim moartă;

2) forma *acută*, e cea mai obişnuită; moartea vine în 1—2 zile;

3) forma *cronică*, e cu mers încet şi e rară.

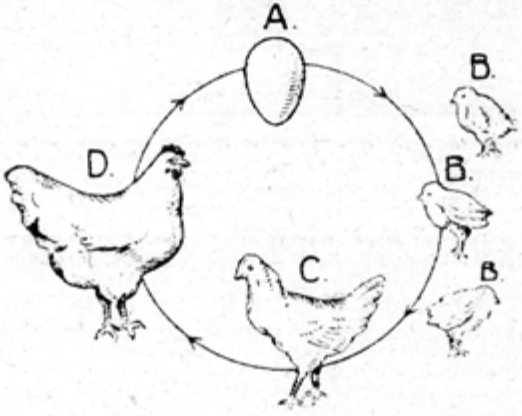
Păsările sunt triste, nu au poftă de mâncare, sunt somnoroase, au fierbințeli (43°). Penele sunt sburlite, capul e aplecat sau ascuns sub o aripă, ochii închişi, coada şi aripele sumt lăsate în jos, creasta

și bărbiile se învineţesc. Din cioc se scurge un lichid cleios, amestecat deseori cu fărâmituri de mâncare, numit jetaj alimentar. Se mişcă greoi, au diaree apoasă, de culoare cenuşie şi caracteristic este că e amestecată cu sânge.

Orice pasăre bolnavă este mai bine să se taie, fiindcă răspândeşte boala şi tratată nu este sigur dacă se vindecă. De aceia se vor trata numai pasările uşor bolnave şi de valoare. Pe lângă alte indicaţii li se vor injecta ser antiholeric, ce se găseşte la laboratoarele regionale de bacteriologie veterinară şi la Institutul de serovaccinuri „Pasteur" dela Facultatea de Medicină Veterinară, Bucureşti.

De toată lumea se ştie acum că la oameni este mai uşor să se prevină o boală, decât să o vindeci. Tot aşa şi la păsări. Este destul să se vaccineze de 3—4 ori pe an cu vaccin antiholeric şi suntem siguri că boala nu se va atinge de crescătorie, bine înţeles luându-se şi măsuri de higienă.

O altă boală ce o întâlnim destul de des este *tifoza aviară*, care se datoreşte unui microb numit *bacterium gallinarum* şi care



Ciclul de infecţiune la *tifoză aviară*. *A*, ou infectat; *BB*, puişori infectaţi; *C*, puică infectată, care pare sănătoasă; *D*, găină cu ovarul bolnav, dând ouă infectate de tifoză aviară.

se găseşte, la găinele bolnave, în sânge, măruntaie, ouă, excremente. boala o întâlnim în primul rând la găini, apoi la raţe, gâşte, curci, bibilici şi mai rar la porumbei. Se mai îmbolnăvesc fazanii, lebedele, găina şi cocoşul de munte, berzele, pelicanii, struţul şi unele păsări de menajerii. Ea se datoreşte aceluiaş microb, care produce tifoza aviară. Boala ori există deja în ou, provenind dela vreo pasăre bolnavă de tifoză aviară, ori se infectează oul în timpul clocirii.

Mortalitatea poate ajunge până la 90 la sută din puii bolnavi.

Boala o mai capătă bobocii de raţă, vrăbiile şi foarte rar puii de curcă.

Ca tratament s'au încercat diferite medicaţii, dar din nenorocire puişorii bolnavi, pierd şi pofta de mâncare şi nu mai pot lua medicamentele.

Ca prevenire trebue să se pună la clocit numai ouă dela păsări sigur sănătoase, iar în timpul clocirii să nu le infectăm, prin cloşti bolnave de tifoză.

Unele păsări, fiind bolnave, par sănătoase şi împrăştie boala, căci dau ouă infectate din cari vor eşi puii bolnavi.

In formele cele mai obişnuite boala durează 7—12 zile, când pasărea se vindecă, moare, sau boala trece în forma cronică.

Cunoaşterea boalei în viaţă este lucru cam greu şi de aceia, pentru precizarea boalei s'a recurs la o metodă de laborator, numită *sero-aglutinare* sau *sero-diagnostic*, care constă în aceia că se ia câteva picături de sânge dela vinele de sub aripi şi se pun în contact cu un produs biologic numit antigen pullorum. Un alt mijloc, care se face pe loc în crescătorie este *pullorinaţia*, când se injectează în bărbie 1/10 cc. pullorină (extract de bacterium pullurum).

Cel mai bun lucru e ca păsările bolnave să fie tăiate, căci încă nu e nici un mijloc sigur şi eftin de vindecare.

Ca prevenire e bine ca în fiecare crescătorie să se facă seroaglutinarea de 2 ori pe an, pentru a cunoaşte şi îndepărta astfel păsările bolnave.

La puii mici de 2—3 zile se observă o altă boală numită *diareea albă a puilor* şi care se caracterizează prin o diaree puternică de culoare alb-gălbue.

(Va urma)



LUPTA CONTRA PRAFULUI

de P. CELARIANU
Şcoala Aeronautică-Mediaş

Praful în natură. Cu mult înainte de apariţia animalelor pe pământ, praful juca un rol tot atât de important ca şi acuma, în viaţa materiei minerale, vegetale şi animale.

Astfel, uscatul sfărâmat de apa îngheţată în crăpături, de pietrele ce se frecau şi ciocneau, alunecând pe povârnişuri, sau se rodeau şi rontunjiau duse de ape şi vânturi, s'a prefăcut cu încetul în prundiş, nisip şi praf, în drum spre locurile joase ale pământului.

Praful e starea prin care a trecut de repetate ori materia solidă, în drumul ei fără odihnă.

La fundul apelor, pulberea s'a depus, formând strate de piatră tare, cari prin ridicările pământului au format munţi înalţi, ce se vor preface iar în pulbere.

In felul acesta se face un circuit complect şi neîntrerupt al prafului pe pământ.

Praful industrial. — In afară de praful descris mai sus în mod sumar, mai există şi praful format datorită activităţii omeneşti, în timpul extragerii, prelucrării şi folosirii materiei brute, minerale, vegetale şi animale, pe care îl putem numi praf industrial sau artificial.

El se formează în carierele de piatră, minele de cărbuni, minele metalelor uzuale şi nobile şi ale mineralelor de tot felul ; iar cantitatea lui, dela dinamitare, transport, prelucrare şi până la folosire, e atât de mare încât valoarea lui se ridică la miliarde de lei.

La fabricarea şi prelucrarea produselor chimice ca: cimentul, sticla, fierul, aluminiul, asbestul, zincul, arama, mercurul, arsenul şi negrul de fum; coloranţi, medicamente şi pulberi pentru distrus paraziţii plantelor; soda caustică, etc., etc., se produce incontinuu praf.

Tăierea scândurilor şi netezirea lor, treeratul grânelor şi măcinatul lor, prelucrarea cânepei, lânei şi bumbacului, a părului şi pieilor de animale, produc praful animal şi vegetal.

Ca exemplu, voi aminti că în industria lignitului, în Germania, se pierde sub formă de praf, dela extragere până la brichetare 6%. La producţia de 126.794.000 tone din 1933 s'au pierdut deci, cam 7.600.000 tone de lignit.

Tot în 1933, la fabricarea ţigaretelor (2% pierdere) s'a pierdut sub formă de praf, o cantitate de tutun în valoare de 1,5 milioane mărci germane (60 milioane de lei).

Tabloul alăturat ne dă o idee de cantitatea de praf conţinută în 1 m^3 de aer, din diferite locuri.

aerul de țară conține	0,25 m. g.
„ de țară, în timp de secetă	3—4,5 m. g.
„ din Paris, după ploae	6 m.g.
„ din Paris, după 8 zile de secetă	23 m. g.
„ din cameră de locuit	1,6 m. g.
„ din clasă	8—10 m. g.
„ dela fierăstrae	15—17 m. g.
„ din mori	22—28 m g.
„ din fabrici de tutun	19—22 m. g.

Proprietățile prafului. Cantitatea și mărimea prafului, felul materiei din care e făcut și mediul în care a stat, ca și starea organismului uman sau animal care îl respiră, sunt factorii cari hotărăsc rezultatul luptei contra prafului.

Praful artificial e mult mai periculos ca cel natural, pentru că organismul nu s'a adaptat încă la el.

Afară de aceasta, praful artificial, neșlefuit și rotunjit prin frecare îndelungată, ca cel natural, prezintă colțuri și muchii ascuțite, cari sgârie aparatul respirator, micșorându-i rezistența la infecție.

Materia în stare pulverulentă, are proprietăți noui, astfel: Praful fin e mai activ chimicește decât cel mare, datorită suprafeței de contact mult mărită.

El reține la suprafața din gazele, lichidele și solidele cu care a fost în contact.

Când e destul de fin, e ciocnit de moleculele aerului și e impins în toate direcțiile, cauzând mișcarea Browniană.

Prin absorbția lui superficială servește de cauză și nucleu de condensare și cristalizare.

Are proprietățile optice, chimice, mecanice, etc. caracteristice stării suspensoide.

Dintre ele, plutirea îndelungată în aer, puterea de pătrundere și activitatea fizico-chimică mărită, îl fac mai periculos decât substanțele din care a provenit.

Afară de aceasta, el este o excelentă aeronavă pentru microorganisme. Iar pentru bolile molipsitoare el este un vehicul admirabil, prevăzut cu un berbec în frunte (colțurile și muchile) care dărâmă zidurile cetății umane, introducându-le înăuntru.

Praful grajdurilor răspândește dalacul, răpciuga, etc.; iar pe cale respiratorie sau bucală se pot răspândi prin el toate bolile contagioase.

Apărarea organismului. Intr'un aer plin de praf, în mod reflex, respirăm slab și rar, cu gura închisă. Tot aerul intră deci pe nas.

Praful mai mare e oprit de perii din nas, iar cel mai fin de mucoasa umedă și lipicioasă, învălurată în formă de cornete, care

face ca aerul să ocolească şi să vină cât mai în contact cu o suprafaţă lipicioasă cât mai mare.

Dacă mai rămâne praf, el provoacă o gâdilare în fundul nasului, care produce strănutul. Prin strănut, praful şi lichidul ce umezeşte mucoasa, încărcat de pulbere, sunt aruncate cu violenţă afară.

Dacă, totuş, străbate mai departe, omul tuşeşte şi-l aruncă afară pe gură.

In bronchii şi trahee, umede şi ele, se găsesc o mulţime de perişori în continuă agitaţie. Firele de praf, ajunse aci, sunt împinse în sus de aceşti perişori şi aruncate afară prin tuse.

Numai 10—30% din praful inspirat odată cu aerul şi anume cel mai fin, ajunge în plămâni. El are un diametru cuprins între 0.001 şi 0.0001 mm., pe când veziculele pulmonare au un diametru de 70 până la 700 ori mai mare. Acest praf fin acoperă deci o foarte mică suprafaţă din a veziculei.

Dar lupta acerbă pe care o duce organismul contra prafului, la care nu se adaptează, propriu zis, decât căutând să-l elimine cu orice preţ, nu încetează nici aci. Fagocitele iau în primire grăuntele de praf din veziculă, îl înglobează şi dizolvă sau dacă nu pot, îl duc în sus în bronchii, la perişorii mobili cari îl elimină prin tuse sau se întorc cu el în sistemul limfatic şi îl depun în intestine.

Când organele respiratorii superioare sunt bolnave, sau când praful conţinut în aer e în cantitate mare şi respiraţia în el durează mult, toate minunatele mijloacele de apărare descrise mai sus sunt insuficiente şi praful devine o otravă a respiraţiei.

Pe când praful mare irită şi inflamează căile respiratorii superioare, producând strănut, tuse şi o jenă chinuitoare, fără să aducă prea mare prejudiciu sănătăţii, praful fin, care a ajuns până la plămâni, e foarte periculos când e în cantitate mare, întrucât fagocitele nu-l mai pot domina.

In cazul acesta plămânul îşi pierde elasticitatea şi se întăreşte, veziculele se atrofiază şi dispar, iar în ţesutul pulmonar se depune praf, dând aşa zişii „plămâni prăfuiţi" şi respiraţia încetează odată cu viaţa. Mulţi oameni cu respiraţia grea, cari n'au găsit cauza boalei, au plămânii prăfuiţi.

In descrierea noastră am vorbit mai mult de praful insolubil. Dar cum insolubilitate completă nu există, acţiunea acestui praf insolubil variază dela praf la praf cauzând boale grave, diferite.

Astfel silicea şi silicaţii cauzează minerilor boala numită „silicoză". Ea e o boală grea care poate scoate lucrătorul din serviciu şi n'are remediu.

Intr'un congres medical asupra cauzei acestei boale s'au emis două ipoteze:

1) Silicea cu duritatea ei mare şi vârfuri ascuţite, răneşte ţesutul pulmonar mai puternic ca celelalte pulberi.

2) O parte din silice e disolvată de organism şi-i dăunează sub această formă.

Cercetările *Prof. Dr. Atzler* au arătat că prin respiraţia îndelungată a aerului cu conţinut mare în praf cu silice, sau silicaţi, se măreşte mult conţinutul în silice al sângelui, peste limita normală, limită ţinută la un anumit nivel de paratiroide.

Noi putem presupune că atât proprietăţile fizice cât şi cele chimice au influenţă dăunătoare asupra organismului.

Faptul că mulţi mineri nu se înbolnăvesc de silicoză, l'a explicat *Dr. G. Lehmann*, măsurând puterea de filtrare a nasului la diferiţi oameni. Astfel a constatat că nasul sănătos opreşte 70% din praful între 0,001 şi 0,002 m. m. mărime, pe când cel slab, lasă să treacă dela 90 la 95% din praful inspirat.

Prelucrarea asbestului, provoacă „asbestoza"; a cărbunelui, „antrecoza"; a aluminiului, „aluminoza"; a fierului, „sideroza", etc.

Făina, tărâţea de ferăstrău, praful de cânepă, de tutun, polenul şi sporii plantelor, praful de la treerat, firele de păr, lână etc. din industriile textile, pot produce astma bronchială periculoasă prin urmările ei.

Făina produce o cocă foarte greu de eliminat, cu o iritaţie dureroasă, iar cânepa şi tutunul dau pulberi toxice.

Aceste boli, de curând studiate, sunt provocate de praful socotit puţin periculos; pulberile industriale toxice (derivaţii mercurului, arsenului, plumbului etc.) sau caustice (soda caustică, prafurile insecticide, desinfectanţii etc.), coloranţii, produsele farmaceutice etc.) cu efect puternic, au atras atenţia şi sunt cunoscute mai demult.

Apărarea artificială. Dacă la praful natural, în cantitate normală, pentru un om cu aparatul respirator în stare bună, apărarea naturală este suficientă, la praful natural abundent şi persistent şi mai ales la cel artificial, această apărare e neîndestulătoare.

Cu atât mai neputincioasă e apărarea naturală, cu cât aparatul de filtrare şi îndepărtare e mai defectuos, sau bolnav.

La o viaţă artificială trebue opusă o apărare artificială, organismul neputându-se adapta cu aceiaş iuţeală cu care se artificializează viaţa omenească.

In fabricile cu substanţe pronunţat dăunătoare, se luase oarecari măsuri mai de mult. In ultimul timp, apar prin reviste nenumărate măşti destinate fiecărei pulberi sau ceţe artificiale. Nimeni nu mai vopseşte, înnisipează sau metalizează prin pulverizare, fără mască.

Uleiurile de duşumele, cari reţin praful; întrebuinţarea mozaicului şi linoleului cari se pot şterge cu cârpa udă; absorbitoarele de praf electrice sau mecanice; aerarea cu aer condiţionat (filtrat, umezit şi încălzit sau răcit); mobilierul care se poate şterge şi spăla cu cârpă udă şi săpun; înlătură praful din interiorul locuinţelor.

Am experimentat periile unui inventator român, făcute din fire groase de bumbac, îmbibate cu ulei special, cu care se puteau şterge mobile, duşumele, covoare, etc.

Ele lipeau tot praful iar la o simplă scuturare îl depuneau în făraş îngrămădit şi ingreunat.

Din uleiul lor nu lăsau nimic pe obiecte (chiar pe hârtie albă) întrucât puterea de absorbţie a bumbacului era nesatisfăcută de ulei şi mai mare ca a celorlalte obiecte. Numai praful o învingea, lipindu-se de ulei şi îngrămădindu-se.

In exterior, prin asfaltare sau pavarea cu piatră cu locurile goale asfaltate, dând posibilitatea curăţirei prin spălare; stropirea cu produse petrolifere a şoselelor nepavate (păcură); stropirea cu apă; plantarea şoselelor cu arbori umbroşi care să împiedice uscarea lor prea repede; aşezarea de pădurici, înpotriva prafului, ca apărătoare a satelor, reţine praful, filtrând aerul.

Aşa am fost apărat un timp de praful şoselei prin o alee plină de salcâmi. Ei reţineau admirabil praful pe timp liniştit. Când ploua praful cădea în jos. Roua îl fixa destul de bine pe frunze. Doar vântul (rar în acea localitate) îl împrăştia mai departe.

Pentru viitor, cred că examenul puterei de filtrare a nasului va fi obligator pentru lucrătorii în praf, iar cei cu nasuri slabe vor fi respinşi sau vor purta măşti uşoare şi comode.

Sunt încredinţat că problema atmosferei artificiale, creată de nevoile submarinelor, lupta contra gazelor, ori sborul la înălţimi mari, abia s'a pus.

Ea oferă biologistului şi medicului un câmp de cercetare nou şi întins.

Ştiindu-se enorma suprafaţă de absorbţie a veziculelor pulmonare, e de mirare că nu s'a utilizat această cale pentru absorbţia medicamentelor sau alimentelor necesare, într'o atmosferă artificială (stimulentă, tonică, nutritivă, medicamentoasă, preventivă sau curativă), pe o scară mai mare.

In ţara noastră, unde praful şoselelor face imposibil turismul automobilistic şi primejduieşte sănătatea publică cred necesară o asociaţie cu caracter edil-medical-turistic, pentru lupta contra prafului.

Nu e nimic mai dureros, decât sosirea unui autobuz, într'un sat, pe vreme de secetă! Face impresia că a pornit de luni de zile, din ţinuturi depărtate, pe când, bietul, deabia a vâslit câţiva paşi, cu roţile, prin balta de praf a şoselei!

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA"

ANUL ŞTIINŢIFIC

de GR. T. POPA

II.

Dr. W. F. G. Swann, dela Institutul Franklin, ocupându-se de razele cosmice, susţine că ele sânt formate din particule încărcate electric, cari trebuie să fie de două feluri: amândouă felurile pierd energie când trec prin materie şi ele produc, isbind atomii din aier particule de mare iuţeală numite particule secundare. Studiind pe acestea din urmă putem să ni dăm seama de particulele primare, care sânt adevăratele raze cosmice. Şi profesorul *A. H. Compton* crede că razele cosmice sunt alcătuite din electroni (şi poate din protoni deasemenea), şi nu din fotoni (cum se credea mai înainte). In sprijinul ideei că aceste raze sunt alcătuite din particule electrice vine şi faptul că ele sunt atrase de magneţi.

Dr. E. Regener din *Stuttgart,* sondând stratosfera cu ajutorul baloanelor, trage concluzia că pătura de ozon scoboară mai mult la poli şi asta probabil din pricina scăderii oxigenului acolo şi din pricina unei mai mari stabilităţi a atmosferei. Ozonul din atmosferă lucrează ca o barieră pentru cele mai multe raze actinice ale soarelui, atât vizibile cât şi invizibile.

* * *

Descoperirile şi explicaţiile obţinute în fizică au o aplicaţie largă în mai toate ramurile de activitate omenească şi stau actualmente la baza concepţiilor generale despre univers. Strâns legate de progresele fizicei sunt acele ale astronomiei, ale aviaţiei, ale navigaţiei, ale metalurgiei şi ale tehnicei în general. Aici suntem chiar puşi în imposibilitate de a face măcar un rezumat, oricât de scurt, al activităţii anului. Pentru a da o idee de ce înseamnă progres în aceste câmpuri, vom arăta că numai în Statele-Unite singure s'au înscris o *sută de mii* de patente în cursul anului trecut.

Dintre faptele mult discutate şi cercetate în Astronomie vom pomeni două: îndepărtarea nebuloaselor, din care se trage concluzia că universul se dilată şi apariţia de stele noi trecătoare *(novae)* cari se explică prin presupunerea unor mari explozii solare. Unii dau drept origină razelor cosmice tocmai aceste explozii.

Dintre realizările mari ale anului în Astronomie mai pomenim şi pe următoarele: Cel mai mare telescop din lume a fost construit pentru Institutul tehnologic din California şi va fi aşezat pe muntele Palomar unde se construieşte un nou observator astronomic. Tubul telescopului cântăreşte nouăsprezece tone şi lentila are un diametru de cinci metri.

Dr. B. J. Bok, dela Harvard College Observatory, studiind grupările stelare din Calea Laptelui, ajunge la concluzia că Universul are o vârstă cam de douăzeci bilioane de ani.

Profesorul *E. Delporte,* dela observatorul regal belgian, a descoperit o nouă planetoidă mică pe care a numit-o *Anteros.* Ea are un diametru cât o treime de milă.

Dr. W. W. Morgan, dela observatorul Yerkes, arată că steaua Nova Herculis s'a rupt în două şi fiecare din cele două părţi rezultate a prezentat câte un spectru deosebit.

Dr. E. Hubble, astrofizician la Observatorul de pe muntele Wilson, a descoperit steaua «*Super nova Virginis,* 1936». Această bruscă apariţie nu ar fi altăceva decât o gigantică explozie stelară care a avut loc acum şapte milioane de ani, dar deabea acum a ajuns lumina acestui eveniment până la noi.

Doamna *M. M. Seyfert,* dela Harvard College Observatory, a descoperit trei noi nebuloase în Calea Laptelui. Fiecare din ele e mai mare decât întregul nostru sistem solar.

Pentru observarea eclipsei de astăvară s'a construit de către Massachussets Institute of Technology un spectrograf enorm, care să servească la fotografierea soarelui în tot timpul eclipsei, în lumini care să meargă dela ultra-violet până infra-roş.

Astronomul japonez *Kaho* a descoperit o nouă cometă.

La Observatorul privat al d-rului *G. V. Cook*, Wynnewood Pa., s'a aşezat cea mai mare cameră fotografică din câte există, pentru fotografierea Căei Laptelui.

* * *

In jurul acestor descoperiri şi ca perfecţionare de descoperiri mai vechi, tot felul de aplicaţii practice s'au putut realiza. Nu putem de cât cita ici colo câteva din ele: s'au construit resorturi cu aier comprimat pentru automobile; s'a construit o lopată mecanică elevatoare, care poate ridica dintr'odată treizeci de tone de cărbune; s'a perfecţionat metoda de ardere complectă a cărbunelui; s'au putut face otgoane de sârmă care să suporte de trei ori atâta greutate cât cele mai bune de până azi; s'a contruit în Franţa peste Ron, un dig care se plasează al doilea ca înălţime din toată lumea; s'au construit în Rusia mari ateliere de încercare a influenţei temperaturilor joase asupra şinelor de drum de fier şi asupra materialelor de construcţie; s'a încercat, cu oarecare rezultate bune, să se producă ploaie artificială; numeroase cutremure de pământ au fost studiate în cursul anului şi încercări de explicaţie a provenienţei şi pregătirii lor s'au dat; s'au întrebuinţat avioanele pentru stingere de incendii forestiere; s'a inventat o aşa zisă *«sirenă tăcută»* care adaptată la aeroplane semnalizează luminos oridecâteori începe undeva pe aeroplan un incendiu; s'au construit *motoare-rachetă* cari desvoltă până la 600 cai putere pe chilogram de greutate; s'a plănuit un pod enorm de legătură între Danemarca şi Suedia, lung de şasesprezece mile: acest pod va costa peste o sută cincizeci de milioane dolari şi va fi construit în zece ani, utilizându-se mereu douăsprezece mii de lucrători; s'a construit o maşină de calcul care poate opera mecanic ecvaţii dintre cele mai complicate; s'a plănuit un aeroplan care odată ajuns în stratosferă să poată fi transformat în rachetă; s'a încercat utilizarea televisiunii pentru aterizarea în siguranţă a aeroplanelor pe timp de ceaţă; s'a construit un aparat detector, care, adaptat la boiţile minelor, prezice cu mult înainte prăbuşirea care ar fi să urmeze; s'a inventat un nou tip de fir metalic, învelit în zinc printr'un proces electrolitic; în explorările junglei sud-americane s'au întrebuinţat tankuri; s'a construit cel mai perfect tip de vapor de până azi: *«Queen Mary»*; s'au construit tunele de vânt, în care se încearcă puterea de resistenţă a aeroplanelor; s'a inventat un aparat electric care să fie referent în diferite match-uri; s'au construit camere de probă în care se încearcă luminatul locuinţelor; s'a imaginat un dispozitiv cu ajutorul căruia se înlocuieşte benzina din tancul aeroplanului cu bioxid de carbon şi se evită astfel exploziile prin cădere; s'a construit un nou tip de glonţ, care are formă de ţâţă de biberon şi are o iuţeală de 3690 mile pe oră; întrebuinţându-se electroliza, s'au putut face din minereuri plăci de manganez pur; s'a inventat un aparat mic care scoate un sunet în prezenţa oxidului de carbon şi anunţă astfel, automat, primejdia: s'a găsit o pulbere care să se aprindă brusc fără a face explozie şi care e utilizată în fotografierea instantanee; s'a construit o barcă numită «aierohidrocraft», care se foloseşte şi de principiile aierodinamice şi de cele hidrodinamice; s'a inventat o mitralieră, construită pe tip-centrifugă, care nu utilizează pulbere şi care nu are trăgător; s'au făcut foi învelitoare, pentru săpun, din cauciuc; la universitatea din Michigan s'a făcut un laborator nou pentru verificarea pieselor de artilerie; s'au putut face camere fotografice atât de mici încât ele pot fi introduse în stomac sau în laringe şi acolo să filmeze mişcările organice; s'a inventat o maşină de cules bumbac etc., etc.

Paralel cu invenţiile fizicei şi ale mecanicei, o mulţime de descoperiri, de diferite importanţe, s'au făcut şi în *Chimie*. Citâm :

S'a găsit că un amestec de petrol cu un corp înrudit cu acidul fosforic este de trei ori mai efectiv decât petrolul singur; prin injectare de acid silicic şi o sare (pe care descoperitorul său nu o numeşte) s'a reuşit să se transforme solul nisipos în material solid ca stânca; prin înbibare cu diferite substanţe chimice s'a reuşit să se obţie lemn care nu arde; s'au putut face fotografii în culori, instantanee; un explosibil mai puternic decât nitroglicerina poate fi făcut din cereale distruse: substanţa de bază în acest nou explosibil este o substanţă asemănătoare cu zaharul — *inositol*; aceasta se transformă într'un explosibil solid care este *hexanittolnositol (Ed. Bartow)*; s'a dovedit că oxigenul din aier este mai greu decât acel din apă; s'a adaptat pentru combustia în motoare un amestec de alcool şi gazolină; s'au putut crea *ceţuri arzătoare*, cari vor fi utilizate într'un eventual război; s'a perfecţionat fabricarea cauciucului sintetic german; s'a fabricat ceară de parchet care dă lustru dar nu lunecă; în institutul de tehnologie din Massachussets s'au măsurat peste un milion de linii pe fotografii de spectre şi s'au făcut mai multe milioane de măsurători secundare; s'au ţăsut fire de asbest şi s'au obţinut astfel haine cari nu iau foc; în America s'au dat trei milioane de dolari pentru cercetări ştiinţifice cari tind să dea o folosinţă industrială produselor agricole; s'a putut obţine o substanţă chimică care are acelaş efect ca oestrina (hormonul femin) şi s'au făcut încercări de a se dobândi o morfină care să nu provoace «obicinuinţa»; s'au obţinut filme uleioase cari au o grosime de 2—100 molecule: prin amestec cu naftalină s'a căpătat o chinină care nu are gust amar *(Max Hoffer)*; virusul care produce boala în mozaic a tutunului este produsă de o proteină *(W. M. Stanley)*; Italienii au încercat să facă lână din lapte, precipitând caseina; s'a putut demonstra natura chimică a reacţiunilor enzimelor; s'a arătat că bacteriofagul este o substanţă chimică pură, care se bucură însă de proprietatea de a creşte; până azi s'au făcut şase feluri de cauciuc sintetic; nemţii au fabricat din celuloză un nou tip de smalţ *(Emaillíola)*, care se bucură de reputaţia celei mai bune calităţi; *Beams* şi *Hayes*, doi învăţaţi americani, fac cercetări se separe isotopii prin ultracentrifugare; s'a putut sintetiza în laborator vitamina B_1 *(Dr. Williams)*; s'a putut face gazolină din cărbune *(Fr. Bergius)*; prin nitrarea manitolului s'a obţinut un nou explosibil *(J. A. Frorer)*; un nou gaz asfixiant a fost găsit: *thionyl chlorofluoride (H. S. Booth* şi *F. C. Mericola)*. Multe din descoperirile chimiei sunt aplicate la terapeutică, la agricultură şi la metalurgie. De fapt câştigurile minţii omului, ori în care domeniu ar fi făcute, tind să fie aplicate imediat în toate celelalte câmpuri de investigaţii cari nu sunt separate decât artificial, pentru motive de ordin practic.

(Va urma).

(Din «*Insemnări ieşene*», No. 24, 15 Decembrie 1936, cu învoirea autorului).

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

«APĂRAREA NOASTRĂ NAŢIONALĂ ŞI BOGĂŢIILE ROMANIEI INTREGITE» de Generalul V. Rudeanu, Timişoara, 1936.

D-l General *Rudeanu* — ca şi d-l Prof. Stratilescu, a cărui preţioasă carte a fost analizată de d-l Prof. *G. G. L.*, (în «Natura» din 15/XI) — a avut un mare rol în timpul războiului, şi chiar mai înainte, ca Preşedinte al Comisiei din Franţa şi Anglia, pentru procurarea, din Ţările Aliate, a materialului necesar : armament, material sanitar, etc. Este o mare apropiere în opera acestor doi autori şi mari patrioţi. Le-a trebuit o încordare de puteri uriaşe, acestor doi creatori de energii, ca să poată înfăptui, unul în ţară, cu mijloacele slabe de acum 20 de ani, şi altul în străinătate, spre a obţine tot ce trebuia oştirei şi ţărei, uneori cu multe umilinţi şi greutăţi extraordinare de transport, pe lângă Oceanul îngheţat, pe mări cu riscul scufundărei de către submarinele germane, iar în Rusia cu piedici de tot felul, culminând, la urmă, prin bolşevizarea Ţărei moscovite.

E tot un imn de slavă şi cartea aceasta, plină de dragoste de Ţară, a D-lui General *Rudeanu*, alt colaborator preţios al fraţilor *Ionel* şi *Vintilă Brătianu* şi un apel la desmeticirea tuturor, spre a ne pregăti — utilizând cât mai bine, toate bogăţiile, toate energiile morale, intelectuale şi materiale ale Ţărei — spre apărarea frumoasei noastre Ţări.

Cum bine a spus D-l Prof. *G. G. L.* nevoile au fost, acum 20 de ani, mult mai mari decât puterile noastre de atunci, învăţăturile pe care le culegem din cărţile D-lor *Stratilescu* şi *Gen. Rudeanu*, ne pot feri în viitor de necazurile suferite, mai ales că ar fi păcat de neiertat să nu folosim tot ce Dumnezeu şi vitejia ostaşilor — cu atâtea sacrificii dureroase — ne-au câştigat: «materii prime, ca minereuri, cărbuni, gaze naturale şi «energii umane sporite. Această valoroasă carte a fost elogios apreciată de Generalul *Maurin*, mare prieten al României, fost conducător al artileriei şi al fabricaţiunilor de armament şi muniţii: «potenţialul de război nu e numai potenţialul uman, ci şi cel material. O naţiune «riscă cele mai grozave desastre dacă n'o «înţelege, dacă nu face, la timp, sacrificiile necesare. Vechea Românie-mică «era să piară fiind că n'a cunoscut «aceste adevăruri, dar avea ca scuză să-«răcia sa relativă; România mare actuală «are alte mijloace, care o vor face mai «tare, dacă le ştie folosi şi care, în cas «contrar, o vor face mai vulnerabilă, căci «o comoară rău apărată a fost veşnic o «cauză de slăbiciune.»

«Odinioară, spune Gen. *Rudeanu*, nu «puteam lupta pentru a ne apăra drep-«tatea, libertatea şi aspiraţiunile noastre «naţionale, decât dacă streinii binevoiau «să ne dea armamentele, muniţiunile şi «mijloacele de luptă, absolut necesare».

Iată câte-va capitole ale acestei cărţi:

I. *Apărarea naţională*, factorii cari o determină.

II. *Armamentele şi mijloacele de luptă*; importanţa lor. «Importanţa lor — după generalul francez *Réquin* — s'a văzut în ultimul război, insuficienţa lor neputând fi remediată decât momentan şi cu enorme sacrificii de vieţi omeneşti».

III. *Armare şi desarmare*. IV. *Potenţialul material naţional de război*.

«O ţară care poate dispune de ceia ce «e necesar pentru a-şi crea un potenţial «de război şi nu o face, comite o adevă-«rată crima împotriva siguranţei şi inte-«grităţii statului, o dureroasă impietate «faţă de trecutul său».

V. *Legătura dintre factorii actuali şi potenţialul material de război*.

VI. *Elementele potenţialului naţional material de războiu*: materii prime disponibile, materii prime necesare unui război, capacitatea industrială, timpul necesar pentru a se trece de la economia naţională industrială de pace, la ceia de război; uşurinţa transporturilor.

VII. *Organizarea unui potenţial material de război*. «Intreg subsolul naţional «trebue cercetat din punctul de vedere al «posibilităţii debitului său în cele patru «elemente capitale :

isvoare de energie ;
acid azotic ;
acid sulfuric ;

fer-carbon (oțel)».

VIII. *Pregătirea capacității industriale.*

IX. *Mobilizarea industrială și pregătirea ei. Mobilizarea comercială.*

X. *Program de potențial material național de război.* Armamente, muniții și materiale de război, feluri, cantități și proporții între feluri, cu cari trebuesc să se înzestreze astăzi o armată modernă.

XI. *Îndrumare, control, instalare.*

XII. *Exemple de organizări de potențiale materiale de război.*

Statele-Unite. Italia, Belgia. Franța.

Concluziuni: puterea materială a unei armate, în ziua declarării unui război, nu se poate mulțumi cu excesurile de zel, ardoarea de patriotism și iscusințele de improvizare, de ultimă oră.

«*Toată chestiunea nu e belșugul sau «mizeria stării financiare existente; dar, «în primul rând, atitudinea deținătorilor «puterilor publice, cari singuri dispun de «mijloacele, absolut necesare, și pot duce «la bun sfârșit, înalta îndatorire a apărării patriei. dacă, bine înțeles, știu să «acorde în mod hotărît, acestei supreme «îndatoriri, întreaga și capitala ei însem«nătate. Ei singuri sunt și răspunzători*».

Partea II-a: *Bogățiile României întregite.* I. *Materii prime:* Lemnul, Cărbuni, bitumine gazoase și lichide, gaze naturale, petrol, oțel, fier, acid azotic, acid sulfuric, sulf, cupru, zinc și plumb, mercur, aluminiu. *Țara noastră are minereu de aluminiu (Bauxit)* în munții Bihorului și avem și forțe hidraulice (căderi de ape), încât *am putea deveni printre cele mai însemnate țări producătoare de aluminiu,* dar — din păcate! — nu avem instalațiuni pentru prelucrarea Bauxitului și prepararea de aluminiu, care capătă tot mai numeroase folosiri, pentru tot felul de vase, unelte, piese de automobile, aeroplane, rezervoare — (pentru petrol, etc.) — poduri, etc.

Avem de asemenea minereuri de Mangan, Crom, Nikel, etc. Profesorii *G. Macovei,* directorul Institutului geologic, precum și *N. Dănăilă,* directorul Institutului de Chimie industrială, se exprimă elogios, asupra acestei lucrări, primul asupra folosirei datelor culese, privind bogățiile miniere, ultimul asupra părții privitoare la Capit. II, «*Capacitatea industriei naționale, Industria chimică*».

Renumitul învățat, chimistul francez *Moureu,* a spus că: «*Germania, fără industria ei chimică și fără chimiștii ei, ar fi perdut războiul încă din anul 1915*».

Din cele 300—400 fabrici și distilerii din țară, s'ar putea pregăti câte-va, spre a le folosi pentru potențialul nostru material național de război.

Găsim detalii despre fabricațiunea pulberilor. a acidului azotic, fabricele Nitrogen, Dicio-Sân-Martin, Petroșani, etc., fabricarea explosivelor. distilația huilei, a petrolului, lemnului, fabricarea gazelor și lichidelor toxice, cu concluzia că «nu «s'a făcut aproape nimic temeinic, în 15 «ani, după marele război, deși țara noastră ar fi putut avea astăzi o capacitate «industrială chimică remarcabilă».

Se propune, pentru organizarea neîntârziată a unui potențial național de război chimic rațional, «*crearea unui comitet,* care ar coprinde pe câți-va dintre dinstinșii noștri profesori universitari de chimie, pe reprezentanții celor mai importante industrii chimice din țară și pe cei mai de seamă dintre ofițerii noștri tehnici».

Acest comitet «*să pună în joc întreaga sa autoritate în materie, și tot patriotismul, ca să se iasă odată din atmosfera nebuloasă îmbibată cu tot felul de slăbiciuni omenești, și să se treacă, fără întârziere de la noianul de discuțiuni contradictorii, nesfârșite, le sentimentul realității, al datoriei extrem de urgentă și indiscutabilă. la înfăptuire*».

Urmează: date despre «*Industria metalurgico-siderurgico-mecanică națională*», *fabricațiunea armamentelor de artilerie, metalurgia, oțelul.* «Uzinele Reșița pot da toate calitățile de oțel, necesare la fabricațiunea armamentelor de artilerie, inclusiv oțelul special pentru țevi». *Cocs-fontă, Siderurgia propriu zisă; industria mecanică,* «*uzinele Reșița constitue o industrie de apărare națională, care poate fi socotită ca un potențial material de război de o mare însemnătate pentru țara noastră; rămâne ca ea să fie mereu desăvârșită și desvoltată, înlăturând orice slăbiciuni protivnice*».

Uzinele metalurgice Copșa mică-Cugir; uzini colaboratoare; fabricațiunea armamentelor portative; fabricațiunea muniții.

lor; *concluziuni:* «Metalurgia cuprului — important imediat după oţel — este lipsită la noi de rafinărie, lacună nejustificată ce trebuie înlăturată, căci ar spori şi producţiunea sulfatului de cupru, a sulfului, cât şi punerea în valoare a minereurilor noastre de aur şi argint.

Pentru lipsa în ţară a metalurgii zincului, cercetările Institului Geologic Român, precum şi studiul metalurgiştilor noştri, trebue «să intre neapărat în programul de viitor». *Lipsa aluminiului din metalurgia noastră este încă o lacună nejustificată.* dat fiind că ţara dispune de foarte importante minereuri de aluminiu, din care fabricile germane au extras în timpul războiului mnodial cantităţi considerabile de aluminiu. Statul german dorind să creeze în 1919 repede o importantă industrie de aluminiu, a participat cu 50% din capitalul necesar şi a atribuit noilor instalaţiuni numeroase şi importante comenzi».

«*Suprema datorie: să se asigure cât mai temeinic statornicia integrităţii şi prosperităţii noastre naţionale.*

«...până la împlinirea visului de pace între popoare, singurul mijloc de a înlătura un abuz de forţă, cu toate catastrofalele urmări, rămâne tot puterea de apărare.

«Eu am credinţa că ţara şi neamul nostru sunt mai bogate în suflete mari de cum s'ar putea crede şi astfel, viitorul ne va fi mai strălucit decât pare astăzi susceptibil să fie.»

«*Potenţial naţional de muniţiuni şi potenţial naţional aeronautic,* la înălţmea cerinţelor technice moderne, care să «pună conducătorii ţării, comandamentele «superioare, armata şi întreaga suflare ro«mânească la adăpostul unor grele răs«punderi şi dureroase încercări».

In anexă, urmează : *fabricaţiunile de aeronautică ;* aci se arată iarăşi importanţa aluminiului şi aliajelor lui (duraluminiu, bronz-aluminiu).

In încheere, se repetă : «a se lăsa mai «departe neexploatată această frumoasă «bogăţie naturală a ţării este nu numai «o lacună în programul desvoltării pros«perităţii economiei noastre, dar şi o gra«vă eroare de apărare naţională, căci a«luminul pur, sau sub formă de aliaje, «alimentează cele mai însemnate părţi ale «unui potenţial material de război şi anu«me al aeronauticei şi al muniţiunilor».

Toţi factorii hotărâtori ai Ţării noastre trebue să citească această preţioasă lucrare, ajutând înfăptuirea cât mai neîntârziată a mijloacelor de apărare a Ţării, spre a fi respectată iar nu privită cu lăcomie de vecini.

Dr. D. A. OLARU
Chimist-şef, Farm. Colonel, r.
fost membru al Comisiei
militare rom. din Franţa.

NEUTRONUL ŞI POVESTEA LUI.

Existenţa neutronului a fost prevăzută teoretic cu 15 ani mai înainte de descoperirea sa experimentală.

Harkins a fost cel dintâiu care, în 1915, a admis existenţa neutronului pentru a putea da seama de structura sâmburelui *beriliului.*

Tot el pomeneşte, în 1920, câteva din proprietătile acestei părticele.

Rutherford în acelaş an. a formulat ipoteze asemănătoare, fără să le cunoască pe ale lui *Harkins.*

Neutronul, după părerile acestor autori, era socotit, ca părticica cea mai mică de materie, care datorită iuţelii mari cu care se mişcă, poate pătrunde cu uşurinţă în sâmburele diferiţilor atomi, fie pentru a rămâne acolo, fie pentru a smulge un electron sau un proton, sau pe amândoi aceşti din urmă deodată.

Zece ani mai târziu *Fournier,* făcu cunoscută metoda de a produce neutroni bombardând cu ioni repezi, anumiţi sâmburi atomici.

Tot în acest timp *Bothe* şi *Becker,* au constatat că, intensitatea energiei răspândită sub formă de raze, de către corpurile uşoare, supuse influenţei razelor α ale poloniului, variază foarte mult cu elementul folosit, pentru beriliu corespunzând valoarea cea mai mare.

Aceste experienţe au fost reluate în 1931 de către *F. Joliot* şi *I. Curie,* cari au descoperit că această radiaţie este în stare să arunce cu energii de ordinul mi-

lionului de electroni-volți, sâmburi de hidrogen.

O lună mai târziu *Chadwick* explică proprietățile acestei radiații admițând că este alcătuită din neutroni însuflețiți de iuțeli mari, ipoteza care a fost repede primită.

Neutroni liberi. Din 1931 mulți fizicieni au presupus că razele cosmice «scâncet al elementelor grele ce se nasc în spațiile interplanetare din hidrogen și heliu» cum scrie *Milikan*, ar conține o proporție însemnată de neutroni liberi.

Pe dală parte s'a admis acțiunea unei «ploi» de neutroni înzestrați cu iuțeli mari, pentru a explica raritatea gazelor zerovalente.

Aceste gaze, spune ipoteza, la început în cantitate mare au fost distruse cu încetul prin bombardarea suferită din partea neutronilor, dând nastere prin transformări, la elemente alcaline.

Locker a constatat deasemeni prezența neutronilor în camerile de «*defență*», în lipsa oricărui isvor de neutroni.

Producerea neutronilor : Modul cel mai simplu, mai eftin și mai practic de a produce neutroni constă în descompunerea sâmburilor de beriliu, prin bombardarea atomilor acestui element, cu razele α ale poloniului sau prin acțiunea depozitului radioactiv a emanației de radiu.

Ciocniri de sâmburi și neutroni : Proprietățile neutronilor în mișcare sunt legate de legile care cârmuesc condițiile ciocnirii lor cu nucleele atomice.

Studiul acestor legi s'a făcut cu ajutorul camerii *Wilson* observându-se drumult atomilor isbiți de neutroni.

S'a constatat că ciocnirea poate să se facă așa fel că neutronul poate fi prins de sâmbure sau nu, iar acesta la rândul său se poate transforma sau nu.

Transformările acestea au fost studiate de către *Fermi* și colaboratorii lui folosind radioactivitatea unei părți a corpurilor artificial produse.

Cu acest prilej s'a observat că neutronii încetiniți prin trecerea printr'o substanță bogată în hidrogen erau mult mai activi decât cei ce veniau direct dela isvor.

Studiind de curând prin metoda *Wilson* urmele lăsate în hidrogen de neutronii ce veneau dintr'un isvor «*poloniu-beriliu*» domnul *Monod-Herzen* a recunoscut îndreptățită asemănarea ciocnirii «neutron-proton» cu ciocnirea fără frecare a două sfere perfect elastice.

Tot el a constatat că difuziunea neutronilor ce se mișcă încet, în massa materială ce înconjură camera de destindere este mult mai accentuată decât aceia a neutronilor iuți.

Massa și natura neutronului : Domnul *Monod-Herzen* găsește pentru masa neutronului o valoare medie dată de : $n=1{,}009\pm0{,}001$.

«Dacă aceasta este valoarea masei neutronului, scrie domnul *Monod Herzen* atunci neutronul nu mai poate fi considerat ca fiind alcătuit din unirea unui electron negativ cu un proton, așa cum s'a presupus până acum».

Căci în adevăr dacă lucrurile s'ar petrece astfel, atunci această unire îndeplinindu-se cu desvoltare de energie, ar trebui să fie întovărășită de o pierdere și nu de un câștig de masă...

Singura ipoteză care poate da oarecari explicații experienței și câteva lămuriri minții e următoarea : protonul și neutronul pot fi considerați ca două particele elementare deosebite sau mai precis, protonul poate fi privit ca rezultatul unirii unui neutron și a unui pozitron.

Această presupunere din urmă, pune problema «liniilor» care pot exista între o particică încărcată electric și alta neutră.

Iată deci de unde se poate ști ce este neutronul : particică de materie de masă unu și cu încărcătură electrică zero !

T. C.

Din «Revue scientifique» No. 19/936.

DIE BAUSTEINE DER KÖRPERWELT. EINE EINFÜHRUNG IN DIE ATOMPHYSIK, von *Th. Wulf*. Verlag von I. Springer, Berlin, 1935: 186 pag. 162 lei.

O cărțulie elementară, dar care cuprinde, înmănunchiate cu măestrie, toate ideile de bază cu privire la structura materiei. Scrisă într'un stil clar și mai ales fără ocoluri, o face accesibilă chiar și celor începători în limba germană ca și

în știință. Prin analogii și calcule simple întâlnite în fiecare capitol, autorul concretizează fiecare idee, ori arată cum se ajunge la diferitele mărimi fizice subatomare, iar cititorul pătrunde, ca la lumina unei torțe, în cele mai întunecate și mai ascunse taine ale atomului. Pornind dela tabloul cosmic aristotelic și trecând la timpurile noi, care «cercetează Natura prin numărare și măsurătoare, după ce s'a dovedit cu îmbelșugare că Natura e orânduită după număr și măsură dela un cap la altul», ajunge la încheierea că «întregul Univers formează un tot unitar, fundat pe aceleași legi de mișcare ca și corpurile de pe Pământ», și zidit cu aceleași pietre de construcție ca și corpurile din jurul nostru. Astăzi experiența e cea care ne conduce la idea cucerită altădată metafizic de către Democrit: lumea materială e formată din atomi. Chimia ne arată înrudirile dintre diferiții atomi, sintetizate în sistemul periodic al elementelor. Prin câteva exemple numerice intuitive autorul ne dă o idee clară despre mulțimea moleculelor și mărimea lor. Iată unul (pg. 30). Un prizonier e dus într'o insulă din largul oceanului, ca odinioară marele Napoleon. La plecare roagă pe un prieten să arunce în mare 0,1 l. de apă din patrie. Așteptând ca această apă să se răspândească în toate mările lumii, prizonierul, scoțând 0,1 l. apă din ocean, va avea în ea și o moleculă măcar din apa patrii lui? Știind că 18 g. apă conțin 6.10^{23} molecule de apă. în 0,1 l=100 cm^3 se găsesc $33,3.10^{23}$ molecule. Toate mările ocupă 370.10^6 km^2 din suprafața pământului, pe o adâncime mijlocie de 3,6 km., adică un volum de 13.10^8 km^3=13.10^{23} cm^3 în care sunt răspândite uniform cele $33,3.10^{23}$ molecule. Intr'un cm^3 se găsesc dar 2,5 molecule, adică în cei 100 cm^3 de apă scoasă de prizonier se vor găsi 250 molecule din apa țării lui! Și așa se deapănă pe rând capitolele cărții. Electroliza, razele catodice, care dovedesc natura discontinuă a electricității. Experiențele lui Millikan stabilesc individualitatea electronului, rădăcină a materii și a electricității. Radioactivitatea aduce dovada directă și certă a structurii corpusculare a materii, căci putem lua parte la explozia atomilor și-i putem număra prin scânteierele produse pe o placă de sulfură de zinc, ceace ne duce la numărul lui *Avogadro*.

Ea ne-a arătat că în fiecare moment se nasc noi atomi și alții se distrug. Modelul atomic al lui Rutterford ia naștere pe baza a tot ce se cunoștea până aci. Descoperirea izotopilor reînvie și întărește credința în unitatea materii. Vin apoi capitolele care descriu cercetările spectrale, care au dus la legea lui Balmer și la suprinzătoarea teorie a cuantelor, discontinuitatea energii.

Sprijinit pe această descoperire a lui Planck, Bohr construește modelul său atomic, cu ajutorul căruia se explică emisia și absorbția radiațiunilor. Spectrele razelor X întăresc cunoștințele căpătate și permit să orânduim stratele de electroni în jurul sâmburelui atomic. Iar ultimele capitole sunt închinate acestui sâmbure, asupra căruia ne dau oarecare cunoștințe ultimele descoperiri ale timpului nostru: radioactiviattea artificială, neutronii și pozitonii.

Iată câteva spicuiri din cuprinsul acestei cărți, recomandabilă tuturor iubitorilor de știință și chiar profesorilor de liceu. De multe ori e nevoie de astfel de călăuze sintetice, în care să poți prinde d:ntr'o ochire aspectul general al cuceririlor spiritului omenesc. Pentru începători e mai mult decât necesară.

N. R. St.

AR PUTEA PĂMÂNTUL SĂ PRINDĂ O A DOUA LUNĂ?

Câteva planete mici se apropie foarte mult de Pământ. Așa sunt *Eros* (descoperită în 1898), *Amor* (descop. în Martie 1932) și mai als *Apollo* (descop. în Aprilie 1932) care se apropie până la 5 milioane Km. de noi. La 12 Fevruarie 1936 *Delporte* descoperă o nouă planetă — *Adonis* — care taie orbitele lui Marte, Venus și a Pământului, de care se apropie până la 2.2 milioane de Km., cea mai mică distanță la care s'a apropiat vreodată un corp ceresc de Pământ! Încă puțin si ajungea la hotarul, peste care trecând, Pământul l-ar fi putut răpi pentru totdeauna, iar noi am fi avut minunata feerie a nopților luminate de 2 Luni.

Nu s'ar putea oare ca în viitor Adonis să treacă acest hotar — 1,75 milioane de Km. — şi să fie prins de Pământ ca satelit, ori să cadă pe el?

Foarte probabil, dacă ne gândim la marile cratere făcute în scoarţa pământului de către meteoriţi uriaşi. De pildă, craterul din Arizona, cel din Siberia şi alte locuri, sfredelite de meteoriţi ce s'au prăbuşit cu înspăimântătoare iuţeală. Diametrele lor sunt tocmai comparabile cu diametrele acestor planete mici: 1 Km. Adonis, 3 Km. Apollo. Şi peste 1300 ne sunt cunoscute între Marte şi Jupiter, probabil ţăndări ale unei planete mari, care s'o fi sfărâmat prin ciocnire cu un alt corp ceresc, într'o vreme «pierdută în neagra veşnicie».

La 7 Februarie 1936, când Adonis a trecut pe lângă noi, a scăpat să nu fie prins ca satelit al Pământului, numai mulţumită marei iuţeli pe care o avea: 27 Km/sec. faţă de Pământ, pe când acesta n'ar putea face prizonier decât un corp a cărui iuţeală n'ar trece de 11 km/sec. la limita superioară a atmosferei pământeşti şi prin urmare la o distanţă mai mare, cu o iuţeală mult mai mică. De ex. la distanţa minimă atinsă de Adonis, iuţeala acestuia n'ar fi trebuit să depăşească 0,5 km/sec.! Din toate acestea se vede că e foarte puţin probabil prinderea unui corp ceresc de către Pământ.

N. R. St.

După «Natur und Volk», Bd 66, Heft 1936.

INSEMNĂRI

• *Acţiunea biologică a neutronilor.* Experienţele d-lor *I.* şi *O. Lawrence* au dovedit că un fascicol de neutroni, produs prin bombardarea unui ecran de Beriliu cu un curent de deutoni (sâmburi de atomi de H greu) exercită asupra ţesuturilor o acţiune vătămătoare mai puternică decât razele X. Au găsit că la intensităţi egale, neutronii sunt de 10 ori mai activi decât razele X. Iar experienţele executate de d-nii *Zirkle* şi *Aebersold* au dovedit că rădăcinile de grâu sunt împiedicate în creştere de către neutroni de 20 de ori mai mult decât de un fascicol e raze X egal de intens.

• *S. Metalnikov*, interpretând o serie de experienţe făcute de alţii, cât şi experienţele făcute de el însuş, în colaborare cu *Galadjieff* timp de 22 ani şi 5 luni, cu infusorii (Paramaecium caudatum) ajunge la următoarea încheiere: «Se poate vorbi de o evoluţie a morţii. Moartea naturală n'ar exista în lumea inferioară organică.

Toate animalele unicelulare sunt nemuritoare de fapt. Ele pot să piară cu miliardele din diferite pricini, dar aceasta-i moarte violentă. Moartea naturală nu există, şi nu poate exista pentru ei. Dacă la aceste organisme moartea ar fi un fenomen legitim, desigur că de mult ele ar fi încetat să existe.

N. R. St.

• In Franţa a fost organizat al XV-lea salon aeronautic în cursul anului 1936. *Jean Lacaine* scrie în «La Nature» din 15 Ianuarie a. c. un articol asupra acestui târâm de manifestare a spiritului francez, arătând care sunt progresele tehnice realizate de ingineri francezi şi dă o serie de fotografii foarte interesante din care se desprind siluetele elegante şi puternice a câtorva tipuri de avioane creiate pentru aviaţia militară şi civilă.

• Cele dintâi brevete pentru nişte maşini rotative de tipărit pe hârtie sau pânză au fost luate acum o sută treizeci de ani de francezul *Charmette* şi 3 ani mai târziu de tipograful *Sartorius* din Colonia. Astăzi s'au construit rotative lungi de 26 m, înalte de 9 m, grele de 350 tone cu 40.000 de rotiri pe oră la cilindrii tipăritori, cum e aceia a unei reviste din *Strasbourg*.

• In *Statele Unite*, *Canada*, *Belgia*, *Suedia* şi *Norvegia* se întrebuinţează pe o scară din ce în ce mai întinsă clorura de calciu pentru a feri drumurile de praful din timpul verei. Clorura de calciu, substanţă care absoarbe cu uşurinţă apa din atmosferă, se presară pe drumuri cu o maşină de împrăştiat specială. Trăgând apa din atmosferă ea umezeşte praful şi-l ajută să se bată drumul căpătând o elasticitate extrem de bună pentru animale şi vehicule. Numai în America se între-

buinţează 100.000 tone de clorură de calciu, pe an, pentru acest lucru. Pentru un metru patrat de drum sunt destule 400 gr. Procedeul e bun şi economic pentru regiunile cu climă temperată.

• In Iunie trecut *G. Claude*, marele inventator şi învăţat francez a ţinut o conferinţă la *Londra*, la *Congresul internaţional pentru industria acetilenei*, în care a destăinuit cum i-a venit în gând să întrebuinţeze acetilena disolvată în acetonă, ca să nu mai aibă nevoe de un aparat în care s'o prepare de câte ori are nevoe, din carbid. Ideia ingenioasă a disolvării i-a venit în gând uitându-se la un sifon. După încercări multe apa a fost înlocuită cu *acetonă* sau cu *acetat de metil*, iar bioxidul de carbon cu acetilena. Un fir de platin înroşit nu mai aprindea amestecul acesta. Atmosfera de acetilenă de deasupra lichidului era însă tot periculoasă. Cel care a rezolvat şi această din urmă greutate a fost *H. Le Chatelier* care a suprimat neajunsul îmbibând amestecul lui *G. Claude* cu Kiselgur. Sub această formă se întrebuinţează azi obişnuit în suflătoarele oxiacetilenice.

• Tunurile de avion, pentru a se evita efectul reculului întrebuinţează două obuse. Unul real care e îndreptat spre adversar iar la celălalt capăt al ţevei în care se face explozia, altul de aceiaşi greutate, făcut dintr'un fel de cenuşă de plumb care se împrăştie în aer după explozie nefăcând nici un rău trăgătorului. Acest sistem creat în timpul războiului de un inginer englez *Davis* este absolut necesar pentrucă altfel forţa reculului s'ar resimţi asupra avionului, cauzându-i pierderi de iuţeală primejdioase. Această problemă se pune chiar şi pentru tunurile de uscat sau de mare care trag acum cu iuţeli iniţiale de 2000 m. uneori. De curând în Franţa, Inginerul *G. Bory* a propus un alt sistem în care se întrebuinţează ca forţă *antireculantă*, forţa gazelor din explozie care în loc să urmărească proectilul sunt îndreptate îndărăt şi oprite, într'un chip anumit. Invenţia este extraordinară pentru tunurile de marină şi pentru cele de avion. Deasemenea ea poate fi aplicată chiar mitralierelor şi armelor obişnuite.

I. N.

CĂRŢI

Inainte de a face aici înşiruirea noastră obişnuită despre numele cărţilor care ni sunt dragi, să ne fie îngăduit să exprimăm toată îndurerarea care ne cuprinde faţă de o stare de lucruri care stăpâneşte chinuitor lumea noastră românească. Trecem nepăsători, grăbiţi, cu preocupări mărunte şi nu ne învrednicim să ridicăm ochii spre unele privelişti româneşti care te pot înălţa sufleteşte şi-ţi pot dărui acea încredere nelimitată în destinul acestui neam. In institutele noastre ştiinţifice, cu toată vitregia vremurilor se lucrează, se lucrează în unele locuri cu spor şi cu un rezultat calitativ excepţional. In marele public nu se ştie totuşi nimic despre truda aceasta îndelungată şi cinstitoare pentru noi românii. Şi dacă în marele public conştiinţa aceasta pătrunde mai greu, în lumea celor care lucrează în ogorul ştiinţei această conştiinţă ar trebui să fie foarte vie. Se ştiu la noi, multe lucruri de amănunt despre privelişti din alte ţări. Despre noi lucrurile se ştiu şi greşit şi cu uşurătate. De vină sunt desigur şi mijloacele restrânse ale institutelor dar în bună măsură e de vină publicul cu lipsa lui de interes căsi oficialitatea căreia îi lipseşte capacitatea de a înţelege că astfel de manifestări, cate în vileag, ne ridică atât în ochii noştri proprii cât şi în cei ai vecinilor.

Cerem iertare domnului Prof. Dr. *Valeriu Bologa* pentru gândurile de mai sus pe care le scriem aici cu sinceritatea uimirii pe care ne-a trezit-o materialul documentar de o bogăţie neobişnuită, asupra lucrărilor *Institutului de Istoria medicinei şi farmaciei* din *Cluj*. Cât de puţin ne cunoaştem. Deaceia am fi fericiţi şi oarecum împăcaţi dacă am avea putinţa să publicăm în *Natura* pentru cetitorii ei, scurte monografii, asupra tuturor institutelor noastre ştiinţifice din

care să aflăm ce cuceriri e făcut ştiinţa românească în ţara fără hotar a necunoscutului.

Înşirăm aici câteva din titlurile lucrărilor primite căci pentru toate ne-ar trebui pagini întregi. Se va simţi totuşi cu câtă trudă şi cu câtă biruinţă s'a desţelenit un ogor atât de părăsit dar care poartă în el atâtea comori de trăire depan românească.

— *Contribuţii la Istoria Medicinei în Ardeal* de *Dr. V. Bologa*. Cluj, 1927. 104 pag.

— *Din istoria sifilisului* de *Dr. V. L. Bologa*. Cluj, 1931. 72 pag.

— *Începuturile medicinei ştiinţifice româneşti* de *Dr. V. L. Bologa*. Cluj, 1930. 92 pag.

— *Universitas litterarum und Wissenschaftsgeschichte* de *Prof .Dr. V. Bologa*. Berlin, 1935.

— *Lamastu, Karina, Samca* de *Prof. Dr. Valeriu Bologa*. Cluj, 1935.

— *Die historischen Grundlagen des Medizinunterrichtes in heutigen Rumänien* von *V. L. Bologa*. Leipzig, 1931.

— *Schiţe balneo-istorice. Apele minerale ale Munteniei, cunoscute la 1837* de *Dr. V. L. Bologa*. Cluj, 1930.

— *Începuturile literaturei balneologice româneşti* de *Dr. V. L. Bologa*. Cluj, 1928.

Note medico istorice româno-ruse de *Dr. V. L. Bologa* şi *Dr. Alex. Buclajanschii*. Cluj, 1930.

— *Gheschichte der Naturwissenschaften und der Medizin bei den Rumänen* de *Prof. Dr. V. Bologa*, extras din buletinul Congresului Internaţional de istoria ştiinţelor. Washington, 1933.

— *Criza medicinei şi sinteza istorică* de *Prof. Dr. V. Bologa*. Cluj, 1933.

— *A propos de quelques patrons de maladies et de certaines saint guérisseurs de la religion gréco-orientale* de *Prof. V. L. Bologa* et *Dr. L. Dima*, 1934.

— *Noul Hipocratism* de *Dr. V. Bologa* şi *Dr. V. G. Mateescu*. Cluj, 1934.

— *Profesorul nostru Alexandru Bogdan* de *V. L. Bologa*. Braşov.

— *Interpretarea medicală a celor două ştampile de oculişti din Dacia superioară* de *Prof. V. L. Bologa* din *Anuarul Institutului de studii clasice*. Cluj, 1935.

— *Raportul unui chirurg german despre credinţele românilor asupra moroilor, făcut în 1757* de *V. L. Bologa* din *Anuarul Arhivei de Folklor*.

— *Ştiri despre Aromânii din Austria la începutul veacului trecut* de *V. L. Bologa*. Cluj, 1930.

— *I sinonimi «daci» delle plante descritte da Diostoride possono servire alla ricostruzione della lingua daca* de *V. L. Bologa*. Arheion 1930. Roma.

— *Influenţele occidentale în formarea medicinei ştiinţifice româneşti* de *Dr. V. L. Bologa* din *Revue Medical roumaine*, 1932.

— *Instrumente chirurgicale române găsite la Apulum* de *Dr. N. Igna*. Cluj, 1935.

— *Dr. Gheorghe Crainiceanu* de *Dr. V. L. Bologa*. Cluj, 1927.

— *Les premiers naturalistes roumains* de *V. L. Bologa*, extras din volumul închinat Profesorului *Cantacuzino*. Paris, 1934.

— *Fauna Ardealului, Banatului şi părţilor ungurene în lumina cercetărilor mai recente* de *P. H. Chappuis* şi *V. L. Bologa*, extras din volumul «Transilvania, Banatul, Crişana, Maramureşul 1918—1928».

— *G. C. Roja, un savant medic aromân din Timişoara* de *Dr. V. L. Bologa*, 1928.

— *Doctorul Episcopescu şi începuturile scrisului medical românesc* de *Dr. C. Gheorghiu*. Cluj, 1934.

— In plus notiţe bioqrafice, articole informative, conferinţe şi peste saizeci de teze lucrate de studenţii Facultăţii de medicină cu subiecte extrem de interesante, etc.

I. N.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI 15 MARTIE 1937 NUMĂRUL 3

ȘTIINȚA ȘI RĂSBOIUL

Conferință ținută la Radio la 9 Februarie 1937

de Prof. Dr. HURMUZESCU

Se vorbește prea mult și cu insistență despre strădania pe care și-o dau diplomații și conducătorii atotputernici ai unor state pentru menținerea păcii : cam prea multă vorbă, prea multă grijă, prea multă pregătire militară, ca să nu întrevedem amenințarea războiului la orizont.

Ba unii pesimiști și triști auguri ce se tot înmulțesc, ajung a crede că războiul nu e numai inevitabil, dar chiar necesar pentru a lămuri situațiile tulburi și încordate.

Așa se petreceau lucrurile altă dată, când se războiau clanurile pentru supremația șefului și mai târziu provinciile, atunci când nu exista ideia de unificare națională .

Calea armelor singura ascultată, dar războiul era purtat de armate reduse, de soldați de meserie, aventurieri sau mercenari, atrași de asigurarea vieții materiale, de exaltarea luptei pentru ea însăși — foarte rar mânați la marele sacrificiu de ideia apărării patriei.

Mai erau ca și azi invazii sub pretextul imperativului economic. Ca o manifestație vie a noilor concepții de civilizație, Societatea Națiunilor a fost creiată cu dorința de realizare a ideii de bună și dreaptă înțelegere între popoare prin consimțământul tuturor și prin o acțiune morală mondială. Ne având însă posibilitatea de a sancționa pe infractori, rezultatele obținute nu au fost totdeauna cele dorite. E întrucâtva un faliment, nu însă total al Societății Națiunilor, ci a iluziilor noastre asupra schimbării pornirilor omenirei odată cu creiarea de instituții ideale.

Dela începutul veacurilor știința a fost pusă în serviciul organizării și protecției vieței omenești, dela poleirea vârfului săgeților

şi a topoarelor de cremene până în zilele noastre când progresul ştiinţei şi al technicei a produs mijloace puternice de distrugere: guri de foc, tunuri, avioane de luptă, gazuri otrăvitoare şi atâtea altele încă nebănuite. Astăzi războiul acoperă cuprinsul întregei ţări oriunde ar fi luptele, el nu mai poate fi limitat.

Obiectivul acestor mijloace de distrugere nu este numai armata, adică naţiunea validă între 18 până la 50 ani; întreaga populaţie este expusă în interiorul cel mai depărtat prin atacul avioanelor, bombele cu gaze asfixiante, tunurile cu tragere depărtată, etc.

Războiul modern se poartă asupra întregei populaţiuni pentru a o împiedica a produce muniţii, a procura hrana pentru combatanţi, pentru a o teroriza şi deprima, scopul fiind dezorganizarea întregei activităţi a statului. Astfel a fost în 1918 bombardarea Parisului dela 120 km. In dimineaţa de 23 Martie, Parisienii, care ştiau linia apărării la distanţă însemnată, s'au trezit cu bombe căzând deasupra oraşului. Efectul surprizei şi al teroarei a fost atât de mare încât în acea zi au încetat toate mijloacele de comunicaţie şi transport. Toată activitatea şi viaţa oraşului a fost oprită până după amiază, când guvernul a publicat un comunicat îndemnând lumea să-şi reia ocupaţiile.

Acest bombardament a produs între alte multe, vreo 72 victime în biserica St. Gervais în Vinerea Paştelui provocând consternare şi indignare generală. Nu mai puţin impresionante erau raidurile de noapte a Gotaurilor asupra Parisului răspândind groază în oraş, încât chiar din luna Aprilie o mare parte din locuitori părăseau capitala.

Un general francez, Baratier, descrie cum ar fi un plan de atac fără declaraţie de război: pornind un număr de escadrile de avioane însoţind un număr de care de luptă şi corpuri motorizate pentru a rupe rezistenţa la frontieră. Războiul ar începe prin atacul brusc, prin surprindere cât mai repede şi mai profund în inima ţării pentru a opri mobilizarea, organizarea apărării şi a mijloacelor de producţie prin bombardarea cu avioane a fabricelor, gărilor, porturilor şi drumurilor.

Singurul mijloc de a rezista şi de a te apăra e de a putea răspunde în cel mai scurt timp cu aceleaşi mijloace, deci *de a fi pregătit*. De aci cursa frenetică a tuturor popoarelor de înarmare.

Războiul trecut a dovedit cu prisosinţă că ţările cari au putut rezista mai mult au fost ţările industriale organizate, pe când ţările numai agricole s'au prăbuşit cele dintâi. Căci pentru războiul technic şi ştiinţific trebue nu numai a fi aprovizionat cu o cantitate mare de tunuri, mitraliere, avioane, care de luptă, etc., dar trebuesc mereu înlocuite pe măsura distrugerei lor, de aceea peste tot se construeşte fabrici, uzine, se înzestrează cu utilaj modern laboratoare, se activează toată producţia proprie a ţării.

In afară de laboratoarele de fizică şi de chimie universitare în plină activitate şi plin randament se creiază noui laboratoare speciale pentru gaze de războiu mai cu seamă în Germania. Se desvoltă în mod excepţional laboratorul naţional de fizică al Angliei dela Pedington-Londra.

Din studiul laboratoarelor au ieşit cele mai perfecţionate şi noui descoperiri pe care uzinele le-au aplicat.

Ştiinţa prin încercări, prin munca asiduă luminată a atâtor cercetători în laboratoare anume înzestrate, descoperind noui aplicaţiuni, între care multe nu sunt date publicităţii şi care desigur vor da superioritate celui ce le întrebuinţează mai întâi. Nu discutăm aci valoarea acestor descoperiri din punct de vedere al progresului civilizaţiei şi a principiilor umanitare, ci ca mijloace singure posibile pentru a ne apăra ţara şi neamul.

Putem cita câteva exemple de posibilităţi încă nu bine cunoscute ca de pildă: utilizarea stratosferei — avioane cari ar putea sbura la această înălţime cu iuţeală de peste 500 până la 1000 km. sau, unele radiaţiuni de care s'a vorbit şi cari pot opri dela mari distanţe, bloca funcţionarea motoarelor, împiedicând mersul automobilelor, tancurilor şi avioanelor etc. Perfecţionarea tunurilor antiaeriene a căror frână-recul la gură trag până la 6000 metri înălţime şi multe altele.

De aceea toate laboratoarele Universităţilor sunt astăzi mobilizate şi încurajate pentru a mări randamentul lor ştiinţific în vederea neutralizării şi combaterii acestor surprize ce s'ar ivi, *şi ele* trebue să fie gata oricând. Şi pentru apărarea unei ţări trebue să existe o cât mai perfectă organizare şi strânsă colaborare a acestora cu un personal care prin pregătirea lui ştiinţifică să poată descoperi, cunoaşte, adapta şi inventa mijloace de combatere.

Astfel s'a descoperit în războiul trecut mijlocul foarte ingenios de a repera prezenta submarinelor şi apoi evitarea stâncilor în mare, pentru a nu cita decât un singur exemplu.

Desigur că şi la noi guvernul a prevăzut şi dispus mijloacele necesare pentru înarmarea cât mai bună a ţării, dar nu trebuesc neglijate puterile morale şi mai puţin pregătirile şi contribuţiunile ştiinţifice şi technice organizate, de care dispunem, puse cu convingere şi devotament în apărarea naţiunei de către laboratoarele Universităţilor noastre.

Cred că nu vom mai avea mirarea de a găsi mobilizaţi la telegrafia fără fir, tineri necunoscători a primelor elemente de electricitate, sau alte nepotriviri strigătoare, ca în trecut.

După cum s'a făcut şi în alte ţări *cerem* ca profesorii şi asistenţii laboratoarelor Universităţilor noastre să fie puşi în măsură de a lucra cât mai efectiv în această chestiune. O astfel de organizaţie, adevărată *mobilizare ştiinţifică* este necesară chiar de acum

şi nu trebue improvizată la ultimul moment. *Fiece competinţă trebue pusă la locul unde poate da cel mai mare randament.*

In colaborare cu ofiţerii de specialitate ai armatei s'ar putea elabora un program de lucrări şi de cercetări a chestiunilor şi problemelor existente şi bănuite şi această organizaţie ar putea răspunde şi la viitoarele surprize ale zilei ce mâine.

Investiţiunile ce se fac astăzi cu drept şi cu pricepere în ateliere şi instalaţii particulare ar fi de un folos enorm şi în utilizarea laboratoarelor Universitare pentru a răspunde cu maximum de posibilităţi la preocuparea actuală de căpetenie a statului: Apărarea naţională.

CĂTRE ZERO ABSOLUT

Zero absolut, punctul morţii de ghiaţă, punctul la care nici o inimă nu mai bate, nici o minte nu mai cugetă, când sburdălnicia neastâmpăraţilor atomi sfârşeşte, iar moleculele renunţă la destinul lor, a fost şi este încă o ţintă greu de ajuns.

Omul singur a născocit această noţiune, s'a străduit mult ca s'o realizeze şi a isbutit aproape.

Un fapt, o împrejurare venită la timpul ei, de cele mai multe ori când nu aştepţi uşurează truda unui om.

Şi iată despre ce e vorba!

Se ştia de mai înainte că unii dintre *alauni* sunt alcătuiţi din molecule cu 2 poli: unul pozitiv, celălalt negativ, corespunzători celor două centre diferite de sarcini electrice pozitive şi negative din moleculă.

Fiecare moleculă se prezintă deci ca un mic magnet. In stare normală, acest fel de molecule din alaunii care le conţin, sunt orientate la întâmplare.

Intr'un câmp magnetic însă, moleculele polare se orientează într'un mod simetric. Un fel de magnetizare artificială.

Această orientare e întovărăşită de căldură.

Dacă se înlătură câmpul magnetic, moleculele revin la starea lor dela început.

Dar această revenire, se face cu absorbire de căldură.

Acest lucru se ştia. Trebuia să se găsească acum meşteşugul prin care această proprietate să fie folosită undeva. Cineva s'a gândit că s'ar putea aplica pentru scoborîrea temperaturii şi nu s'a gândit rău!

Dar cum?

Foarte simplu! Intr'un vas cu aer lichid cu temperatura de —272° se introduce un astfel de alaun.

Se supune apoi totul influenţei unui câmp magnetic. Moleculele polare se vor orienta într'un anumit mod şi cu acest prilej se va desvolta căldură!

O parte mică din heliul lichid se vaporizează din pricina acestei căldur.

Acesta se separă de restul heliului lichid, apoi se înlătură câmpul magnetic.

Moleculele alaunului căutând să revină la starea de'a început, absorb căldura de la mediul în conjurător (heliu lichid). Temperatura acestuia scade atunci sub —272°.

Lucrându-se în condiţiuni bune s'a putut ajunge până la temperatura de —272°.99. Un pas numai şi zero absolut va fi atins.

T. C.

STRĂBĂTÂND BANATUL MUNTOS

de NICOLAE A. GRIVU
Profesor la Şcoala Normală, Timişoara.

«Mândră Ţară e Banatul
Că la noi cântă tot natul»

Prin cuvintele de mai sus, a eternizat dl. *Iosif Velceanu*, preşedintele corurilor şi fanfarelor bănăţene, mândria Bănăţenilor, „fruncea" Românilor, în ale dăror tradiţii trăieşte vie vieaţa daco-romană, ce a pulsat pe meleagurile bănăţene mai puternic decât în orice unghiu de pământ al vechei Dacii.

Dar Bănăţenii n'au fost „fruncea" numai prin cânt şi doină. Ei au fost fruncea şi'n trecutele lupte naţionale, în care cu cântece de coruri şi marşuri de fanfare, au înfruntat primejdia baionetelor jandarmilor unguri, afirmându-şi fiinţa etnică. Istoria de mâine vorbi-va cu mândrie de partea luată de Bănăţeni în luptele crâncene pentru apărarea naţională a neamului nostru, robit atâtea veacuri străinilor asupritori.

Bănatul e „fruncea" şi prin fiii mari pe care i-a dat neamului, ca: *Eftimie Murgu, Damaschin Bojincă, dr. Babeş, dr. Ion Sârbu, Coriolan Bredicianu*, ş. a. Şi e „fruncea" şi prin bogăţiile şi frumuseţile cu care l-a dăruit Dumnezeu, care a făcut din *Bănat* un „colţ de rai" râvnit ieri ca şi azi, ca şi mâine, de toţi vecinii, prieteni şi duşmani.

Dela mănosul şes al *Timiş-Torontalului* şi sudul *Caraşului*, pe care cresc lanurile aurii de grâu şi până în munţi, pământul Bănatului cuprinde bogăţii nenumărate. Unde solul îşi încetează fertilitatea, subsolul o recompensează prin bogăţiile miniere de tot felul ce le cuprinde în sânu-i, dela ferul şi cărbunele cel mai bun până la aurul strălucitor.

Aceste bogăţii au făcut să ia fiinţă în *Bănat* o înfloritoare industrie, încă din secolele trecute, îndată ce Bănatul a scăpat de sub jugul turcesc, în care a stat 164 ani (din 1552—1716).

Măruntaiele pământului Bănatului, au fost scormonite din cele mai vechi timpuri. Romanii, strămoşii noştri, au organizat minieritul îndată după cucerirea *Daciei*. Urmele exploatărilor romane se văd şi astăzi la tot pasul în centrele miniere ale Bănatului. Şi în tot decursul veacurilor, regiunile miniere din Bănat au fost exploatate.

Abia însă după alungarea Turcilor şi recucerirea Bănatului pe seama *Casei de Austria*, în 1716, de viteazul general, *Eugeniu de Savoya*, — francez ce a intrat în serviciul armatelor austriace în urma refuzului de a fi primit în cele franceze — s'a organizat raţional şi ştiinţific minieritul, sub înţeleapta şi luminata administrare a Provinciei a generalului *Mercy*. Prin cercetările şi studiile celor mai

mari mineralogi şi geologi ai *Austriei* din aceea vreme: *de Born, von Delius* ş. a. s'a dat de straturi noi şi bogate.

Bănatul a devenit centrul minier cel mai important din împărăţia Austriei. In floare a fost mai cu seamă extragerea aramei, care s'a scos în toate patru centrele montanistice din Bănat: *Dognecea, Oraviţa, Sasca* şi *Moldova-Nouă*. In districtul minier al *Oraviţei*, se scotea pela 1774—1777, după cum afirmă învăţatul italian *Francisc Griselini* în *„Istoria Banatului Timişan"* pe care a scris-o în acel timp, câte 2—3 mii *măji* de aramă, adică între 112—168 tone anual, socotind că *maja* de *Viena* avea 56 kg. La *Ciclova*, în apropierea *Oraviţei*, erau ciocane puse în mişcare prin forţa apei, cu care se bătea arama în plăci, cazane, tigăi etc. In districtul *Dognecea* se scoteau 3—4 mii de *măji* aramă anual; în districtul *Moldova-Nouă* se scoteau 1200 măji anual şi în districtul *Sasca* se scoteau 2—3 mii măji anual. Arama din regiunea *Sasca* era cea mai curată.

Afară de aramă se mai scotea fier şi plumb.

Curtea Imperială din *Viena* a ridicat, între 1769—1771, uzinele din *Reciţa*, care în 1854 au fost vândute societăţii *„Steg"*, societate cu capital în mare majoritate francez şi belgian.

Inainte de ridicarea uzinelor dela *Reciţa*, au mai fost furnale de topit fier şi aramă, la *Oraviţa, Bocşa* şi *Dognecea*.

Societatea *Steg* a mărit în tot timpul uzinele dela *Reciţa*, care au ajuns ca în timpul războiului mondial să fie un centru important pentru fabricatele de război ale armatei austro-ungare.

Steg-ul a pus mâna pe toate bogăţiile miniere ale Banatului şi a acaparat toate pădurile mari, smulgându-le din mâinile ţăranilor noştri, care au şi purtat pe vremuri multe procese zadarnice, spre a-şi apăra avutul.

In 1919 uzinele şi toată averea *Steg*-ului, au fost preluate de *Societatea U. D. R. (Uzinele de Fer şi Domeniile Reciţa)*, înfiinţată în acest scop cu capital în majoritate românesc.

Politicianismul a înăbuşit dreptatea istorică ce trebuia să se facă ţărănimii valahe despuiată!

S'a încercat românizarea *Reciţei* prin liberalizarea ei, ca astăzi să fie din nou în mâna străinilor, formând un *„ducat"*, un stat în stat.

Reciţa este centrul industrial cel mai important al Ţării şi unul din cele mai importante centre industriale-metalurgice din Europa.

•

Pe lângă bogăţiile miniere ce se întâlnesc la tot pasul în regiunile muntoase, Bănatul oferă ochiului iubitor de frumuseţile Naturii regiuni pitoreşti, pe care vin străinii să le vadă, dar pe care din păcate Românii nu le cunosc.

Duşman al buchiselii pe de rost şi convins că elevii pot învăţa însutit mai mult într'o excursie decât într'o lună de şcoală seacă, am organizat şi la finea anului şcolar trecut, o excursie de 7 zile, străbătând Banatul muntos cu centrele mineralogice şi industriale mai importante.

In dimineaţa zilei de 21 Iunie 1936 la orele 8, cu un grup de 22 elevi şi însoţit de colegul *Drăghincescu* profesor de istorie, am plecat din gara *Domniţa Elena*, spre *Bocşa-Montană*, unde am ajuns pe la ora 11, fiind primiţi de colegul *Achim Perian* profesorul nostru de muzică, un distins dar prea modest compozitor şi de d-l *Ion Gaşpar*, primpretorul plasei Bocşa, un mare sprijinitor al şcoalei şi un rar spirit de gospodar.

După masă am mers în marş spre *Ocna-de-Fer*, peste dealurile *„Vârtoape"* unde se văd la tot pasul urmele exploatărilor minereurilor de fier şi se fac noui săpături.

La *Ocna-de-Fier*, am vizitat mina *Therezia* şi am adunat minerale.

Ocna-de-Fier este unul din cele mai însemnate centre montanistice.

Incepând dela *Bocşa* peste *Ocna-de-Fier* până la *Dognecea* care este la 2 km. depărtare de *Ocna-de-Fier*, dealurile ascund în sânul lor cele mai variate minereuri, dar mai cu seamă minereuri de fier, aramă şi plumb. Regiunea aceasta formează centrul montanistic al *Dognecei*, în care cele mai variate minereuri se găsesc în exemplare de rară frumuseţe, ca: *cuarţ, pirită, calcopirită, galenă, bismutină, magnetită, oligist* etc. Muzeele de mineralogie cele mai însemnate, posedă cele mai rare exemplare de minerale dela *Dognecea* şi *Ocna-de-Fier* cu vechea ei numire *Moraviţa*.

Laboratorul de mineralogie al Universităţii din *Iaşi* are de aci: *pirită* ($Fe S_2$), *erubescită* sau *bornit* ($Cu_3 Fe S_3$), *bismutină* ($Bi_2 S_3$), *calcedonie, hematit, magnetit* ş. a., după cum ne afirmă marele şi regretatul *Petre Poni* în broşura: *„Fapte pentru a servi la descrierea mineralogică a României"*. *Naturhistorisches Hofmuseum din Viena*, deasemenea are în colecţia sa frumoase exemplare din această regiune ca şi din celelalte centre mineralogice din Banat.

Francisc Griselini a donat Universităţii din *Pavia* o bogată colecţie de minerale din această regiune.

Seara ne-am întors, cu o frumoasă recoltă de minerale, pe un alt drum la Bocşa, unde am rămas peste noapte. *Bocşa-Montană* este staţiune climaterică cercetată de mulţi vizitatori.

In 22 Iunie la orele 7 dimineaţa, am plecat în marş spre cuptoarele de var dela *Colţan*, situate la circa 4 km. de *Bocşa-Montană*. Cuptoarele sunt proprietatea U. D. R.-ului. Sunt în total 8 cuptoare cu ardere continuă. Calcarul se găseşte la 50 metri de cuptoare şi

se exploatează sfărămându-se stânca cu dinamită, care se așează în scobiturile făcute de sfredelele cu aier comprimat. Am asistat la explozia mai multor încărcături, dându-ne cu toți seama de binele ce

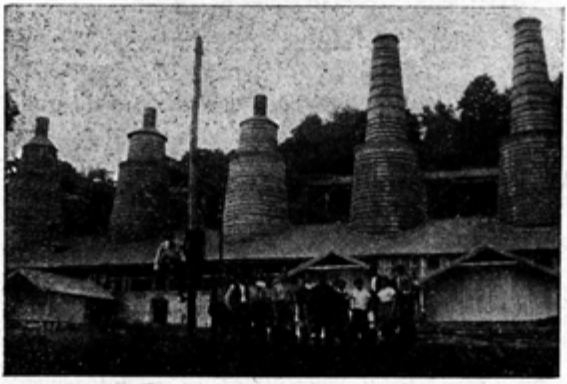


Fig. 1. Cuptoarele de var dela *Colțan*.

l-a făcut — în timp de pace — omenirii, *Alfred Nobel*, inventatorul dinamitei.

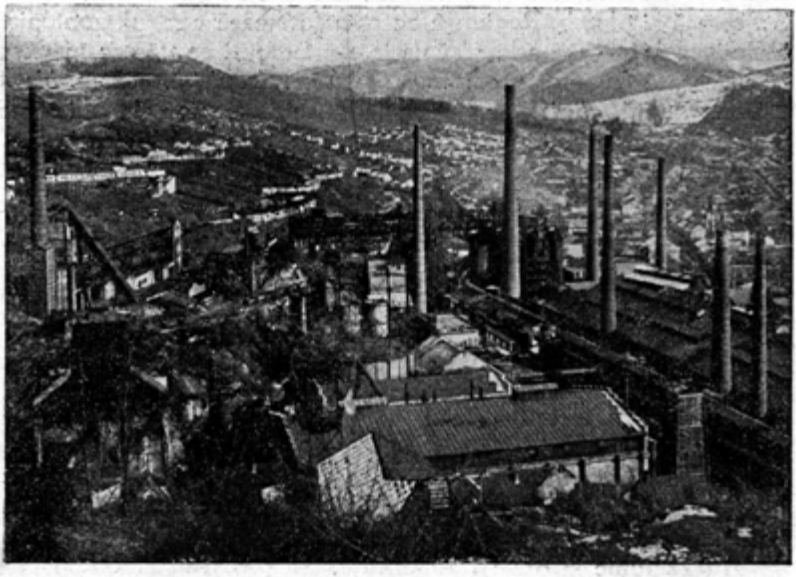


Fig. 2. *Reciţa*. Cuptoarele înalte şi turnătoria.

La *Colțan* am găsit minunați cristali de *calcit*.

După un mic popas pe malurile *Bârzavei*, am luat trenul pen-

tru *Reciţa*. Din gara *Câlnic* am văzut lucrările viaductului ce se construia pe linia ferată *Reciţa-Caransebeş*. La *Câlnic* este o carieră de *trahit* şi în gară vin funicularele — peste deal — dela *Lupac*, de unde se aduce cărbunele antracit, care se găseşte în praf fin în cantităţi mari.

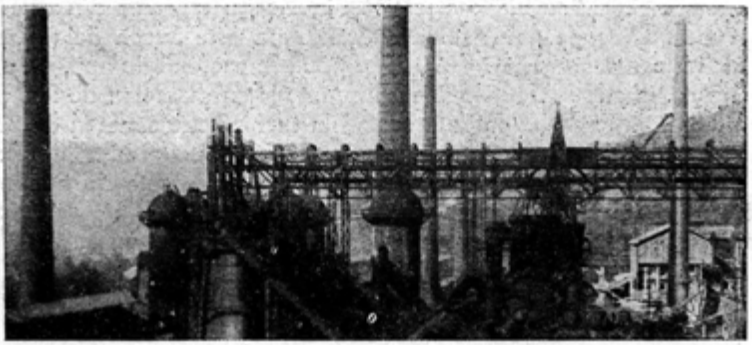


Fig. 3. *Reciţa*. Cuptoarele înalte.

La orele 11 a. m. am ajuns la *Reciţa*, unde am fost primiţi de d-l *Molin* directorul gimnaziului. Oraşul este aşezat pe malurile *Bâr-*

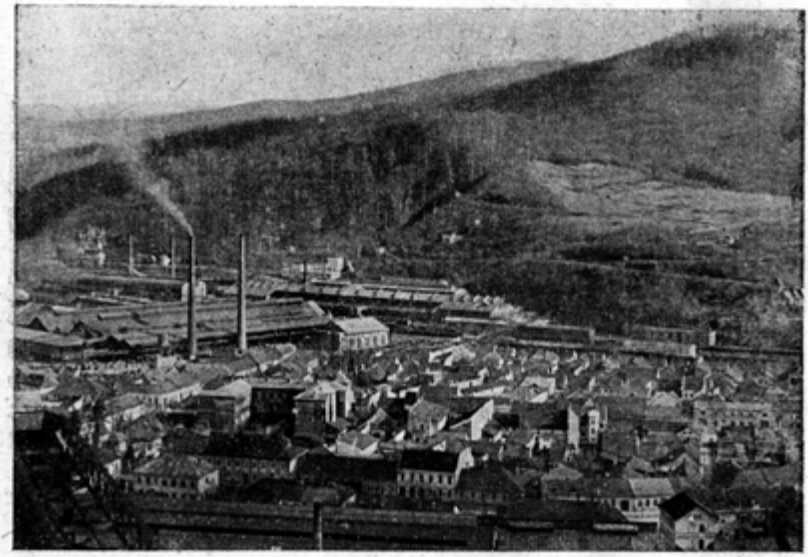


Fig. 4. *Reciţa*. Uzine. Secţia «Locomotive».

zavei. Am încercat să pătrundem în uzine, dar n'am reuşit, cu toată

bunăvoința ce ne-a arătat-o d-l inspector *Gh. Cimponeriu* dela U. D. R., întrucât este interzisă vizitarea uzinelor fără autorizația Direcțiunei Generale dela București. M'am mulțumit să arăt elevilor unde sunt așezate fabricile. După masă am mers cu trenul industrial *Reciția-Secul*, la strandul muncitorilor. La înapoiere am vizitat uzina hidro-electrică, unde ne-a dat explicații d-l *Adam* conducătorul tehnic al uzinei. Uzina hidro-electrică din Reciția este una din cele mai puternice uzine de acest fel din țară. Apa este adusă dela *Văliug* printr'un canal lung de 14,200 Km. până la castelul de apă, de unde prin 3 conducte de 540—560 m. lungime și cu diametru de 900 mm. este adusă la uzină. Apa dela castel, la turbină are căderea de 218,6 m. Presiunea apei în conducte este de 21,86 atmosfere iar iuțeala de 2,8 m. pe secundă. Grosimea țevii din conducte este de 6 mm. la locul de pornire și crește până la 12 mm. Apa intră la paletele turbinei cu o iuteală de 63 m/sec.

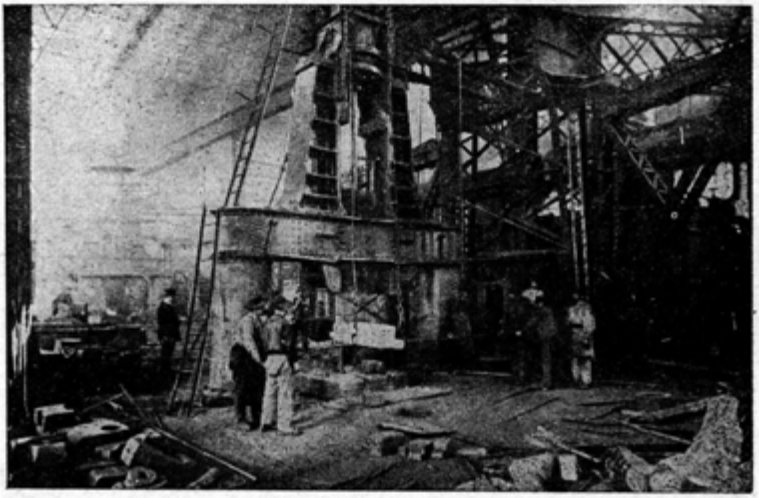


Fig. 5. *Reciția*. Turnătoria.

In timpul verii, pe timpuri secetoase, apele scad și uzina hidro-electrică nu mai poate satisface nevoile *Reciței*. Am mai vizitat podul de fier sudat de peste *Bârzava*, al treilea construit în acest gen în Europa. A fost construit în anii 1930—31.

In *Reciția* se găsesc două cuptoare înalte pentru extragerea fierului. Minereurile de fier sunt aduse dela *Ocna-de-Fier* și din *Jugoslavia*. Exploatările dela *Ocna-de-Fier* nu se fac pe scară mare pentru a cruța zăcămintele și a le avea în cazul când nu s'ar putea aduce din străinătate. Alături de cele două cuptoare înalte pentru extragerea fierului, sunt 6 cuptoare *Martin* pentru fabricarea oțe-

lului. Din topitorie şi oţelărie trecând peste podul industrial aruncat peste strada principală. ajungi în uzina de laminat care are 8 laminoare. In *Reciţa* mai sunt următoarele fabrici: Fabrica de poduri şi cazangerie, fabrica de locomotive, fabrica pentru bandaje la roţile de trenuri, fabrica de aer lichid, fabrica de cărămizi refractare, fabrica de armament, etc.

In dimineaţa zilei de 23 Iunie, la orele 4 dimineaţa, am plecat în marş spre *Caraşova*, peste *Doman*. La *Doman* am vizitat mina

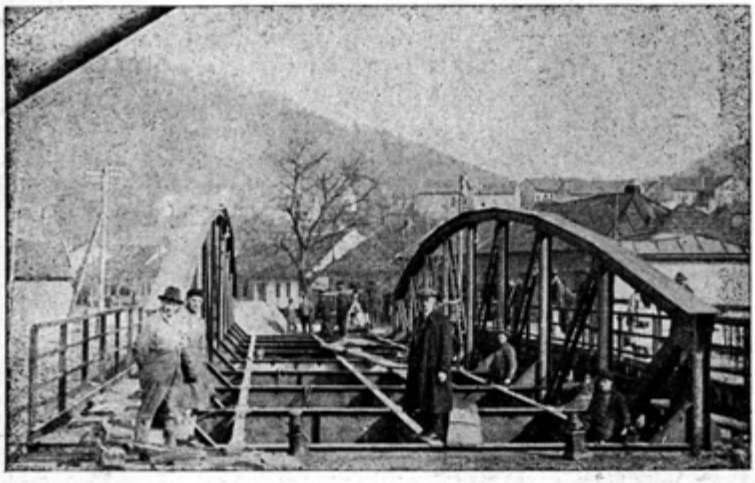


Fig. 6. Podul sudat dela *Reciţa* în timpul construcţiei.

de cărbuni care este proprietatea U. D. R.-ului. Ne-a dat explicaţii d-l inginer-inspector *Toth*. Se exploatează huilă de calitate superioară. Lucrează 370 de muncitori şi se scot zilnic 17 vagoane de cărbuni. Mina de cărbuni are 8 orizonturi. In prezent se lucrează la orizonturile 6, 7 şi 8. Lungimea acestor orizonturi este de 3 km. La adâncimea de 104 m. orizontul este la altitudinea *Reciţei* şi un tren electric duce cărbunii la *Reciţa*, parcurgând distanţa de 3.200 Km.

Mina de cărbuni dela *Doman* este cea mai primejdioasă dintre minele de cărbuni din Bănat, datorită faptului că se găsesc gaze explosibile.

Dela *Doman* ne-am continuat drumul urcând dealul *Pateşanului* şi pela 11 ore am ajuns la cetatea *Caraşova*. Cetatea este situată la 3—4 Km. de fruntaşa comună cu acelaşi nume, pe stâncile de calcar care formează *„Cheile Caraşului"* în adâncimea cărora *Caraşul* îşi saltă apele vioi. Cetatea este foarte veche. In documentele istorice este amintită de pe la anul 1000. Locuitorii comune sunt Craşoveni, de origină bulgară şi de religie romano-catolică. Au port românesc

şi vorbesc o limbă sârbească stricată. Cei mai mulţi dintre ei sunt complect românizaţi. *Craşovenii* sau *Cârşovenii* formează populaţia a 7 sate: *Caraşova, Nermet, Lupac, Rafnic, Clocotici, Vodnic* şi *Iabalcea.*

Dela cetatea *Caraşovei*, am coborît la *Caraş*, în punctul numit *Prolaş*, un admirabil loc de excursii, de unde după un scurt popas am plecat peste fânețe spre cantonul *Comarnic* de pe şoseaua U. D. R., *Reciţa-Anina*. Spre seară am ajuns, după un marş obositor, la Comarnic. Aci se află una din cele mai frumoase peşteri din România. Abia ajunşi, după un mic popas la focul aprins în care sfârâia slănina în ţăruşi, am intrat în peşteră conduşi de o călăuză dela canton. Ceea ce a văzut ochiul, mintea nu poate reda în cuvinte. Este o minune a Naturii, care preaslăveşte pe Creiator!

Stalactitele şi stalagmitele se întâlnesc parcă ar fi stâlpi de temple ridicate în epoca de aur a lui *Pericle* sau de maeştrii Renaşterii. Peştera am parcurs-o într'un ceas, dela un capăt la celălalt, mergând după marcajul făcut. In total are lungimea galeriei principale de 1750 m. Are o mulţime de ramificaţii în care te poţi pierde ca într'un labirint. Are o mulţime de scoborîri şi urcuşuri şi trebue să fii mereu atent, ca să nu te loveşti de stalactite sau să te împiedeci în stalagmite, ori să nu te prăvăleşti în prăpastii. Când te apropii de ieşire începi să auzi şopotul apei care curge în interior şi care îţi dă impresia, că, te afli într'o lume de basme. Exclamările de bucurie ale elevilor nu mai conteneau. Admiram măreaţa operă a picăturii de apă de ploaie încărcată cu bioxid de carbon, care disolvând calcarul îl poartă prin pământ ca bicarbonat de calciu solubil, până când, dând de peşteră îl liberează sub formă de stalactite şi stalagmite, pierzând bioxidul de carbon. „Domnule Profesor, pot uita tot ce am învăţat în şcoală, toţi pedagogii, toţi anii dela istorie şi toate formulele dela algebră şi chimie, dar n'am să pot uita niciodată această minune a lui Dumnezeu" sunt cuvintele rostite de un elev în timp ce-mi lumina calea cu lampa de acetilenă în cotiturile din peşteră. Când am ieşit din peşteră se înoptase bine: am mai mers 3 Km. spre *Anina* şi la cantonul *Naves* am rămas peste noapte.

In 24 Iunie la orele 4 dim. am plecat din nou în marş spre *Anina*. Şoseaua *Reciţa-Anina* şerpuieşte printre pădurile bătrâne, odinioară stăpânite de ţăranii din jur. Regiune admirabilă. Ne fură minunăţiile naturii şi nici nu ne-am dat seama cum am parcurs cei vreo 25 Km. Pe la orele 11 am ajuns în *Anina*, cel mai important centru carbonifer din Banat. Aci am vizitat mina de cărbuni *„Puţul Ferdinand I"* care are adâncimea de 825 m. şi are 7 orizonturi, dintre cari sunt deschise numai 5 şi anume: 7, 6, 5, 3 şi 2. Se scot 60 vagoane cărbuni (huilă) din acest puţ, în care se face centralizarea celor-lalte două. Se lucrează numai cu semnale electrice. Ascensorul cir-

culă când sunt oameni în el, cu iuţeală de 6 m. pe sec., iar când e încărcat cu materiale cu 20 m. pe sec. In ascensor se pot încărca 2 vagoane materiale, 16 oameni la ieşire şi 32 la coborîre. Minierii întrebuinţează în mină în locul lămpii lui *Davy* lămpi electrice. Siguranţa acestor lămpi e de 10 ore. Am mai vizitat uzina electrică care produce 7000 Kw. pe oră. Alternatoarele sunt puse în mişcare de turbine cu vapori produşi în cazane în care se arde praf de cărbuni.

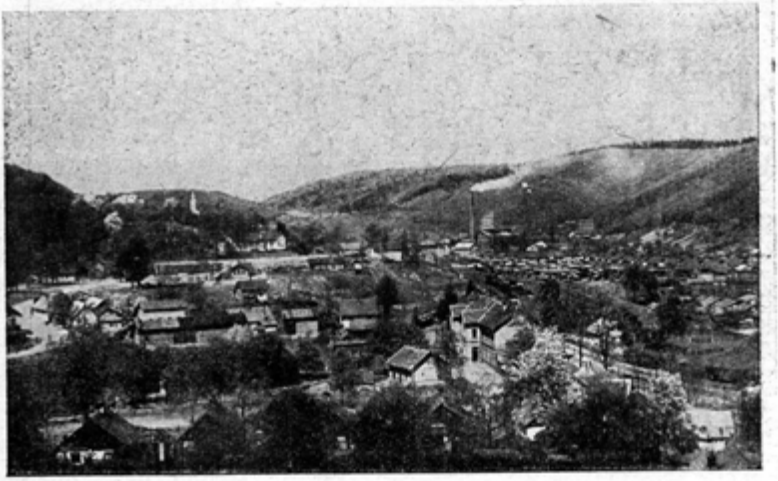


Fig. 7. *Anina.*

Dela această uzină se alimentează şi *Reciţa*. Curentul e dus prin cabluri, peste păduri, până la *Reciţa*.

In dimineaţa dee 25 Iunie, la orele 5, am plecat cu trenul spre *Oraviţa*, capitala judeţului *Caraş*, parcurgând cea mai pitorească şi interesantă linie ferată din România. Linia C. F. R. *Anina-Oraviţa* are lungimea de 34 Km., are 14 tunele cu o lungime totală de 2084 m., pereţi de piatră pentru sprijinirea liniei în lungime de 9946 m. şi tăieturi în munţi de 2117 m. Pe întinsul ei sunt 10 viaducte, care au o lungime totală de 843 m. Linia ferată are o mulţime de curbe şi coboară dela *Anina* (556 m. deasupra Mării Adriatice) până la *Oraviţa* (218,7 m.) cu 337,3 m. Pe această linie circulă locomotive special construite la *Reciţa*. Ele au prima şi ultima osie mobile, putându-se încovoia la curbe. După ce am trecut prin 4 tunele mai mici, am intrat în tunelul „*Gârliştei*" lung de 660 m., la ieşirea căruia am sosit în gara cu acelaşi nume, situată în singurătatea pădurilor. In apropierea gării se găsesc cuptoare de var, renumite în tot Banatul. Cuptoarele sunt cu ardere continuă.

După gara *Gârliște* am străbătut tunelul *„Polom"* lung de 290 m. apoi 4 tunele mai mici lungi de: 57, 47, 72 și 76 m., apoi tunelurile *„Seiler"* de 230 m., *„Dohlhof"* de 112 m., *„Maniet"* de 298 m., și ultimul după gara *Lișava* lung de 91 m.

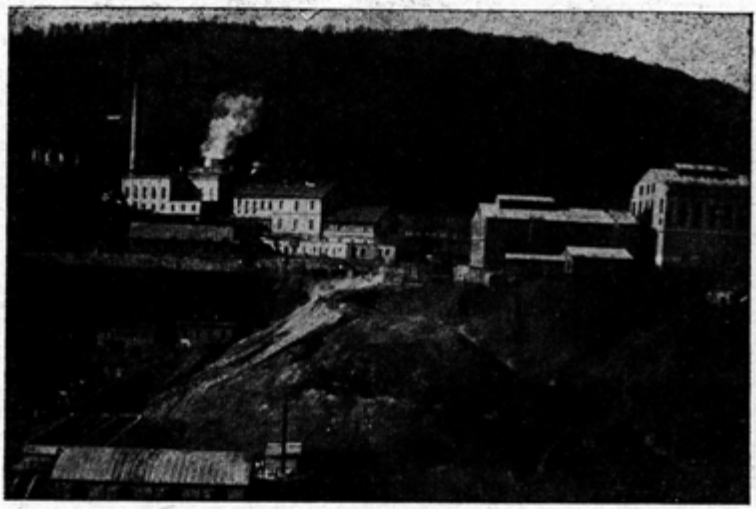


Fig. 8. *Anina*. Puțul «*Regele Ferdinand*».

Dintre viaducte cele mai mari și mai impunătoare sunt: cel de peste râul *Jitini* care are 130,8 m. lungime și 57,18 m., înălțime; cel de peste pârâul *Lișava*, după gara *Lișava* și cele de peste valea *Racoviței* între *Măidan* și *Oravița* de 115 m. lungime și 26,5 m. înălțime.

Această linie ferată a fost terminată în 1864 și a costat 5.000.000 florini austrieci. Ea a fost construită de necesitatea exploatării minelor de cărbuni dela *Anina*, cari au fost descoperite de ciobanii noștri prin anii 1780—1790.

La orele 7,30 am sosit la *Oravița*. Aci am vizitat liceul de băieți, parcul din fața liceului creiat de omul de cultură și suflet, D-l *Ioan Dongorozi*, fost prefect al *Cărașului* sub guvernul marelui nostru cărturar, D-l *Nicolae Iorga*. In parcul creiat în locul fostului obor de vite, astăzi stau așezate 3 busturi: al *Marelui Rege Ferdinand I*, *Mihail Eminescu* și *Damaschin Bojâncă* cărturarul bănățean de vastă erudiție. La *Oravița* am mai vizitat „Grădina de Tir", biserica greco-ortodoxă un monument de artă și *„Zidul Mare"* un dig pentru adunarea apelor odinioară necesare topitoriilor pentru aramă și fier, care au existat aci până la începutul veacului trecut.

Orașul este așezat pe o vale și e pe drept cuvânt numit *„Alba-*

Longa" României. Are o singură stradă din care pleacă, ridicându-se pe coastele dealurilor, uliţele laterale.

Regiunea *Oraviţei* este însă după regiunea Braşovului cea mai

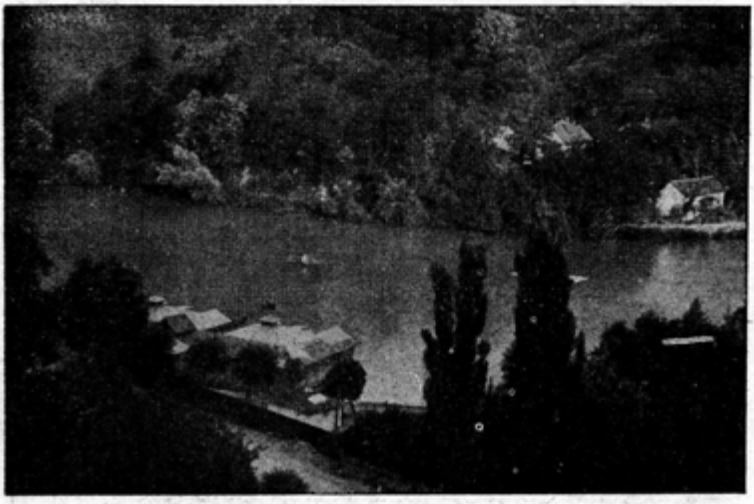


Fig. 9. *Oraviţa.* «Zidul Mare».

frumoasă din ţară. Ca doi bătrâni titani stau de strajă cele două *Tâlve: Tâlva-Mare* şi *Tâlva-Mică,* munţi cu coşurile vulcanice im-

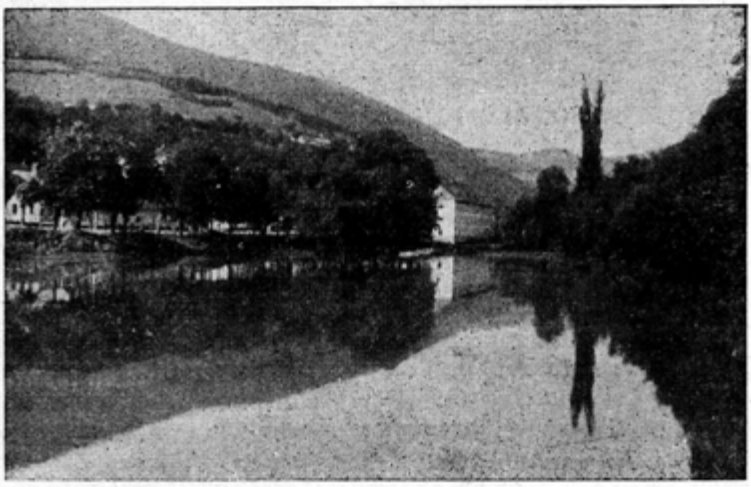


Fig. 10. Oraviţa. «Zidul mic».

punătoare şi care cuprind în craterul lor multe bogăţii miniere. Pe

Tâlve se găsesc cristali de cuarţ în prisme hexagonale perfecte şi în vârf cu piramide de o regularitate geometrică neobişnuită. Lungimea acestor cristali ajunge până la 8—10 cm. şi sunt transparenţi. Toţi munţii *Oraviţei* conţin în sânul lor minereuri. Dintre minereurile cele mai însemnate care se găsesc aci amintesc: *grenaţii roşii*, *cobaltina* (CoAsS), *michipel* (FeAsS), *tetradimită* sau *telurbismut* (Bi_2T_3), *smaltină* ($CoAs_2$), *nichelină* (NiAs), *erubescită*, *molibdenită* (MoS_2) asociată cu cvarţ şi *calcopirită*, etc.

Henry A. Miers profesor de mineralogie la *Oxford* citează în *„Manualul Practic de Mineralogie"* tipărit în 1906, grenaţii roşii dela *Ciclova*. Tot în dealurile *Ciclovei* se găseşte *calcar spatic* cu dublă refracţie perfectă şi transparent, amintind *Spatul* de *Islanda*.

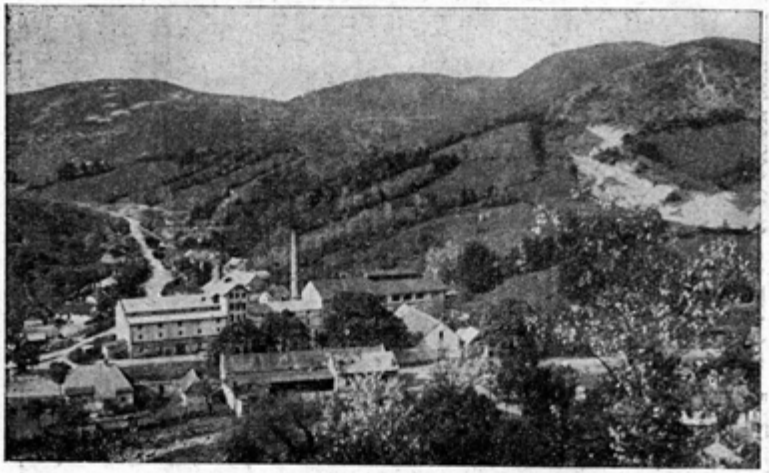


Fig. 11. *Ciclova-Montană* — Fabrica de bere.

apoi *orpiment* şi *realgar* cari nu sunt citate în nici un studiu de specialitate. Calcarul spatic se găseşte în *Ciclova* în cantităţi mari şi e întrebuinţat de oameni pentru pietruirea drumurilor!

Astăzi în regiunea minieră a *Oraviţei* nu se mai face nici o exploatare ca şi în cea dela *Sasca* şi *Moldova*. La *Oraviţa* s'a scos pe lângă aramă şi aur din galeria *Sf. Elena*.

Pe la orele 10 am plecat din *Oraviţa* cu un camion spre *Sasca* şi *Moldova Nouă*, trecând prin comunele *Răcăjdia*, *Macoviştе* şi *Slatina* la *Sasca* şi dela *Sasca* după ce am urcat serpentinele muntelui *Gheorghe* prin *Stipănari* şi *Cărbunari* am ajuns la *Moldova-Nouă*, cu vechea numire *Boşniac*.

La *Sasca* am făcut un popas de ½ oră, vizitând *„Valea Morilor"* o admirabilă staţiune climaterică pentru recreaţie, care este vizitată din an în an, de mai mulţi vilegiaturişti. *Sasca* este reşedinţă

de plasă şi vechiu centru minier, aşezat pe valea râului *Nera*. S'a exploatat aur, aramă şi fier. Din acest centru montanistic şi din al *Moldovii* îşi are muzeul mineralogic al universităţii din Praga cele mai însemnate exemplare de *orpiment, realgar, azurit* şi *malachit*, după cum mi-au comunicat D-na şi D-l *Dr. C. Cândea* profesor la Şc. Politehnică din *Timişoara* care au vizitat acel muzeu.

In *Moldova-Nouă* am vizitat pivniţele de vinuri ale U. D. R.-ului şi vechile mine.

Tot la *Moldova-Nouă* se deschide şi bazinul minier al *Almăjului*.

Aceste bogăţii ale Bănatului nu sunt astăzi în exploatare deşi ar da foloase bune. Ele însă constituie pentru Ţară, rezerve preţioase în timpuri grele.

UN CEAS CU MIŞCARE CONTINUĂ

Inginerul elveţian *Reuter* a realizat de curând un ceas cu mişcare (perpetuă) continuă.

Energia necesară întoarcerii acestui ceas este produsă prin dilatarea unui gaz închis într'un rezervor de sticlă, format din două vase închise foarte bine, comunicând între ele la partea de jos printr'un tub de sticlă.

Vasele sunt umplute pe jumătate cu mercur deasupra căruia se află un gaz lichefăcut şi vaporii saturaţi ai acestuia.

Rezervorul se mişcă în jurul unui ax orizontal când unul din vase devine mai greu. Unul din vase este apărat de schimbările de temperatură ale mediului, pe când cel de al doilea, nu.

Când se produce o mică schimbare de temperatură, vaporii lichidului din vasul neapărat îşi schimbă volumul, iar mercurul din rezervor se mişcă într'un sens sau altul înclinând rezervorul într'o parte sau alta după sensul mişcării mercurului.

Aceste oscilaţii sunt trimise mecanismului de mişcare al unui ceas special construit.

S'a dovedit că o variaţie de temperatură de un grad este îndestulătoare, pentru a întreţine mişcarea pendulului timp de 120 ore, iar diferenţa de mers ce o face în 14 luni este cel mult de 9 secunde. Un ceas ideal care dacă ar fi cruţat de uzura pieselor, ar fi un... «perpetuum mobile.



BOALE ŞI LEACURI LA OAMENI ŞI METALE

(urmare)

de G. G. LONGINESCU

Aşa dar se îmbolnăvesc metalele cum se îmbolnăvesc oamenii. Ciumă la cositor, ciumă la oameni, molimă peste tot. Şi totuşi e o deosebire mare.

Animalele şi plantele se îmbolnăvesc de boli molipsitoare prin microbi şi alte vieţuitoare. Ciuma cositorului nu are nimic aface cu microbii. Cum am spus, ea e un fenomen de *alotropie* produs prin mişcarea moleculelor.

Ştii, domnule cetitor, ce sunt atomii şi ce sunt moleculele. Atomul este cea mai mică părticică dintr'un corp simplu. Molecula este cea mai mică părticică dintr'un corp compus. Sunt atomi de hidrogen, de oxigen, de clor, de fier, de mercur, de nouă zeci şi două de feluri. Să nu spui însă, că te compromiţi, că sunt atomi de apă, de sare, de zahăr, de scrobeală, fiindcă acestea sunt corpuri compuse din atomi de corpuri simpli. Poţi spune în schimb moelcule de oxigen, molecule de hidrogen, molecule de clor şi de toate corpurile simple. Atomii sunt foarte mici şi se pierd într'un om cum s'ar pierde omul în soare. Moleculele sunt şi ele foarte mici, dar mai mari decât atomii. Nici atomii, nici moleculele nu se văd cu ochii şi nici cu microscopul. Moleculele se mişcă într'una în corpurile care sunt făcute din ele. Ciuma cositorului si foarte multe din bolele metalelor sunt pricinuite de mişcarea moleculelor.

Pe cât de uşor putem pricepe cum se mişcă moleculele în aer sau în apă, pe atât de greu ne vine să credem că se mişcă moleculele şi în metale.

Pune într'un pahar cu apă, încetul cu încetul, puţin vin roşu. Toată apa din pahar se înroşeşte. Pricep, ai vrea să spui cetitorule, fiindcă moleculele de vin se amestecă cu moleculele de apă. Iacă nu e aşa. Nu sunt molecule de vin fiindcă vinul e un amestec de mai multe corpuri compuse de alcool, de apă, de corpuri colorante care dau coloarea, de corpuri care-i dau mirosul, gustul. Nu poţi spune molecule de vin, cum nu poţi spune molecule de brânză, de carne, care sunt făcute, ce e drept din molecule de caseină, albumină şi alte materii organice.

Tot aşa să te fereşti, domnule cetitor, să spui molecule de farfurie, de pahar, de cuţit fiindcă acestea sunt lucruri şi nu corpuri chimice. Veni vorba de cuţit. Ea mi-aduce aminte o glumă despre care vorbeşte *Haret* în amintirile lui. Era student la *Universitatea din Bucureşti*. Era în laboratorul lui *Alexe Marin* un laborant, *domnu Ioniţă*, căruia pe scurt studenţii îi spuneau *Doniţă*. Într'o zi l-a pus păcatul pe *Doniţă*, să spue că el cunoaşte părţile de cuvânt şi

ca exemplu de verb a luat tocmai *cuțitul*, pe care l-a și conjugat: eu cuțit, tu cuțit, noi cuțit. Au râs studenții atunci de această greșală, dar l-a pomenit Haret în urmă și după el toți care i-au cetit amintirile.

Laborantul era nevinovat. Fără ertare e greșala unui profesor care într'o carte tipărită a scris molecule de ciuperci, cum ar fi molecule de găini, de pui, etc. Și tot așa de mult de tot, un profesor bun, într'o carte de fiziografie, scria așa: „o cometă e făcută din cap și din coadă; capul e făcut din sâmbure și din perucă, adică partea părosasă a cometei". Mersese, bietul profesor, cu asemănarea prea departe. Cine răsfoește cu luare aminte cărțile de azi de chimie și de fizică găsește în ele năzdrăvănii tot așa de mari, dar care nu împiedică răspândirea cărților în licee, fiindcă ele sunt impuse cu sila de foști și viitori inspectori școlari, generali, sau de specialitate.

A fost odată un berar. Avea bere bună și mușterii mulți. Deodată, unul câte unul, mușterii începură să se vaete de dureri de pântece. Că o fi una, că o fi alta pricina durerilor. In cele din urmă găsiră că e berea. Era și nu era berea, de vină. Berarul a avut ideea să schimbe țeava de cositor, care mergea dela butoiul din pivniță la canaua dela tejghea, printr'o țeavă de plumb cositorită pe dinăuntru. Nu era nici un gând rău; era numai economia care-l împinsese la această înlocuire. Știa și el, cum știe toată lumea, că tingirile de aramă se cositoresc pe dinăuntru de meșterii spoitingiri și doar tingirile sunt încălzite pe foc și umplute cu mâncări cu acrituri și nu se mai otrăvește nimeni. Și totuși socoteala berarului nu s'a potrivit cu mișcarea moleculelor de plumb. Profesorul *Hollard* dela școala de fizică și chimie industrială din *Paris*, acel care a scris acel studiu, a fost chemat să cerceteze pricina otrăvirii. El a găsit plumb în bere. Moleculele de plumb trecuseră prin căptușeala de cositor și pătrunseseră în bere.

Tot așa, aurul trece prin plumb. *Sir Robert Austen* a făcut următoarea încercare. A pus un disc de aur peste un cilindru de plumb. După câteva săptămâni, de ținut în apă clocotită, aurul a pătruns până la celălalt capăt al cilindrului de plumb. La fel *Spring* a strâns în șurub un disc de cupru peste un disc de cositor. După câteva timp s'a format un strat de bronz de o parte și de alta a suprafeței de lipire.

De mult de tot, se fabrică oțel bun de *Toledo* și de *Damasc*, punând drugi de fier înroșiți în foc în praf de mangal. Cărbunele pătrunde în dungi, se unește cu fierul și face din el oțel vestit pentru făcut săbii și alte arme albe.

L'a stâlcit din bătăi, spune românul. La fel sunt stâlcite şi metalele, când se fabrică din ele fel de fel de lucruri. Nu-i merge bine omului stâlcit din bătae, nu-i merge bine nici lucrului făcut din metal stâlcit. Rămâne beteag omul, rămâne beteag lucrul de metal. Lămpi de petrol, făcute din tablă de alamă strivită în *laminor*, se găuresc cu vremea şi crapă, ţinute mult în camere încălzite şi nu păţesc nimic în camere reci. Arcurile de ceasornic se rup pe neaşteptate când se schimbă repede presiunea atmosferică. Drugi de bronz cu aluminiu, care au stat vre-o zece zile în apa pătrunsă din *Sena* în pivniţa unui negustor, s'au crăpat dealungul lor. In *India*, pe vremea ploilor, cartuşele de puşcă se rup dealungul, de unde şi numele de ruptură de sezon sau *season cracking*. Geamurile se sparg singure în prăvălie, paharele şi sticlele prind ceaţă în ele. Sunt cunoscute experienţele de liceu cu *lacrimi batavice* şi *sticle de Bolonia*, care crapă la cea mai mică sgâriere.

Toate acestea sunt boli pricinuite de strivire şi călire.

Pagube mai mari, sau mai mici, pricinuesc aceste boale. Pe toate le întrece boala şinelor de tren, făcute prin stâlcire şi călire, prin apăsare în laminor, prin încălzire şi răcire repede.

Deraierea trenului Paris-*Bordeaux*, la 25 Martie 1925, a fost pricinuită de ruperea unei şine în 21 de bucăţi. In America, dela 1911 la 1925 s'au întâmplat peste 15.000 de rupturi de şine şi multe nenorociri. La 27 Octombrie 1925, la *Victoria*, o ruptură de şini a omorât 23 de oameni şi a rănit 73.

Peste tot, şi totdeauna, sunt boale şi iar boale la metale şi aliaje, boale făcute prin stâlcire, prin răcire, prin oboseală, prin muncă repetată, prin roadere, într'un cuvânt prin mişcarea moleculelor. Cum şi ce fel în numărul viitor.

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

ŞERPI DE MARE URIAŞI

de HERTA CĂLINESCU

Pentru cei mai mulţi dintre noi, profani sau oameni de ştiinţă, şerpii de mare uriaşi fac parte din domeniul fanteziei, întocmai ca şi piticii, uriaşii sau balaurii din poveşti. Aceasta, pentrucă marinarii, singurii cari au dat până acum relaţii despre existenţa acestor fiinţe misterioase, au întotdeauna tendinţa de a personifica forţele naturii şi de a inventa, în lipsă de aventuri reale, fel de fel de întâmplări ciudate pentru a băga groază în cei de pe uscat.

Cu toate acestea, şerpii de mare au fost văzuţi de nenumărate ori iar odată s'au şi prins chiar două exemplare considerate ca atare, care, din nenorocire n'au încăput pe mâinile oamenilor de Ştiinţă, ce continuau să privească lucrurile cu scepticism, fiind de părere că trebue să se fi făcut vre-o confuzie cu nişte animale cunoscute.

Existenţa şerpilor de mare se bazează pe un mare număr de comunicări oficiale ale marinei.

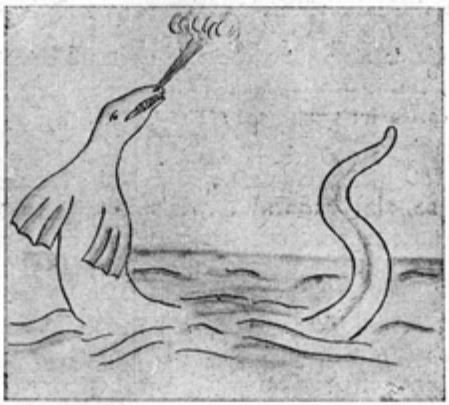


Fig. 1. Şarpele de mare uriaş al episcopilor norvegieni *Egede*, *Olaus Magnus* şi *Pontoppidan*. Desemnat după «Memoriile lui *Egede*», Copenhaga 1790.

Primele indicaţiuni mai precise despre şerpii de mare uriaşi apar în secolul al 16-lea. Trei episcopi ai ţărilor scandinave descriu în acelaş mod animalul văzut, deşi îi desparte câte un secol. Şi anume toţi trei descriu şarpele de mare înnotând cu capul ridicat mult deasupra apei şi având o coamă care îi acoperea gâtul. Unul din ei, *Olaus Magnus*, reuşeşte chiar să-şi desemneze animalul. Cât priveşte lungimea sa, acest vechiu autor îl arată de 200 picioare

(cam 65 m). Chiar presupunând că martorii oculari au văzut de frică şarpele de două ori mai lung cât era el de fapt, rămâne totuş şi aşa o lungime de peste 30 m, care corespunde şi cu datele de mai târziu. Două din aceste trei relatări au chiar şi indicaţiuni geografice dar atât de neprecise încât numai cazul observat lângă *Molde* (Norvegia) a putut fi trecut în harta alăturată.

In anul 1810 *„Naval Chronicle"* (Londra) face o comunicare Societăţii de Istorie Naturală asupra unui cadavru de şarpe de mare lung cam de 20 m, care a fost găsit lângă insulele *Orcade;* grosimea lui a fost stabilită cam la 40 cm. Şi în acest caz s'a observat o coamă pe capul şi gâtul animalului.

Aceaş revistă publică în anul 1818, că în golful *Bostonului* (coasta orientală a Americii de Nord), s'a observat un şarpe de

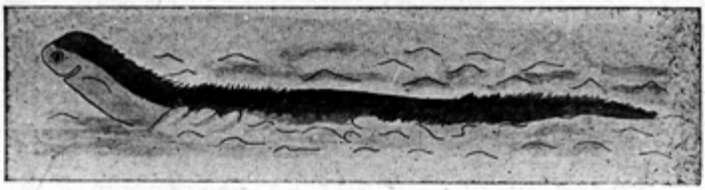


Fig. 2. Şarpele de mare uriaş văzut de marinarii corăbiei «*Daedalus*» în apropiere de *Swakopmund* (Africa occidentală). Desemnat după cartea lui *Oudemans :* The Great Sea Serpent 1892.

mare lung de 130 picioare (peste 40 m) şi gros de 6 picioare (cam 2 m). Tot personalul vaporului *„Adamant"* a putut observa acest animal foarte de aproape, căci timp de 5 ore el a însoţit necontenit vaporul înotând când în dreapta, când în stânga, când dedesuptul vasului.

O expediţie ştiinţifică rusească, înapoindu-se din călătoria ei făcută în marea *Behring* (1815—1818), a adus ştirea că pe insula *Unalaska* din grupul *Aleutinelor* un funcţionar al Legaţiei Ruso-Americane a fost urmărit în apropierea coastei de un şarpe de mare şi că funcţionarul abia a putut scăpa de urmăritor. Ştirea mai adaugă că locuitorii de acolo cunosc foarte bine şerpii de mare, mai ales că adesea se întâmplă că marea să arunce la ţărm bucăţi din cadavrele acestor şerpi, de care însă nici păsările şi nici mamiferele carnivore nu se ating.

In anul 1848 Buletinul Oficial al Amiralităţii Britanice publică o notă a comandantului navei *„Daedalus"*, care a văzut cam la 550 km de *coasta Africei de Sud* un şarpe de mare lung cam de 35 m, culoare brun închisă, având grosimea gâtului de aproximativ 40 cm; animalul înota cu capul ridicat în sus, aripioare nu avea dar se vedea în schimb o coamă.

După câteva săptămâni corabia „*Daphne*" întâlneşte un şarpe identic mai la Nord.

Personalul corabiei „*Pauline*" a avut în ziua de 8 Iulie 1875 un spectacol cu totul miraculos: cam la 100 km de *Capul Roca*, cel mai de răsărit al Americii de Sud, a putut privi cu groază o luptă între un caşalot şi un şarpe de mare; şarpele de dimensiuni uriaşe, înfăşurase de două ori trupul deasemenea respectabil al caşalotului.

Din comparaţia dimensiunilor celor două animale, dintre care cele ale caşalotului sunt bine cunoscute, reiese că şarpele avea o lungime de 35 m, şi un diametru de aproximativ 1 m. Peste 5 zile aceaşi corabie a observat un animal identic, dacă nu chiar acelaş. Animalul care înota ţinând capul şi gâtul deasupra apei şi-a înălţat deodată trupul cu 20 m deasupra valurilor.

După *Oudemans* s'a văzut lângă *Capul Satano* (Capătul de Sud al Japoniei) în ziua de 5 Aprilie 1879 un şarpe uriaş de mare, care ţinea şi el capul cu 10 m deasupra valurilor. Lungimea acestui animal ar fi fost de vreo 40 m.

Vaporul „*Angola*" a văzut la 28 August 1892 în *Golful Guinei* (Vestul Africei) un şarpe de mare, a cărui lungime căpitanul vaporului şi mai mulţi pasageri au apreciat-o la 200 picioare (cam 65 m), cifra care pare întrucâtva exagerată. Animalul înota cu corpul la suprafaţa apei, îndreptându-şi ochii, de un verde deschis, spre vapor.

Un alt şarpe a fost observat de doi ofiţeri ai vaporului „*Rotomahana*" lângă coasta „*Nouei Zeelande*". Acest animal se apropiase de vapor până la aproximativ 90 m, ţinându-şi capul şi gâtul cu vreo

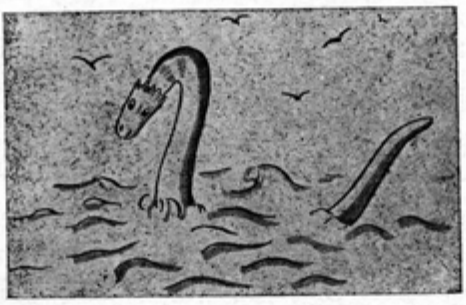


Fig. 3. Şarpele de mare uriaş observat la capul *Satano* (Japonia de Sud). Desemnat după cartea lui *Oudemans* (id).

8 m deasupra apei. La aspect semăna cu o anghilă uriaşe, având şi culoarea acestui peşte.

In anul 1883 corveta „*Elisabeth*" a întâlnit aproape de portul *Gabun (Congo francez)* un cârd de balene printre cari se afla un

şarpe de mare. Acesta era de culoare albicioasă şi-şi ţinea capul şi gâtul cu 6—7 m deasupra apei. Inotând el lăsa în urma lui o dâră adâncă şi după câtva timp respira cu putere aruncând în aer o jerbă de apă care avea altă formă decât aceea a balenelor.

In jurnalul de bord al vaporului „*K. Augusta Victoria*" se găseşte o notiţă în care se arată că la 5 Iulie s'a observat în *canalul Mânecii* lângă *Prawle Point*, un şarpe lung de 7 m. cu diametrul de 1—1½ m, spatele său fiind cenuşiu-albăstrui, iar partea inferioară a corpului albicioasă.

In golful Mexicului un căpitan de vapor a observat cu câ'iva ani înaintea războiului mondial un şarpe uriaş de mare, alt comandant de vas a văzut în Oceanul Atlantic o ceată de delfini urmăriţi de un şarpe de mare.

Cel mai recent şi curios caz este cel din 3 Mai 1925, când o parte din personalul vaporului olandez „*Alujone*" a observat între *Insulele Capului Verde* şi *Coasta occidentală a Africei* un şarpe de mare de culoare brun-roşietică lung de 6 m şi gros de vreo 30 cm. Animalul înota la un m. sub nivelul apei, având mişcările ca o anghilă.

După „*Nautische Zeitschrift*" din 1897 (p. 250) nişte pescari din *Tacomo U. S. A.* au prins în strâmtoarea *Putjet* două animale care după părerea martorilor oculari n'au fost peşti ci şerpi de mare. Corpul lor lung de peste 3 m se subţia treptat şi se termina cu o coadă subţire.

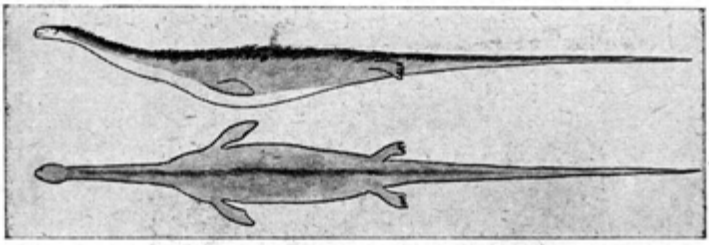


Fig. 4. Infăţişarea şarpelui de mare uriaş reconstituit de *Oudemans* după diferitele informaţii primite şi strânse de el; se observă asemănarea cu *Plesiosaurus*.

Dealungul spatelui şi dedesuptul cozii se întindea o aripioară continuă.

In Martie 1879, un preot care locuia în *Busselton*, pe *coasta occidentală a Australiei*, a observat pe mare, însoţit fiind şi de alte persoane, un şarpe lung de 18—20 m. Şarpele era aproape de ţărm, plutind la început liniştit ca un trunchiu de copac; ceva mai târziu el a început să se mişte cu o iuţeală foarte mare la suprafaţa apei. Aripioară nu avea.

Toate observările de mai sus au fost făcute de niște oameni cari merită toată încrederea fiind notate în cea mai mare parte în jurnale de bord și cronici navale.

E probabil însă că multe și diverse alte animale de mare, ca lei de mare, elefanți de mare sau bancuri de pești să fi fost luate drept șerpi de mare. Și tocmai aceste confuzii dovedite pe urmă ca atari, au făcut pe oamenii de știință să se îndoiască de adevăr, chiar și în cazurile când confuzia a fost exclusă.

Se pare deci că putem admite cu *Oudemans* și *Heilbrom* existența șerpilor de mare uriași, rămânând să se constate ulterior de

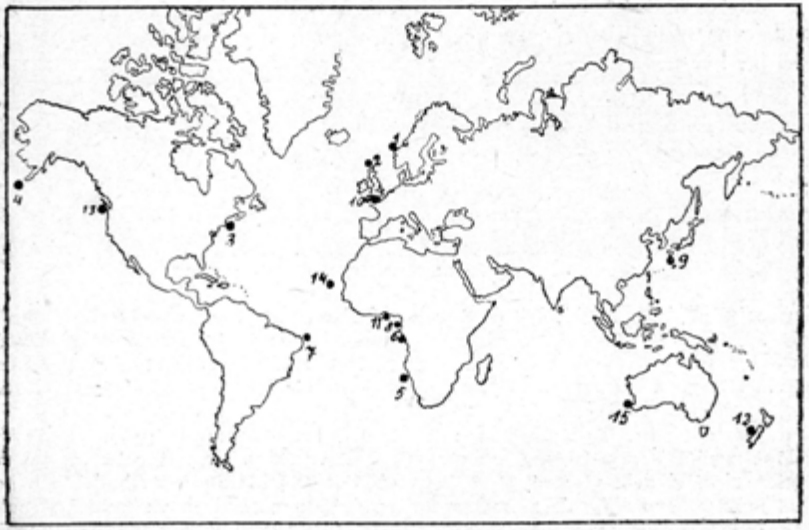


Fig. 5. *Schiță geografică privind punctele în care s'au observat șerpi de mare uriași :*

1. Molde (Norvegia).
2. Insulele Orcade.
3. Golful Boston (Statele Unite).
4. Unalaska (Insulele Aleutine).
5. «Daedalus».
6. «Daphne».
7. Capul Roca (America de Sud).
8. «Elisabeth».
9. Capul Satano (Japonia de Sud).
10. «K. Augusta Viktoria».
11. «Angola».
12. «Rotomahana».
13. Tacoma (Statele Unite).
14. «Alcyone».
15. Golful Geografic (Australia).

către zoologi, dacă e vorba de o singură specie cum admite *Oudemans*, care ar semăna cu un *Plesiosaurus* din Era mezozoică, având însă coada lungă și corpul mai svelt sau dacă e vorba de două specii, cum admite *Heilbronn*, una reconstituită de *Oudemans* și alta un șarpe adevărat, fără aripioare, având corpul extrem de flexibil.

Faptul că aceste soiuri de șerpi nu au putut fi prinse încă până acuma se datorește iuțelii foarte mari cu cari ei se mișcă în apă.

precum au observat toţi cei cari i-au văzut, ca şi felului lor ascuns de traiu.

Rămâne ca misterul şerpilor de mare uriaşi să fie lămurit într'un viitor apropiat, dat fiind că reţeaua navigaţiei maritime se măreşte pe zi ce trece iar mijloacele technice de cercetare şi explorare oceanografică se perfecţionează din ce în ce mai mult.

Din harta locurilor unde şerpii de mare uriaşi au fost observaţi, reiese că aceste soiuri de şerpi au fost observate mai des în *Oceanul Atlantic* şi în deosebi lângă *coasta occidentală* a Africei, în zona caldă şi temperată. Aici ar trebui deci căutaţi.

Cine oare va lua această iniţiativă atât de interesantă pentru lămurirea unui mister care preocupă de mii de ani gândirea omenească ? !

DIN CUCERIRILE INDUSTRIEI CHIMICE

Germania fabrică astăzi lână din celuloză.

Aceasta se obţine, tăind mătasea artificială în fire de 4—5 cm., lungime. Se deosebesc diferite feluri de lână artificială după modul diferit de fabricaţie :

1) lâna numită *Vistra, Flox, Acco*, etc. se obţine plecând dela viscoză.

3) *Cuprana, cuprafil*, dela mătasea cuproamoniacală.

3) *Azeta, Rhodia* dela acetocelulóză.

Lâna din viscoză se prepară din celuloza de lemn, iar celelalte feluri de lână din *linters* de bumbac.

In Germania unde numai în anul 1936 s'a fabricat aproape 70 milioane kgr lână din celuloză, se fac stofe cu 9, 16, 23, 50 şi chiar 100% lână artificială.

Industria chimică a luat mare avânt în Italia, căreia nu-i lipsesc nici produsele de bază : (pirite, sulf, etc.) şi nici energia trebuincioasă procedeelor de transformare.

Printre numeroasele produse chimice, cel mai însemnat va fi petrolul sintetic, obţinut prin hidrogenarea huilei şi a lignitului. In curând se va fonda o societate cu sprijinul guvernului italian care se va îngriji de brevetele şi de invenţiunile privitoare la fabricarea petrolului sintetic. Deasemeni s'a început construcţia unei uzine pentru fabricarea celulozei din pae, care va putea produce 20.000 tone de celuloză pe an.

T. C.

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA“

CÂTEVA ASPECTE NOI DIN ȘTIINȚĂ

de NIC. R. STĂNESCU-MILCOV
Profesor Cernăuți

IV.

SPAȚIUL ȘI TIMPUL SE CONTOPESC INTR'O UNITATE TETRADIMENSIONALĂ

Mecanica își urmează calea ei de înoire în spirit relativist. Prefacerile ei sunt cu atât mai adânci, cu cât îmbrățișează un ținut mai întins. Corolar al doctrinei relativiste, iuțeala limită, finită, ce apare ca un zăgaz nenormal spiritului nostru matematic în neostoita-i goană spre nemărginire, e în acelaș timp și un rezultat al luptei de veacuri dintre cele două concepții: *acțiunea la distanță* și *acțiunea mediată*, din aproape în aproape. Pe temeiul celei dintâi, forța de atracție newtoniană, în afară de valoarea masselor, e determinată de *poziția actuală* a acestor masse. Incântați de rezultatele strălucite la care ducea mecanica cerească fizicienii și-au însușit ideia, pe care și-au bazat legile acțiunilor electrostatice, magnetice, electrodinamice, moleculare, fără a bănui măcar greutățile ce aveau să se ivească mai târziu din această pricină. Sinteza grandioasă dintre optică și electricitate a fost desăvârșită însă de *Faraday-Maxwell* pe temeiul celei de a doua concepții: acțiunea mediată, prin deformările și perturbările eterului. Mai e mirare atunci că interpretarea mecanistă a fenomenelor electrice a dus la bancrută, la un pas de cea frauduloasă? Teoria electromagnetică s'a desvoltat numai pe ideia de acțiune de contact și deaceea rezultatele la care duce sunt cele de timp relativ și iuțeală limită, pe când mecanica e altoită pe ideia de timp absolut și iuțeală infinită. In treacăt fie zis, o iuțeală infinită e absentă, întrucât ar implica *ubicuitatea* mobilului pe traectoria sa! Gândirea științifică se găsia acum în fața unei dileme: ori admitea postulatele mecanicii clasice cu spațiu și timp absolut, acțiune la distanță și ecuațiuni electromagnetice, care depind de translația uniformă ori admitea absolutul formei legilor electromagnetice, trebuind deci să adauge legilor mecanicii clasice corecțiunile cerute de relativarea spațiului și timpului și de propagarea mediată cu iuțeală finită. Cu alte cuvinte trebue să se supună electromagnetismul mecanicii ori aceasta să fie înglobată în cel dintâi? Cumpăna dreptății nu poate fi înclinată deoparte sau alta decât de mărturia experienței și aceasta ne arată că în verificări de înaltă precisiune, ca experiența Michelson, prima alternativă e contrazisă, pe când legile electromagnetice sunt verificate cu extremă exactitate. Experiența ne poruncește dar să înbrățișăm a doua alternativă, *legile mecanice trebuind să primească modificările de spațiu și timp cerute de relativitatea einsteiniană*, iar

noi să ne adaptăm spiritul spre a înțelege aceste noi concepții. Dar, cum observă *Borel*, inginerul se sinchisește tot așa de puțin de aceste corecțiuni, cât se sinchisește și arhitectul de curbura pământului. Arhitectul construește ca și cum pământul ar fi plan, nu rotund, inginerul ca și cum mecanica clasică ar fi riguros exactă și nu numai o etapă de primă aproximație, a celei relativiste, care o depășește la al doilea grad de aproximație.

Analisând spațiul, mecanica veche găsește că are trei dimensiuni, care ajung pentru studiul geometrii, rezultatele teoretice fiind toate verificate de experiență. Când e vorba însă de „geometria" întinderilor uriașe — de „cosmometrie" — analiza spațiului face să intervină și timpul, ca o a patra dimensiune prin mijlocirea iuțelii de propagare a luminei. Tot așa intervine și curbura pământului când e vorba de „orizontalitatea" suprafeții unei ape liniștite de.., mai multe mii de hectare întindere. Cine nu a admirat „armonia" cerului înstelat! Și totuș, imaginea cerului înstelat, ce ne impresionează când ne aruncăm privirea spre el în limpezimea înghețată a unei seri de iarnă, nu corespunde unei realități aidoma, dacă ne gândim că „la steaua care a răsărit e-o cale atât de lungă, că mii de ani i-au trebuit luminii să ne-ajungă", așa că poate „era, pe când nu s'a zărit, azi o „vedem și nu e". Stelele nu sunt toate la aceiaș depărtare, căci dela cea mai apropiată ne vine lumina în aproape patru ani, iar dela altele în mii și milioane de ani, așa încât „les luerus des étoiles, qui se confondent dans nos yeux, y mélangent en moins d'une seconde des siècles et des miliers de siècles". (A. France). Immaginea cerului înstelat la un moment dat, sub masca simultaneității, ne așterne pe retină un amestec de trecuturi mai mult sau mai puțin îndepărtate. Fără a ține seamă de timpul întrebuințat de lumină spre a ne veni nu ne putem da seama nici de ordinea în care se petrec în realitate un șir de fenomene în diferitele puncte îndepărtate ale spațiului, căci se poate ca, pentru unele cel puțin, această ordine să ne apară inversată. *Imposibilitatea absolută de a separa măsura spațiului de măsura timpului*, apare ca un punct esențial pentru teoria relativității (E. Borel). In privința aceasta concluziile relativiste s'au desvoltat mulțumită concepții noi a lui *H. Minkowschi* (1908) despre spațiu și timp.

El consideră cele două categorii ca niște fantome ce-și au locul în regatul umbrelor, *făptură reală având numai o contopire a lor într'o unitate superioară*, pe care o numește „Spațiu-Timp" ori „Univers".

Desigur că acest continuu cu patru dimensiuni, acest supra spațiu, în care se petrec și se succed fenomenele, are nevoe de o nomenclatură potrivită, fiecare noțiune fiind înlocuită cu una mai generală. Calculul matematic superior deschide calea acestei noi concepții despre Univers înspre ținuturile abstracțiunii pure, de

unde imaginația plastică este ostracisată de către cea matematică.

Realitatea fizică tetradimensională „spațiu-timp" — universul în evoluție — depășește putința de înțelegere a minții omenești, care, pentru a o percepe, o *despică* în reprezentările de spațiu și timp. Conform acestei doctrine *spațiul nu decât ansamblul fenomenelor simultane*, o secțiune în „spațiu timp" la un moment dat (P. Langevin), iar timpul, ansamblul fenomenelor succesive într'un acelaș punct, o secțiune în „spațiu timp" printr'un punct legat de sistemul de coordonate. Nodul gordian stă însă *în chipul* cum se face această despicare, această proectare a universului tetradimensional înțelegerii omenești. Mecanica clasică, în care există putința unei propagări instantanee la distanță, consfințită de grupul de transformare galilean, poate explora *simultan* totalitatea evenimentelor din „univers", încât cele două categorii apar ca lucruri răslețe. Existența unei iuțeli limită, taie această posibilitate doctrinei relativiste, așa că explorarea se face condiționată de grupul de transformare lorentzian, care impune legătura strânsă dintre spațiu și timp. E ușor de înțeles acum dece timpul nu e universal și absolut : fiecare observator face altfel desprinderea lui din obârșia comună cu a spațiului. Avem oare drept să decretăm universal și absolut și să impunem tuturor creerelor din orice sistem și în orice mișcare s'ar afla, acest timp așa cum iese din laboratorul minții noastre? Hotărît că nu, el având numai o valoare locală. „Spațiul timp" apare dar ca un spațiu euclidian generalisat, cu patru dimensiuni, cea de a patra fiind *valoarea spațială a timpului* scurs între două evenimente. Valoarea spațială a timpului T scurs între două evenimente este drumul cT străbătut de lumină în acest timp. Minkowschi a fost silit de estetica matematică să introducă în formulele relativității nu chiar valoarea spațială a timpului, ci produsul ei prin $\sqrt{-1} = i$, simbolul valorilor imaginare! Numai în asemenea condițiuni formulele sunt în armonie cu legea simetrii numai acest timp metamorfozat joacă același rol ca o lungime. Prin această „mistică" *echivalență între un timp și o lungime imaginară* ecuațiile relativității sunt reprezentate într'un spațiu generalisat cu patru dimensiuni, ale cărei proprietăți formale se deosebesc numai prin numărul de coordonate de proprietățile formale ale spațiului obișnuit euclidian cu trei dimensiuni. Am văzut însă că desprinderea spațiului și a timpului din individualitatea sintetică „spațiu-timp", depinde de mișcarea observatorului ce o face, în sensul că distanțele în spațiu dintre aceleași două evenimente par mai scurte pentru observatorii în mișcare, iar distanțele lor în timp, mai lungi. Dacă spațiul și timpul își pierd caracterul lor de invariabilitate, descrierea Universului separat după aceste două categorii nu mai corespunde unei realități obiective, ci depinde de observatorul care face descrierea, mai exact de mișcarea uniformă

a acestuia. Se impune atunci căutarea invariantului care să traducă substratul fizic al continului tetradimensional „spaţiu-timp", în care relativitatea situiază fenomenele şi care să răspundă întrebării fundamentale a relativităţi: care sunt invarianţii fenomenelor când le exprimăm faţă de diferite sisteme de coordonate în mişcare uniformă unele faţă de altele? Se găseşte astfel o mărime s, care e faţă de distanţa în timp şi cea în spaţiu a două evenimente, ceeace

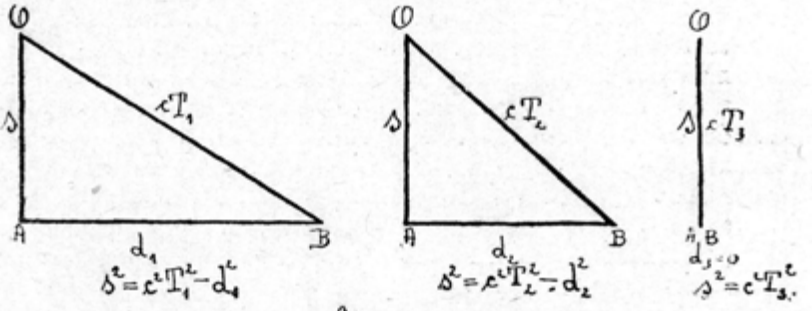


Fig. 8.

este o catetă faţă de cealaltă catetă şi ipotenuză într'un triunghiu dreptunghiu (fig. 8): pătratul acestei mărimi s este diferenţa dintre pătratul valorii spaţiale c^2T^2 a timpului scurs între două evenimente şi pătratul distanţei lor în spaţiu d^2:

$$s^2 = c^2 T^2 - d^2$$

Mărimea s poartă numele de *intervalul dintre două evenimente în spaţiu-timp*, sau scurt *„interval"* şi este *invariantul cinematicii relativiste*. Fiind date două evenimente, distanţa dintre şi timpul scurs între ele sunt mereu altele pentru diferiţi observatori, dar oricare ar fi mişcarea lor uniformă, *„intervalul"* evenimentelor va fi acelaşi pentru toţi. Iată un laborator în care un fizician face să sară două scântei electrice la o jumătate secundă una după alta. Pentru el distanţa dintre cele două evenimente e nulă, *„intervalul"* lor se confundă cu cT=150.000 km. Un fizician din.... Soare va găsi însă că cele două evenimente s'au petrecut la o distanţă în spaţiu de 15 km., iar timpul dintre ele va fi dilatat cu o cantitate foarte mică. *Intervalul* s va avea cu toate acestea tot 150.000 km. Alt fizician din Antares de pildă, va găsi altă distanţă şi alt timp, dar acelaş *interval* de 150.000 km. *Intervalul* are o valoare intrinsecă, independentă de observator, cu alte cuvinte e un fel de „absolut" al relativităţii, nemodificat de formulele de transformare ale lui Lorentz. Pentru „universul" minkowschian joacă acelaş rol ca distanţa în spaţiu pentru mecanica veche. Ca urmare logică a tuturor acestor prefaceri, este doborît şi sensul

absolut atribuit *simultaneității*. Caracterul de *simultaneitate absolută*, pentru orice observator, e păstrat numai evenimentelor ce *coincid în spațiu și timp*. In acest caz de coincidență absolută spațio-temporală, valoarea intervalului s = o. In toate celelalte cazuri însă două evenimente simultane pentru un sistem, pot să nu mai fie pentru altul, ceeace impune încheerea că o anumită schimbare a sistemului de coordonate poate răsturna ordinea de succesiune în timp a unor evenimente! O infracțiune la legea de fier a cauzalității, efectul putând fi perceput înaintea cauzei! E drept, rațiunea ne silește să nu admitem o răsturnare a ordinei de succesiune a două evenimente, ce stau în legătură cauzală, dar nu se opune să vedem o pereche de evenimente petrecându-se într'o ordine sau ordinea inversă — după cum ne-am mișca într'un sens sau altul — dacă cele două evenimente nu sunt în legătură de cauzalitate. Să luăm un exmplu. In două puncte A și B, la o distanță foarte mare, de ex. d=600.000 km. țâșnește câte un fulger la o secundă unul de altul. Fiecare fulger isbucnește dar *înaintea* sosirii la el a luminii dela celalt, căci d > cT. *Intervalul* lor s e o constantă imaginară. A patra formulă lorentziană ne arată că în acest caz putem găsi observatori, care, mișcându-se cu iuțeli mai mici decât c — deci fizic realizabile — se perceapă aceste două fenomene în ordinea A — B unii, alții în ordinea B — A și în fine alți care văd deodată cele două fulgere din A și B, pentru ei fulgerele fiind simultane. Dacă între ele ar fi o legătură cauzală, efectul ar fi perceput înaintea cauzei. Aceasta ar fi trebuit să se propage cu o iuțeală mai mare decât iuțeala luminii, numai astfel putând străbate spațiul d > cT. Numai așa ar fi cu putință o înfrângere a cauzalității. *Einstein* crede însă că „nu se poate telegrafia în trecut", timpul poate fi încetinit, cel mult oprit, dar nici într'un caz întors din cale-i. Urmează că între astfel de perechi de evenimente, a căror ordine poate fi inversată din cauză că distanța lor în spațiu e mai mare ca valoarea spațială a distanței lor în timp, *nu poate exista legătură cauzală*, ele sunt independente, *cauzalitatea trebuind și ea să se propage cu cel mult iuțeala luminii*. Astfel, cauzalitatea ar putea fi înfrântă. In definitiv acțiunea cauzală trebue să fie propagarea a *ceva*, materie ori energie; de ce ar fi făcut excepție și ar fi trecut peste această limită? Nici *gravitatea* nu se poate răspândi decât cu *iuțeala luminii*, căci în acest caz ea ar putea fi acțiunea cauzală pentru astfel de evenimente și s'ar produce contradicția de mai sus.

Salvarea principiului logic al cauzalității impune dar pentru ea o iuțeală de propagare egală cu a luminii. Viața de toate zilele nu ne oferă exemple de astfel de evenimente — *perechi în spațiu* — ce nu pot fi făcute să coincidă în spațiu, cea mai mare depărtare terestră fiind 20000 km. și fenomenele trebuind să se urmeze după

mai puțin de $^1/_{15}$ secundă. Lucrurile se petrec cu totul altfel pentru fulgerele, a căror distanță spațială d e mai mică decât drumul cT străbătut de lumină în timpul ce le desparte. In acest caz ordinea A — B nu poate fi inversată, întrucât fulgerul din B se produce *după* sosirea luminei dela cel din A. Ca să vadă întâi fulgerul din B, un observator ar trebui să se miște cu o iuțeală $v > c$, neîngăduită de relativitate. Cele două evenimente pot sta în legătură cauzală. Distanța nu-i prea mare și timpul destul de lung ca B să poată suferi înrurirea cauzală a lui A, transportată cu iuțeala luminii. Dar pot fi și răslețe unul de altul. Ele formează așa numitele *perechi de timp* (Langevin), putând fi făcute să coincidă numai în spațiu pentru anumiți observatori. E cazul obișnuit al distanțelor terestre, în care sensul timpului e supus cauzalității. Din toate cele de mai sus urmează că singura posibilitate de a face măsurători obiective și absolute, e în cazul evenimentelor ce coincid și în spațiu și în timp, asupra simultaneității cărora *toți* observatorii sunt de acord. Măsurătorile făcute deodată asupra aceloraș mărimi de mai mulți observatori, în mișcări uniforme diferite unii față de alții, dau rezultate diferite, cu toate că fiecare în parte nu poate constata deformarea etalonului său de măsura a lungimii ori a timpului. Cea mai mare valoare pentru o lungime și cea mai mică valoare pentru un interval de timp sunt măsurate de un observator nemișcat față de rigla și orologiul ce mânoară. Măsurat din Soare, diametrul pământesc în direcția translației lui dă un rezultat mai mic cu 6,4 cm. decât cel propriu, măsurat de noi. Un geamăn al Pământului, identic în mărime și mișcare cu el, măsurat de noi, va da pentru diametru tot o mărime mai mică cu 6,4 cm. decât cea găsită de observatorii legați de el. In ce privește timpul, *Langevin* închipue un călător ce se afundă în spațiu cu o iuțeală doar cu 15 km pe sec. mai mică decât a luminii — fizic posibilă, practic de nerealizat. După un mers de un an, măsurat cu *orologiile lucte cu el*, o ia înapoi cu aceiați iuțeală și ajunge pe Pământ după doi ani de la plecare, timpul lui propriu. Constată plin de mirare că, dela plecarea lui, Pământenii au crestat pe răboiul vremii lor două veacuri! Să fi mers mai iute numai cu 15 km. pe secundă și timpul s'ar fi oprit *pentru el*, rămas „veșnic tânăr și ferice". S'ar fi realizat invocarea arzătoare dar zadarnică a lui *Lamartine* „O, temps suspend ton vol..." Această iuțeală e însă o țintă spre care se poate cel mult tinde, dar atinge, niciodată!! Pierdută-i pentru noi, legați de lut, speranța nemuririi pământene.

APA IN 1936

(APA GREA)

de Ing. AL. POPESCU

Despre apă s'ar părea că se pot spune azi prea puține lucruri cari să nu fie adevărate banalități.

Dacă ne referim la proprietățile sale cele mai remarcabile, viața zilnică ni le relevă atât de des și de felurit, încât nu este nevoie să fie cineva instruit pentru a le cunoaște.

Și totuși problema apei este la modă azi în fizică.

Până acum câțiva ani s'a crezut de toată lumea că în stare chimic pură există un singur fel de apă și că aceasta posedă în mod precis, totdeauna aceleași proprietăți.

Se părea că nu se putea să fie altfel.

In adevăr apa este un compus chimic foarte simplu, a cărei moleculă este constituită din unirea a doi atomi de hidrogen cu un atom de oxigen. Ori, cum se știa că atât atomii de H cât și cei de O rămân totdeauna identici, că din combinarea lor în proporțiile arătate, trebuia să rezulte totdeauna același compus — apa — cu aceleași proprietăți.

Nimic mai simplu.

Și totuși iată că s'a descoperit o altă apă, *apa grea*, necunoscută acum patru ani.

Este vorba tot de un compus chimic pur, alcătuit tot din doi atomi de *H* și un atom de *O* și cu toate acestea noua apă diferă sensibil, fizicește, de apa cunoscută de noi toți.

Această descoperire cu adevărat sensațională ar putea să pară paradoxală.

* * *

De câțiva ani chimiștii erau foarte intrigați că greutatea atomică a hidrogenului, calculată prin procedee spectroscopice, precise, nu corespundea cu greutatea atomică obținută prin procedee chimice.

Explicația nu putea fi decât în existența vreunui isotop al hidrogenului, mai greu decât acesta, care s'ar afla amestecat, în cantitate foarte mică, în hidrogenul obișnuit.

După numeroase cercetări această ipoteză și-a găsit confirmarea în 1932 când *Urey* dela Universitatea din *Columbia* constată experimental existența unui isotop al hidrogenului de două ori mai greu decât hidrogenul normal. Acestui isotop i s'a dat numele de *hidrogen greu*.

Experiența lui *Urey* a constat din examinarea spectrală a rămășițelor dela evaporarea hidrogenului lichid: s'a constatat cu această ocaziune existența unor slabe linii spectrale ale căror poziții cores-

pundeau cu cele calculate pentru noul isotop al hidrogenului. Faptul a fost ulterior confirmat şi de alţi experimentatori.

In urmă cercetări numeroase au stabilit precis că proporţia de hidrogen greu conţinut în cel ordinar este de circa 1/30000.

In ultimul timp *Urey* a reuşit chiar să separe parţial cei doui isotopi ai hidrogenului.

Hidrogenul greu are ca şi isotopul său numărul de ordine 1, deci un singur electron periferic. Masa sa este însă de două ori mai mare decât a hidrogenului uşor. Este deci natural să admitem că sâmburele hidrogenului greu este diferit de al celuilalt şi că conţine sau doi protoni şi un electron sau, după ultimele vederi, doui neutroni şi un positron.

Oricum ar fi hidrogenul greu există şi ca atare poate avea şi el combinaţiuni cu celelalte elemente ca şi hidrogenul uşor.

Iată deci cum a venit ideia despre aşa zisă *apă grea* adică despre apa care ar rezulta din combinaţia a 2 atomi de hidrogen greu cu un atom de oxigen.

Cercetări numeroase au început în această direcţie. *Lewis* şi *Magdonald*, pornind dela ideia că apa obişnuită ar conţine mici cantităţi de apă grea, au reuşit primii să obţină apă grea prin electroliza repetată şi prelungită a apei distilate.

Ei au constatat că cu cât se prelungeşte mai mult electroliza cu atât creşte densitatea lichidului rămas.

Ipoteza lor că densitatea creşte pentrucă apa ordinară se descompune mai uşor în hidrogen şi oxigen, prin electroliză, decât apa grea s'a confirmat. Rezidul obţinut a fost din ce în mai bogat în apă grea.

Continuând electroliza cât mai mult au ajuns ca după descompunerea a câtorva sute de litri de apă ordinară să obţină câteva grame de apă grea.

Deşi ca aspect apa grea seamănă perfect cu apa obişnuită, totuşi ca proprietăţi diferă sensibil de aceasta.

Aşa, pe când 1 litru de apă distilată cântăreşte 1000 grame, aceiaşi cantitate de apă grea cântăreşte 1108 g. Diferenţa este deci apreciabilă cu cea mai grosolană balanţă din comerţ.

Apa grea nu fierbe la 100° ca cea ordinară ci la 102,4° C, şi îngheaţă la 3,8° în loc de 0°.

Maximum de densitate a apei grele este de +11,6° C în loc de +4° C.

Apa grea are vâscositatea mai mare iar puterea de disolvare mai mică decât la apa uşoară.

S'a mai constatat că indicele de refracţie şi constanta dielectrică la apa grea sunt mai mici decât la apa uşoară.

Deasemenea toate celelalte constante fizice sunt mai mult sau mai puţin diferite pentru cele două feluri de apă.

Dar ceeace este mai important este că şi din punct de vedere biologic se constată deosebiri esenţiale între apa obişnuită şi apa grea, deosebiri cari prin importanţa lor pun probleme noui şi extrem de interesante.

Aşa, s'a constatat că apa grea este periculoasă pentru unele organisme chiar superioare. Intre altele seminţele de tutun nu germinează dacă sunt udate cu apă grea. Unele animale de apă dulce ca mormolocii, unii viermi şi unii pestişori mor dacă sunt introduşi în această apă.

Sunt mulţi cercetători cari susţin, pe bază de experienţe, că apa grea ar fi o otravă puternică pentru organismele vii şi că ar avea o acţiune toxică importantă chiar în soluţiuni diluate (30%); se prevede că va putea fi utilizată ca medicament în unele boli unde este nevoe să se ridice temperatura corpului.

In orice caz din relativ puţinele cerecetări făcute până acum în acest domeniu nu se poate trage încă concluziuni, mai ales că sunt şi experienţe cari ar arăta contrariul. Intre acestea este demnă de relevat experienţa Profesorului *Hansen* din *Oslo*, care a avut curajul să bea 10 grame de apă grea, spre a-i aprecia singur efectele asupra organismului.

Rezultatul a fost că nu a simţit nimic deosebit.

După părerile unora efectul ar trebui însă să se arate cu timpul. In susţinerea acestor păreri se aduce şi argumentul că în corpul omenesc se găseşte cu atât mai multă apă grea cu cât omul este mai bătrân.

Este interesant că unele voci afirmă îndrăsneţ că îmbătrânirea şi în unele cazuri chiar şi moartea ar fi cauzate de apa grea acumulată cu timpul de organism.

Sunt experienţe interesante din cari ar reeşi că în adevăr acest lichid odată introdus în organism se elimină cu mult mai greu decât apa uşoară, dovedind astfel o netă tendinţă de acumulare.

Dacă toate aceste fapte se vor adeveri cu timpul, pesimismul concluziilor ce se impune nu poate fi atenuat decât prin hotărârea de a se evita pe cât posibil introducerea acestui funest lichid în corpul nostru. Ori aceasta este imposibil deoarece apa grea se găseşte amestecată cu apa ordinară ori de unde ar proveni aceasta.

Se pare însă că proporţia de amestec nu este totdeauna aceiaş. Din anumite cercetări reese că în mod normal un metru cub de apă, din oricare canalizaţie, nu ar conţine mai mult de 200 grame de apă grea.

In apele din fundul anumitor lacuri adânci (lacul *Utah*, *Baikal*) sau din fundul *Mării Moarte* cantitatea de apă grea este mult mai mare.

Prof. *Washburn* explică aceasta prin depozitarea apei greie în decursul secolilor nu numai ca rezultat al diferenţei de densitate

ci şi prin aceia că apa uşoară se evaporă mult mai repede decât cea grea.

După prof. *Taylor*, 5000 litri apă de ploaie conţin aproape un litru apă grea.

Apa care se găseşte în alimentele şi lichidele consumate conţine deasemenea apă grea. Sunt analize din care ar reeşi că apa din vegetale este chiar foarte bogată în apă grea. Cum să ne putem atunci feri de a o consuma?

Apa grea se găseşte chiar şi în apa de cristalizare. Un isvor foarte bogat de apă grea îl constitue boraxul nativ ce se găseşte în mările moarte.

In orice caz apa grea nu este deloc o materie rară. Din cele văzute rezultă că cel mai mic eleşteu conţine tone întregi din acest curios lichid, necunoscut până acum 4 ani.

Şi totuşi cantitatea de apă grea pură este foarte mică, deoarece scoaterea sa din apa obişnuită este foarte costisitoare, energia electrică ce se consumă în acest scop fiind enormă.

Un gram de apă grea costa în 1933 aproape 150 dolari; astăzi cu toate că sunt mai multe laboratoare care o produc zilnic, în cantităţi apreciabile, costul unui gram tot este de câteva sute de lei.

Deşi atât de scumpă o armată întreagă de fizicieni, chimişti şi medici au utilizat-o şi o utilizează zilnic în cantităţi din ce în ce mai mari, pentru felurite cercetări.

Până ce se vor cunoaşte în amănunţime toate rezultatele acestor cercetări, cunoştinţele noastre asupra apei rămân nesigure.

Complicaţia ar creşte dacă s'ar adeveri ipoteza, bazată de altfel pe câteva experienţe, relativă la existenţa unui al treilea isotop al hidrogenului care ar avea greutatea moleculară de 3 ori mai mare decât hidrogenul uşor. Se pare că acest nou isotop ar exista în stare naturală amestecat cu hidrogenul obişnuit în proporţie de o parte la 1 bilion.

Combinaţiile acestui nou, dar rar, hidrogen cu oxigenul ar da loc la o altă categorie de apă mai grea decât apa grea.

Cari vor fi oare proprietăţile acestui nou lichid? Şi cât din acesta se găseşte în apa ce ne înconjoară? Nimic nu se poate anticipa în această privinţă.

Dar complicaţia devine şi mai mare dacă se ţine seamă şi de isotopii oxigenului, trei la număr.

Având 3 isotopi de hidrogen şi trei de oxigen pot fi posibile între ei 18 feluri de combinaţiuni deci 18 feluri de apă.

Se pare că ipoteza existenţei acestor 18 feluri de apă nu are nevoie decât de timp pentru a se adeveri. Şi dacă este aşa iată-ne azi în situaţia de a nu putea afirma despre proprietăţile apei aproape nimic care să nu cadă sub imperiul unui mare semn de întrebare.

Apa care era considerată până acum 4 ani că un compus perfect definit sfârşeşte prin a fi azi compusul cel mai puţin cunoscut.

Tot ce a fost admis pe baza constantelor apei, devenite astăzi discutabil, va trebui să fie din nou sau revizuit sau precizat pe alte baze absolut sigure.

Este foarte interesant că şi cunoştinţele noastre relative la apă au suferit aceeaşi evoluţie ca şi cele relative la aer. Un secol întreg s'a scurs dela *Lavoisier*, până când s'a dovedit că în aer, pe lângă oxigen şi azot, se mai găsesc şi gazele nobile.

Mai mult de un secol şi jumătate a trebuit să treacă pentru a se şti că apa este compusă nu numai din oxigen şi hidrogen ci şi din isotopii acestora.

Numai există nici o îndoială că ceeace s'a întâmplat cu apa se va repeta cu celelalte corpuri compuse în a căror formulă intră hidrogenul.

Ţinând seamă şi de existenţa isotopilor altor elemente, problema se complică infinit; o nouă chimie cu mult mai vastă decât cea de azi ar urma să se nască.

POZITRONUL

Materia, care mai acum câtva t'mp, se reducea la două unităţi fundamentale: electronul şi *protonul* sau sâmburele hidrogenului, are în realitate o alcătuire mult mai felurită, căci în afară de *neutron* părticica de masă unu şi de sarcină electrică zero, a mai fost identificat şi *pozitronul*, semenul pozitiv al electronului.

Pozitronul a fost întrevăzut mai întâiu de către *Anderson* în 1932 pe când urmărea studiul razelor cosmice cu ajutorul camerii de «destindere» a lui *Wilson*. *Blackett* şi *Ochialini*, au descoperit la rândul lor pozitroni în razele cosmice.

In acelaş timp s'a vorbit de existenţa pozitronilor în domeniul radioactiv. Aproape la acelaş dată, *Cadwick*, *I. Curie* şi *Joliot*, *L. Meitner* şi *Philipp* au găsit pozitroni în razele obţinute prin isbirea *glucinului* cu razele α ale *poloniului*.

Egalitatea masei pozitronului şi a electronului a fost arătată de către *Anderson* în studiul său asupra bombardării plumbului şi aluminului cu razele γ ale *thoriului C*, egalitate care trebuia să întărească cercetările lui *Thibault* asupra abaterilor din drum, făcute în acelaş timp de electron şi pozitron în câmpul magnetic şi electric.

Pozitronul are o viaţă trecătoare.

Aproape îndată ce ia naştere, printr'un proces de dematerializare sau distrugere a materiei el se combină cu un electron obişnuit pentru a da naştere la o rază.

Aceasta este raţiunea pentru care fără îndoială a scăpat aşa de mult timp observaţiei. Şi cine ştie câte alte taine scapă încă minţii noastre? Natura în dibăcia ei, ştie să rezerve fiecărei vremi o înfăţişare nouă a stării sale, pe care ne-o serveşte de fiecare dată, ca pe o surpriză şi pe o plăpândă explicare.

T. C.

Din «Revue Scientifique» No. 19/936.

ANUL ŞTIINŢIFIC

de GR. T. POPA

III.

Pe lângă preocupările stârnite de fizica modernă, au rămas şi vor rămâne mereu pe primul plan cercetările cari privesc viaţa sub toate formele: *biologia, medicina, fiziologia, antropologia, Paleontologia.* După cum în jurul fizicei sunt grupate toate celelalte ştiinţe tehnice, tot astfel ştiinţele vieţii sunt grupate în jurul fiziologiei. Puterea de atracţie pe care o exercită fizica asupra cercetătorilor, este aproape echivalată de puterea de atracţie a fiziologiei. Lucrările din acest domeniu sunt atât de numeroase încât şi aici nu vom putea arăta de cât pe cele mai importante din cursul anului trecut. Printre problemele cari stau pe primul plan al atenţiei fiziologiştilor, sunt acţiunile hormonale, undele cerebrale, transmisiunea şi natura curentului nervos, vitaminele, ereditatea şi natura vieţii. Să spicuim din tezaurul câştigurilor din anul trecut;

Doctorii *H. H. Jasper* şi *H. L. Andres*, de la Brown University, au deosebit două feluri de unde cerebrale pe care le-au denumit *alfa* şi *beta*. Undele alfa sunt mai repezi decât undele beta, şi ele se găsesc mai ales spre creştetul creerului.

S'au perfecţionat metodele de obţinere a vitaminei *B. printr'un* proces mult mai eftin.

Un grup de cercetători, în frunte cu Dr. *L. G. Rowntree*, au utilizat extractul de glandă pineală preparat de Dr. *A. M. Hanson*, extract pe care injectându-l la şobolani, au constatat că efectul este visibil numai după mai multe generaţii; şi anume animalele se maturizează mai de vreme, dar creşterea lor este mai puţin intensă aşa că ele rămân închircite.

Dr. *T. Wingate Todd* a examinat cu razele X un mare număr de oameni normali şi a constatat că emoţiile au o influenţă puternică asupra formei, volumului şi funcţiei stomacului.

S'a constatat că neutronii întrebuinţaţi, ca instrument de cercetare în fizică sunt de zece ori mai primejdioşi biologiceşte decât razele X *(R. E. Zirkle* şi *C. Aebersold.)*.

Dr. *W. B. Kountz*, de la St. Louis, a reuşit să reînvie inima de om pe care o putea ţine în viaţă, după moartea corpului timp de 1—4 ore. Experienţa i-a reuşit în 63 cazuri, şi a putut face observaţii interesante asupra cauzelor morţii.

Profesorul *H. Giersberg*, de la Universitatea din Breslau, a reuşit să transplanteze la mormolocii de broască comună, creer de broască ţestoasă. Dintr'un mare număr de experienţe, două au reuşit complect, animalele ajungând la maturitate. Broaştele comune, astfel operate, au desvoltat unele obiceiuri, în ce priveşte depunerea ouălor, caracteristice broaştelor ţestoase.

Studiind undele cerebrale, doctorul *A. L. Loomis* şi profesorul *E. N. Harwey*, de la universitatea Princeton, au ajuns la concluzia că somnul hipnotic diferă mult de somnul natural.

Dr. *H. Sherman*, dela Columbia University, ajunge la concluzia că bătrâneţea poate fi întârziată cu cel puţin cincisprezece ani, dacă s'ar întrebuinţa o dietă potrivită în care să intre mai mult calciu, proteină şi vitaminele A şi G.

Doctorul *L. B. Nice* şi *H. L. Katz*, susţin că greutatea specifică a sângelui e mai mare când omul este excitat, faţă de perioadele de calm. In această schimbare splina joacă un rol.

Un grup de cercetători dela universitatea din Harvard, au descoperit că extractele de placentă constituiesc un foarte bun mijloc de tratament al hemofiliei.

Doctorii *H. H. Jasper* şi *E. P. B. Home* (America), prin studiul undelor cerebrale determină modul de lucru al minţii, iar Dr. *G. Kreezer* studiază, cu ajutorul aceloraşi unde, idioţia mongoliană.

Dr. *D. Prla*, din New-York, a găsit un hormon în ipofiză care controlează activitatea splinii.

Profesorul *Y. Henderson*, dela Yale University, a constatat că bioxidul de cărbune, care este considerat ca o substanţă dăunătoare organismului, are totuşi un rol important în respiraţie şi circulaţie.

Dr. *D. B. Lindsey* a găsit că undele cerebrale sunt mai încete la copil decât la adult.

Dr. *Yerkes*, confirmă teoria franceză a «*perioadei de siguranţă*», în care femelele cu toate că au relaţii sexuale nu concep. Experienţele sale au fost făcute pe şimpanzei.

Dr. *M. A. Goldzieher*, din New-York, transplantând glandă suprarenală de femeie la un bărbat bolnav de boala lui Addison, a reuşit să ridice simptomele boalei şi să prelungească viaţa bolnavului .

Dr. *Sven Hörstadius*, dela universitatea din Stokholm, a reuşit să taie în două jumătăţi ouă de arici de mare, diferite prin aceia că una din jumătăţi are nucleu şi alta n'are. Apoi cu spermatozoizii dela alt gen a fecundat amîndouă jumătăţile, cari au putut da astfel animale cu substanţă nucleară dela un gen şi substanţă protoplasmică dela altul. Concluzia importantă este că protoplasma are şi ea un rol în determinarea caracterelor .

Trei chirurgi dela universitatea din Chicago au arătat că sângele nu se formează în măduva oaselor cari sunt expuse la frig. Temperatura ridicată (deci febra) stimulează formarea sângelui .

Prin electrocerebrograme s'a putut dovedi că gemenii din acelaş ou desvoltă acelaş tip de mentalitate ; deasemeni s'a putut stabili un tip caracteristic de unde cerebrale pentru epilepsie.

Profesorul *T. Fay*, dela Philadelphia, a făcut demonstraţia că durerea de cap se datoreşte întinderii vaselor din creer : atât fluxul cât şi refluxul sângelui le poate distinde şi poate da durere.

Doctorii *E. E. Osgood* şi *A. N. Muscovitz*, dela universitatea din Oregon au putut cultiva oase în vitro, după cum *A. Carrel* şi *colonelul Lindberg* au putut cultiva glande şi organe complexe.

Dr. *H. A. Kipp*, din Pittsburg, operând pe un bătrân de 78 ani, a reuşit să măsoare direct presiunea bilei ; el a constatat că râsul, tusa şi chiar simpla ridicare în picioare influenţează cursul bilei. După extirparea vezicii biliare, presiunea în conductul biliar sporeşte.

Doctorii *L. G. Rowntree* şi *N. H. Einhorn* (Philadelphia) au obţinut giganţi la şobolani prin injecţie de extrase de timus. Efectul injecţiilor însă se vede după mai multe generaţii.

H. Ander şi *Fr. Fenger*, din laboratoarele companiei Armour, au reuşit să obţie într'o formă cristalină hormonul sexual, pe care îl extrag din ovare.

Dr. *D. L. Drabkin*, de'a Universitatea din Pensylvania, a reuşit să facă analiza spectroscopică completă a hemoglobinii şi a alcătuit o nouă metodă de căutat, prin spectroscopie, sodiul şi potasiul, în diferite secreţii glandulare.

Profesorul *A. G. Bills*, din Chicago, demonstrează că în mersul gândirii noastre sunt frecvente eclipse mintale, datorită cărora avem repetiţii de cuvinte ori pauze steriotipe înlocuite cu sunete sau vorbe de descărcare : î—î ; er... er... ; asta... asta... etc.

Doctorii *N. Kleitman* şi *S. Titelbaum*, dela universitatea din Chicago, au demonstrat existenţa unui simţ al ritmului la câini, simţ întărit de tiroidă.

Din «*Insemnări ieşene*», No. 24, Decembrie 1936, cu învoirea autorului.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

GAZELE DE LUPTĂ ŞI PROTECŢIA CONTRA LOR

de Maiorul Dr. *D. Bardan*

Această lucrare cuprinde două părţi şi anume : prima parte compusă din 9 Capitole, în care se studiază gazele de luptă, mijloacele technice de utilizarea lor, substanţele fumigene şi incendiare, aruncătoarele de flacări şi arma bacteriologică şi partea doua, conţinând 3 capitole, tratează despre chestiurile privitoare la protecţia contra gazelor, inclusiv protecţia populaţiei civile.

Conţinutul acestei lucrări poate fi rezumat astfel :

Capitolul I, conţine un scurt istoric asupra gazelor de luptă, precum şi evoluţia acestor gaze atât înaintea cât şi în timpul războiului mondial.

In istoric se arată că toate convenţiile încheiate între popoare, relativ la întrebuinţarea gazelor în scop militar n'au fost respectate şi că este imposibil a controla în timp de pace respectarea unor astfel de convenţii din cauza legăturei strânsă dintre anumite industrii chimice de pace şi între cele de război.

Industriile chimice care se pot transforma repede în fabrici de gaze sunt : *Industria de materii colorante*, de *produse farmaceutice* şi de *parfumerii*.

Se dau ca exemplu uzine care fabricau produse farmaceutice şi care în timpul războiului au preparat yperită şi alte fabrici producătoare de parfumuri, care au servit la fabricarea gazului fosgen. Clorul, fosgenul, bromul, fosforul, arsenul, indigotina, etilenul, etc. sunt produşi cu întrebuinţări multiple în timp de pace şi care au format arsenalul chimic în timp de război, fiind întrebuinţaţi fie ca atare, fie ca materii prime sau ca produşi intermediari la fabricarea gazelor de luptă.

Se demonstrează apoi pentru ce lupta cu gaze nu poate fi considerată ca neumană precum şi modul cum se va prezenta un viitor război datorită desvoltării aviaţiei şi întrebuinţărei gazelor.

Sub titlul «evoluţia gazelor de luptă» se insistă asupra cauzelor care au condus la întrebuinţarea acestor gaze în războiul mondial, arătându-se cum au apărut pe rând gazele lacrimogene, clorul, fosgenul, vincenita, cloroformiatul de metil mono- şi triclorat, yperita şi arsinele de toate categoriile, precum şi înşirarea mijloacelor technice de utilizarea lor.

Din punct de vedere al atacului cu gaze, în timpul războiului mondial se disting trei perioade :

Perioada I. Dela începutul ostilităţilor până la 22 Aprilie 1915 (primul atac cu gaze), perioadă caracterizată prin dibuiri cu substanţe lacrimogene, încărcate în obuze şi grenade.

Perioada II. Dela 22 Aprilie 1915 până la 1 Iulie 1917, perioadă caracterizată printr'o luptă chimică intensivă, executată cu gaze sufocante sub formă de valuri, obuze şi aruncătoare şi,

Perioada III. Dela Iulie 1917 până la finele războiului mondial, marcată prin întrebuinţarea yperitei şi a arsinelor.

Capitolul II cuprinde : «Noţiuni de fizica gazelor». Aici sunt explicate în mod clar unele noţiuni de fizică care au legătură cu filtrarea gazelor şi anume : difuziunea gazelor, legătura dintre difuziunea gazelor şi reţinerea lor pe cărbunele activ, apoi fenomene de suprafaţă, capilaritate şi absorbţie, pentru a termina cu un studiu amănunţit asupra substanţelor coloide, în special aerosolii.

Deoarece unele arsine şi toate substanţele fumigene acţionează ca aerosoli, s'a insistat în special asupra acestora descriindu-se formarea precum şi toate proprietăţile lor mişcarea, volum, suprafaţă, proprietăţi optice, termice, acustice, electrice şi stabilitatea aerosolilor.

Capitolul III, conţine generalităţi asupra gazelor de luptă adică definiţiuni, proprietăţi fizice, chimice şi fiziologice precum şi clasificarea acestor gaze.

Proprietăţile fizice ale gazelor sunt rezumate într'un tablou aparte pentruca să poată fi mai uşor de reţinut.

Din tablou se vede că, dintre gazele de luptă numai clorul şi fosgenul sunt gazoase la temperatura obişnuită, iar ca

gaze solide avem cloracetofenona (lacrimogenă) şi arsinele din serii aromatică (adamsita, clark I şi clark II), toate celelalte gaze de luptă fiind lichide; rezultă deci că denumirea de gaze de luptă este improprie.

Tot în tablou se găsesc trecute şi celelalte constante fizice ca: densitatea, temperatura de fierbere, de solidificare, miros, etc.

In ce priveşte proprietăţile lor chimice, ele variază cu natura halogenului din moleculă, dar cea mai importantă dintre aceste proprietăţi este stabilitatea chimică, căci sunt gaze care cu timpul se descompun sau reacţionând cu apa se transformă în produşi inofensivi.

Relativ la proprietăţile toxice ale gazelor, se remarcă că un gaz poate avea asupra organismului o acţiune iritantă trecătoare sau una toxică şi între aceste două efecte nu există nici o proporţionalitate.

Acţiunea iritantă se caracterizează prin *limita de suportabilitate* şi *pragul de excitaţie.*

Pentru aprecierea acţiunei toxice a gazului trebue să se cunoască doza minimă din gazul toxic care produce moartea.

In urma experienţelor efectuate de către specialişti, în special de către Haber, s'a constatat că produsul dintre concentraţia în care se găseşte gazul toxic în aer şi timpul necesar pentru a provoca moartea este constant ($c \times t = K$), cu alte cuvinte cu cât concentraţia e mai mare, cu atât timpul e mai scurt şi invers.

Produsul minim dintre concentraţie şi timp, care produce moartea animalului se numeşte *produs letal;* şi el caracterizează toxicitatea unui gaz. Cu cât produsul letal e mai mic, cu atât gazul e mai toxic.

Gravitatea intoxicării este funcţiune de natura gazului, de concentraţia lui în aer, de durata acţiunei sale, de temperatură, de constituţia individului supus la acţiunea gazului, precum şi de protecţia de care se dispune.

Clasificarea gazelor, poate fi făcută din punct de vedere fiziologic şi din punct de vetere fizic.

Clasificarea fiziologică a gazelor cuprinde următoarele grupe: 1. Sufocante-asfixiante (clorul, fosgenul, palita, difosgenul şi cloropicrina).

2. Iritante: a) lacrimogene derivaţi halogenaţi); b) strănutătoare (arsinele); c) greţoase,

3. Vezicante (yperita şi lewisita).

4. Toxice generale (acidul cianhidric şi oxidul de carbon).

Clasificarea gazelor din punct de vedere fizic (al tensiunei de vapori).

Din acest punct de vedere sunt gaze cu mare tensiune de vapori numite *gaze fugace (trecătoare)* şi gaze cu slabă tensiune. de vapori numite gaze *persistente.* Cele persistente sunt la rândul lor cu acţiune imediată şi cu acţiune întârziată.

Această clasificare se mai numeşte şi *tactică* sau *militară,* deoarece aceste proprietăţi dictează de întrebuinţarea lor pe câmpul de luptă.

Capitolul IV, se ocupă cu descrierea celor mai importante gaze de luptă, arătându-se pentru fiecare gaz în parte: istoricul, fabricarea industrială a lui, proprietăţile fizice, chimice şi fiziologice precum şi întrebuinţarea lui în timp de pace şi pe câmpul de luptă.

In descrierea gazelor s'a urmat clasificarea fiziologică a lor, adică s'a început cu gazele din grupa *sufocantelor asfixiante* (clorul, fosgenul, difosgenul şi cloropicrina), pentru a continua cu acelea din *grupa iritantelor, vezicantelor* şi a *toxicelor generale.*

Din grupa iritantelor, subgrupa lacrimogenelor, s'a studiat numai bromacetona, bromura de benzil şi cloracetona ca fiind cele mai importante, iar din subgrupa strănutătoarelor s'a descris atât arsinele din seria aciclică (metildiclorarsina, etildiclorarsina şi etildibromarsina) cât şi şi acelea din seria aromatică care acţionează ca aerosoli şi anume: difenilaminoclorarsina (adamsita), difenilclorarsina şi difenilcianarsina.

In grupa gazelor vezicante se studiază yperita şi lewisita.

Lewisita sau «roua morţii» cum a fost botezată de Americani, fiind preparată de aceştia în preajma armistiţiului, n'a fost întrebuinţată pe front.

Grupa gazelor toxice generale cuprinde acidul cianhidric şi oxidul de carbon. Acidul cianhidric fiind volatil şi având

o densitate mică, n'a putut fi întrebuinţat singur ca gaz de luptă ci numai în amestec cu alţi corpi chimici, iar oxidul de carbon fiind volatil, de mică densitate, inflamabil şi cu deosebire greu lichefiabil, n'a fost întrebuinţat de loc ca gaz de luptă; studiul lui este totuşi necesar deoarece, întâlnindu-se pe câmpul de luptă ca rezultat al arderei incomplecte a pulberilor şi explozivilor moderni cu care este încărcată muniţia, se impun măsuri de protecţie contra lui.

La sfârşitul acestui capitol se studiază în rezumat şi oxizii de azot (gazele de explosie) care se formează în momentul explosiei obuzelor şi care deasemenea trebuesc reţinute de aparatele filtrante moderne.

Capitolul V, tratează despre substanţele şi aparatele fumigene.

După ce se dau generalităţi şi definiţia acestor substanţe se trece la clasificarea lor care poate fi făcută: din punct de vedere chimic, după proprietăţile fiziologice (toxice sau netoxice) după modul de producere al fumului (cu fum cald — fumul propriu zis şi cu fum rece, — ceaţă) şi după scopul tactic ce se urmăreşte (fumuri de orbire şi de voalare).

In descrierea fumigenelor se urmează clasificarea din punct de vedere chimic, care pare cea mai raţională, studiindu-se pe rând următoarele substanţe fumigene: fosforul alb, clorurile acide volatile (tetraclorura de staniu, de siliciu şi de titan), compuşii sulfului ca: anhidrida sulfurică, oleumul, clorhidrina sulfurică, acidul fumigen şi clorura de sulfuril, pentru a sfârşi cu amestecurile fumigene solide (paste fumigene). Deasemenea sunt descrise fumurile, toxice şi fumurile colorate.

Ca dispozitive sau aparate de fumizare se cunosc, *lumânările fumigene*, care utilizează amestecurile solide (paste) şi aparatele sau recipientele de produs ceaţă care utilizează substanţe lichide. Unele dintre aceste aparate întrebuinţează 2 substanţe diferite (amoniacul şi o clorură acidă volatilă) cum este aparatul Verdier, conul fumigen şi raniţa fumigenă americană, iar altele utilizează o singură substanţă pentru produs ceaţă şi aci distingem:

a) aparate ce pulverizează substanţa fumigenă prin presiune şi b) aparate care lucrează prin evaporare (aparatul Nebeltopf şi Repifum).

Capitolul VI, se ocupă cu studiul substanţelor incendiare, care servesc la încărcarea bombelor zise incendiare şi anume: fosforul şi termitul. Se insistă apoi asupra bombei electron, care este considerată ca cea mai periculoasă dintre bombele incendiare utilizate de aviaţie.

Capitolul VII, studiază chestiunea aruncătoarelor de flacări arătându-se ce sunt aceste aruncătoare, principiul pe care se bazează, diviziunea lor în: aruncătoare tip greu şi tip uşor.

Se descriu lichidele inflamabile şi gazele comprimate întrebuinţate de aceste aruncătoare, pentru a sfârşi cu o descriere sumară a aparatelor întrebuinţate în acest scop, precum şi a sistemelor de aprindere, a lichidului inflamabil.

Se arată apoi împrejurările în care sunt întrebuinţate aruncătoarele de flacări pe front.

Deşi aruncătoarele de flacări n'au dat rezultatele aşteptate dela ele, totuşi statele străine continuă a se ocupa cu perfecţionarea lor.

Capitolul VIII se ocupă cu arma bacteriologică, adică utilizarea microbilor patogeni, în scop de a provoca boale în interiorul armatei inamice.

Boalele care ar putea fi întrebuinţate ca mijloc de agresiune baccilară sunt: ciuma, holera, febra tifoidă, disenteria, tifosul exantematic pentru om; morva, antraxul (dalacul), febra aftoasă şi pesta bovină, etc. pentru bovidee.

Relativ la întrebuinţarea armei bacteriologice, în timpul războiului mondial se cunosc numai următoarele două tentative, demne de reţinut şi anume: tentativa legaţiei germane din Bucureşti de a infecta cavaleria noastră cu morvă şi cărbune în 1916 şi tentativa germanilor de a introduce morva printre caii armatei franceze în 1917.

Se pare că beligeranţii n'au făcut uz de această armă din teama de represalii.

Intrebuinţarea armei bacteriologice prezintă unele avantagii, dar şi desavan-

tagii destul de serioase; aşa încât mai mulţi specialişti sunt de părere că riscurile unei agresiuni bacteriene sunt atât de mari, încât utilizarea acestei arme nu este admisă şi consideră o astfel de agresiune ca o acţiune necugetată.

Capitolul IX, se ocupă cu studiul mijloacelor technice de utilizare a gazelor pe câmpul de luptă.

Aceste mijloace sunt :

1. Cilindri de emisiune (pentru producerea de valuri).
2. Aruncătoare (projectoare) de gaze.
3. Obuze toxice şi fumigene.
4. Bombe de avion (toxice, fumigene şi incendiare).
5. Grenade toxice.
6. Care de luptă cu mijloace de gazare.
7. Infectarea prealabilă a terenurilor.

Se studiază amănunţit atât dispozitivele mai sus menţionate cât şi substanţele chimice ale căror proprietăţi le indică pentru fiecare mijloc technic în parte.

De exemplu, unele substanţe se pretează pentru a forma emisiunea de valuri şi altele pentru încărcat proectilele etc. Clorul care se întrebuinţează la emisiunea de valuri, nu s'a încărcat în proectile iar yperita serveşte la încărcarea proectilelor dar nu poate servi la emisiunea de valuri etc.

Cele mai bune rezultate (concentraţiuni mari) s'au obţinut cu ajutorul aruncătoarelor de gaze.

Carele de luptă cu mijloace de gazare, sunt de dată recentă aşa încât n'au fost introduse încă de toate statele în serviciu.

La sfârşitul acestui capitol care închee partea I-a a lucrării, se găseşte un tablou ce conţine substanţele chimice întrebuinţate pentru neutralizarea principalelor gaze de luptă şi un tablou cu substanţele necesare fabricării acestor gaze, materiile prime şi semi-fabricate — precum şi localităţile din ţară de unde se pot procura.

PARTEA II-a

Protecţia contra gazelor de luptă.

Capitolul I cuprinde definiţiuni, clasificare şi principii asupra protecţiei.

Protecţia contra gazelor e studiată din punct de vedere individual şi din punct de vedere colectiv.

Protecţia individuală se realizează prin două metode şi anume :

1. Metoda filtrării.
2. Metoda izolării.

Prima metodă se execută prin:

— reţinere fizică a gazelor de luptă,
— neutralizare chimică,
— filtre speciale contra coloizilor gazoşi.

Urmează un studiu amănunţit asupra celui mai bun filtru, care lucrează asupra gazelor prin reţinerea fizică şi anume : *carbunele activ.*

Se descriu metodele de fabricare, întrebuinţarea cărbunelui activ, regenerarea lui, precum şi modul de reţinere a gazelor şi vaporilor pe cărbunele activ.

Neutralizarea chimică se face cu ajutorul *granulelor chimice*. Şi aci se descrie compoziţia chimică a acestor granule, modul cum ele reţin gazele şi vaporii, precum şi inconvenientele întrebuinţării acestor granule chimice.

In sfârşit, se studiază filtrele contra arsinelor (coloizilor gazoşi) din punct de vedere al fabricării, al caracteristicilor diferitelor modele de filtre dela apariţia lor şi până în prezent, precum şi modul de reţinere a aerosolilor.

Asupra evoluţiei mijloacelor de protecţie în timpul războiului mondial, se insistă asupra tuturor măştilor apărute din anul 1915 şi până în prezent, descriindu-se : Tamponul P_2, masca T, masca TN, masca TNH, cagula, masca M_2, aparatul Tissot, masca ARS, masca RSC, masca germană, masca rusă K. Z, masca engleză, masca americană şi masca românească Md. 1932.

Se arată apoi care trebue să fie caracteristicele unei măşti moderne şi cum se realizează protecţia contra oxidului de carbon. Se fac consideraţiuni generale asupra părţilor componente precum şi a caracteristicelor aparatelor de protecţie, după care urmează o descriere a aparatelor izolante care sunt de 2 feluri şi anume : aparate care întrebuinţează o rezervă de oxigen conţinut într'un cilindru

şi aparate care utilizează produse chimice ce pun în libertate oxigenul.

In sfârşit, se descriu măştile utilizate în anumite industrii (măştile industriale), costumele speciale contra gazelor vezicante şi modul cum se realizează protecţia animalelor (cai, câini şi porumbei călători).

Capitolul II se ocupă cu *studiul protecţiei colective* arătându-se care sunt principalele măsuri de ordin technic ce se aplică în zona interioară cât şi pe front. Astfel se studiază :

1. Modul cum se face *detectarea gazelor de luptă*, prin aparate detectoare fizico-chimice, chimice şi speciale (pentru detectarea yperitei şi a oxidului de carbon).

2. Cum se dă alarma când se descoperă prezenţa unui gaz, atât trupelor cât şi populaţiei civile din zona interioară pentru a lua măsurile de pretecţie.

3. Cum sunt construite adăposturile colective şi principiile de construcţie, dându-se şi schemele unor adăposturi contra gazelor.

Se mai dau detalii, asupra organizării adăposturilor colective contra efectelor proectilelor explosive.

Tot în acest capitol se mai studiază şi câteva mijloace accesorii de protecţie, care se referă la desinfectarea apei, a alimentelor, furajelor, obiectelor, terenului, etc.

Capitolul III, studiază protecţia populaţiei civile ce se realizează prin :

I. Apărarea aero-chimică activă.

II. Apărarea aero-chimică pasivă.

Apărarea aero-chimică activă constă din :

1. Serviciul de pândă şi alarmă.
2. Aviaţia de vânătoare.
3. Artileria antiaeriană.
4. Mitralierele antiaeriene.
5. Proectoarele.

Măsurile de apărare pasivă constă din:

a) *Măsuri generale de siguranţă ca :* organizarea serviciului de pândă; organizarea serviciului de alarmă, stingerea luminilor, camuflajul.

b) *Măsuri preventive* (locale şi de evacuare).

c) *Măsuri de salvare* adică descoperirea şi identificarea gazelor de luptă; ridicarea victimelor, dare primelor îngrijiri şi spitalizarea lor, stingerea incendiilor, desinfectarea bolnavilor infectaţi cu gaze, ridicarea proectilelor neexploadate etc.

Toate măsurile de apărare pasivă enumărate mai sus, formează planul de *apărare pasivă*, care trebue studiat în amănunţime şi complect din timp de pace, pentru a evita efectul de surprindere ce caracterizează atacul aerian, în timp de războiu.

G.

INSEMNĂRI

• In 1936 s'au împlinit douăzeci şi cinci de ani de când apare *Cemical Abtracts* şi douăzeci şi unu de ani de când îl conduce *E. J. Crane*. In 1915 această revistă a analizat 12.290 de memorii şi 6159 de brevete. In 1935 aceste cifre au ajuns respectiv la 61.834 şi 19.241. Numărul revistelor cercetate s'au ridicat dela 671 la 2808. Personalul revistei e format din cincizeci de redactori şi cinci sute de cercetători.

• A murit la 83 de ani *M. Lawrence John de Whalley* cel mai vechi analist englez.

• In muzeul ştiinţific din Londra a fost expus de curând un tubuşor cu *rhodiu*, preparat de *Wollaston* la 1825 pentru prima dată. Acum de curând s'a găsit o aplicaţie practică a rhodiului, în galvanoplastie, înlocuind argintul care cu vremea îşi întunecă faţa.

• *Thomas Midgley Jr.* a fost medaliat cu medalia *Perkin* de către *American Chemical Society* pentru cercetările lui asupra cifrei octanice şi asupra întrebuinţării tetraetilului de plunb ca antidetonant.

• Timp de mai multe veacuri hrana de căpetenie a Japonezilor a fost orezul şi peştele uscat. Astăzi acest regim, a fost părăsit şi înlocuit cu gusturile europene. Noul regim culinar a adus cu sine însă

o scădere a sănătăţei generale şi creşterea cazurilor de turberculoză şi tifos.

Pentru a îndepărta această stare de lucruri *Sotaro Tokuyama* din *Tokio* a avut ideia să prepare pâine cu peşte. Peştele uscat, făcut făină şi spălat cu alcool pentru ca să i se scoată mirosul şi gustul caracteristic este amestecat cu grâu şi făcut pâine. Experienţe făcute cinci ani pe animale de laborator au dus la concluzia că acest fel de pâine favorizează şi creşterea.

* După *Carlile P. Winslow*, directorul Laboratorului de produse forestiere, se poate prepara o materie plastică, cu mari calităţi, cu ajutorul ligninei, rămasă dela prepararea zahărului prin hidroliza celulozei în prezenţa acidului sulfuric la cald. Operaţia cere să fie făcută la o presiune atmosferică foarte ridicată.

* Arheologii *Montelius, Garland, Baesser* şi *Boman* au găsit în *Egipt*, în insula *Cipru* şi în *Peru* arme foarte vechi făcute din cupru conţinând arsen în proporţie de 1,35—5,30%. Duritatea acestui aliaj se apropie de a bronzului. In *Germania* centrală s'au găsit de curând arme şi obiecte dintr'un aliaj cu aceiaşi compoziţie aproape, având o vechime de 4000 de ani.

Se presupune deci că a existat o întinsă industrie aseniferă cu mult înainte de Romani. Unii metalurgişti germani, datorită calităţilor acestui aliaj s'au gândit să-l dea iarăşi pe piaţă.

* Premiul *Nobel* pentru chimie a fost dat olandezului *Debye*, profesor la institutul «*Kaiser Wilhelm*» dela *Berlin*, pentru studiile sale asupra construcţiei moleculelor.

Premiul pentru fizică în 1936 a fost împărţit între profesorul *Hess* dela Universitatea din *Innsbruck (Austria)*, pentru descoperirea razelor cosmice, şi doctorul *Carl David Anderson*.

* S'a observat, cu ocazia întrebuinţării sticlei *triplex* că acest soi de sticlă, numai prin felul de aşezare a celor trei strate, capătă o rezistenţă specială la izbiturile la care e supusă şi chiar faţă de puterea de pătrundere a gloanţelor.

Pornind dela această ideie s'au construit în Germania blindaje de metal pentru tancuri şi pentru armamentul de luptă, în care metalul de blindaj s'a turnat în strate, cu o structură diferită la fiecare strat. In chipul acesta la o grosime mai mică s'a obţinut o rezistenţă egală cu rezistenţa unui strat mai gros turnat în condiţiile de până acum. Această observaţie va revoluţiona tehnica construcţiei şi apărărei vaselor de război.

* Am mai pomenit aici că de puţină vreme carbonatul de sodiu are o întinsă aplicarea în metalurgia ferului, la curăţirea fontei şi a oţelului, prin formarea unei sguri uşoare, lesne de înlăturat. Acum i s'a găsit încă o aplicare care face să poată fi puse în valoare zăcămintele de fier la care raportul dintre sulf, aluminiu şi siliciu le făcea improprii pentru prepararea oţelurilor. Tratându-se acum fierul la curgere, cu carbonat de sodiu, s'a înlăturat inconvenientul de-al mai îndepărta în cuptoarele înalte şi s'a făcut economii mari atât în *Germania* cât şi în *Anglia*.

* In Septembrie trecut a fost exploarată în întregime peştera de lângă *Besançon*. Este a patra ca adâncime din Franţa cea mai adâncă fiind cea dela *Martel*, în *Pirinei* de 303 metri. Cea de lângă *Besancon* are 204 metri.

* In 1936 au fost descoperite trei comete noi. Cea din urmă a fost descoperită de M. Jackson în zodia vărsătorului. Strălucirea ei e foarte slabă. Au mai fost descoperite deasemeni, şi patru stele *Nove*, numite astfel pentrucă nu mai existaseră până acum în locul acela pe cer. Una din ele a apărut în zodia *Săgetătorului* în plină *Cale a Laptelui*. Ea e de mărimea a şasea.

* In Franţa se va construi curând, într'un podiş din *Haute Provence* la 600 m. înălţime cel mai mare observator astrofizic francez. Până într'un an de zile va fi gata, având un telescop cu o deschidere de 1,90 m, al doilea după cel depe muntele *Wilson*, două ecuatoriale mari, un astrograf şi posibilitatea de a i se adapta cel mai mare telescop din lume.

* Premiul *Nobel* pe 1936 pentru medicină a fost împărţit între Sir *Henry Dale* şi Profesorul *Otto Loewi* pentru lucrările lor farmacologice asupra chimismului acţiunilor nervoase. Cel dintâi e englez şi organizatorul celui dintâi institut englez de cercetări medicale. Al doilea e austriac, profesor la *Graz*. *Loewi* a demonstrat experimental că vârfurile nervilor nu lucrează direct asupra fibrelor

musculare sau asupra celulelor din ghinduri ci secretă niște substanțe chimice intermediare, numite din această pricină: *transmițători*. Aceste substanțe sunt *acetil colina* și adrenalina. Funcționarea sistemului nervos se pune cu aceste descoperiri, pe temelii cu totul noi.

• In *Franța* s'au construit locomotive îngemănate, adică locomotive compuse din două locomotive obișnuite puse în tandem putând merge în ambele direcții cu orice iuțeală. Au o putere de tragere de 3000 de cai, iau 30 metri cubi de apă și 10 tone de cărbuni.

• In *America* s'au construit plăci de fonograf cu proprietatea de a putea fi folosite și pentru înregistrare și pentru reproducere ca orișice placă obișnuită. Ele sunt făcute din nitroceluloză cu o proporție ridicată de rășină sintetică.

• Doctorul *Leon Binet*, profesor la Facultatea de medicină din *Paris*, a descoperit că zahărul injectat în sânge, la un iepure de casă, ferește animalul de acțiunea mortală a ciupercilor otrăvitoare. Lucrurile se petrec la fel și la câine și Doctorul *Binet* se întreabă dacă procedeul nu va fi tot așa de bun și la oamenii otrăviți cu ciuperci.

• Colonelul spaniol *Herrera* care organizează o ascensiune stratosferică s'a gândit să nu mai întrebuințeze sfera închisă a lui *Picard*. Astronauții vor fi feriți de frig printr'o îmbrăcăminte specială, croită ca o *salopetă*, din cauciuc subțire, căptușit și încălzit electric prin tr'un dispozitiv special.

• Afară de metoda de cercetare cu raze X a pieselor de construcție făcute din fier, oțel sau fontă, s'a construit un nou tip de copoi pentru acest lucru. Acest aparat se sprijină pe principiul *magneto-electric*. Piesa pusă sub observație se magnetizează mai întâi puternic și se poartă apoi pe suprafața ei doi *solenoizi* identici legați în serie cu un galvanometru. Dacă în structura piesei intervine ceva neobișnuit, liniile de forță magnetică sunt deplasate și acul galvanometrului iese din poziția de echilibru.

Din «Revue Scientifique».
Nouvelle de la chimie, etc.

CĂRȚI

Contribution à l'étude des liquides par *N. Bărbulescu*, lucrare făcută în Laboratorul de fizică biologică a Universității din Cluj și publicată în Buletinul Societății de Științe din Cluj, 1936.

Autorul desleagă pe cale termodinamică o problemă grea și anume deduce formula *Longinescu* pe cale teoretică și stabilește pentru *constanta* Longinescu valoarea 100. Au încercat-o mulți. A reușit numai unul. Onoare lui.

REVISTE

Revista Științelor medicale Nr. 1, Ianuarie 1937, vol. XXVI, 154 p. București, apare sub conducerea Domnilor Dr. Ciucă M., Danielopol D., Ionescu Mihăești, Irimescu Șt., Slătineanu Al. Revistă de specialitate cu o înaltă ținută științifică.

Bulletin dela Société roumaine de Physique, vol. 37, Nr. 67, 1936, 56 p., cu studii de specialitate semnate de domnii Al. Bojinescu, Dr. Bărcă-Găiățeanu, M. D. Teodorescu.

Revista Geniului, anul 19, Nr. 12, 82 p., București. Reținem articolele serioase ale domnilor: Colonel Ing. D. Vasiliu, Locot. Rizeanu Gheorghe, Locot. Ștefănescu Aurel, Căpitan T. Ostroveanu, Dr. V. Zaharescu, Locot. Atanasiu Dumitru. Revista închină o pagină caldă domnului General Iorgulescu.

România Aeriană, anul X, Nr. 11—12, 1936, 80 pagini mari. Cu acest număr minunata revistă România Aeriană închee zece ani de pătimașă muncă

şi adâncă dragoste pentru aripile româneşti. Îi dorim desăvârşirea spre care vâsleşte întru slava acestui neam românesc. Numele ce semnează paginile numărului jubilar stau chezaşe la temelia biruinţelor viitoare.

Vestul medical, anul II, Nr. 2, Februarie 1937, Oradia, 40 p. Domnul Dr. I. Glăvan conduce cu patimă, desigur, această revistă Orădeană, pentrucă ne dăm seama de câtă jertfă se cere pentru o apariţie aşa de regulată şi o ţinută atât de înaltă. Numărul 2 cuprinde articolele domnilor Doctori: I. Nemoianu, Mircea Haliţa, V. Serman, Emil Rusu, Traian Petrescu, Cornel Petric, Alexandru Nemeş, Bratu Valeriu, Paul Dimitrescu.

Revue Medico-Chirurgicale de Iassy, anul 47, Nn. 4—5, 1936, 87 p. Iaşi. Nu ne putem pleca îndeajuns de cucernici în faţa acestei glorioase reviste cu rădăcini înfipte în trecutul eroic al ştiinţei româneşti. În numărul acesta semnează Domnii Prof. Dr. N. Hortolomei şi Gh. Tudoranu, Dr. G. Macri şi P. Michăescu, Emil Ionescu şi G. Dumitrescu, Docent Dr. Plăcinţeanu, Doctori Gr. şi Teo Gr. Iamandi, Doctor M. Teclu, Dr. A. Scutaru.

Revista Ştiinţifică V. Adamachi, vol. XXIIII, Nr. 3—4, 1936. Sorâ de vis, de trudă şi de nevoi, a revistei Natura. Desprindem din sumar: Profesorul Ion Borcea, Red.: Alexandru Donici de Prof. Dr. Moroşan Nic.: Termite în România de Dr. M. Ionescu; Transmiterea umorală a excitaţiei nervoase de A. Băleanu; Mediul intern şi ciclul vieţei la Aplysia depilans de Eug. A. Pora; Materiale pentru studiul paraziţilor animalelor domestice de Gr. A. Vrable; Instituţiile de cercetări hidrobiologice şi chestiunea învăţământului pescăresc la noi de Dr. T. Buşniţă; Distribuţia geografică a speciilor de Acarospora Mass. din România de Paul Creţoiu. Nenumărate şi luminate note şi informaţii şi dări de seamă, precum şi o bogată literatură ştiinţifică română.

Revista învăţământului profesional, anul XIII-a, nr. 5—8, August 1936. Bucureşti. Mărturisim părerea de rău de a nu fi alintat decât aşa de târzîu paginile atât de frumoase ale acestei reviste la care osteneşc şi visează atâţia români cu grijă pentru pregătirea «nu numai profesională dar şi sufletească a muncitorimei cuminţi de mâine». În numărul acesta semnează regretatul Lt.-C-dor av. M. Pantazi, Dr. Ing. M. Iorga, Dr. Ing. I. M. Ţintea, Ing. C. Mihăilescu, Ing. Leonida Georgescu-Gruiani şi bravul Valentin Popescu.

Milcovia, revistă regională de studii, anii V—VII, redactor N. Al. Rădulescu, 1936, 130 p. Focşani. Provincia excelează prin seriozitatea, adâncimea şi frumuseţea revistelor ei. Semne bune pentru România de mâine. Milcovia Focşanilor stă în fruntea acestei grupe de onoare. În numărul acesta semnează Domnii Aurel V. Sava, N. Al. Rădulescu, Mih. Popescu, George Tatulescu, Dr. Elena Savu, Ion Diaconu, Ion M. Gane şi Petru Iosif.

Avânturi Culturale, anul I, Nr. 1, Ianuarie 1937, Bârlad. Bârladul îi zodiit să viseze mereu. A pornit iar la drum cu o revistă spre cetatea de dincolo de lume, a idealului. Dumnezeu să ajute truditorilor V. Apostolescu, Preot D. Barbu, Ştefan N. Cucu, N. Gaiu, Gh. Gâlcă, Iosif Maloman, P. Todicescu, Gh. Tomescu, St. Vancea.

Revista de Medicină legală, anul I, Nr. 3—4, 1936, 330 p. Bucureşti. Revistă cu ţinută categoric apuseană pentru care rândurile noastre sunt nevolnice ; singur îndemnul cald de a-i alinta paginile, cretate, cu articolele dense şi vii, poate avea valoare. Revista apare sub direcţia Domnului Prof. Dr. N. Minovici şi truda de redactare a domnului Dr. T. Vasiliu.

I. N.

ABONAMENTUL LA «NATURA» : Lei 250 anual.

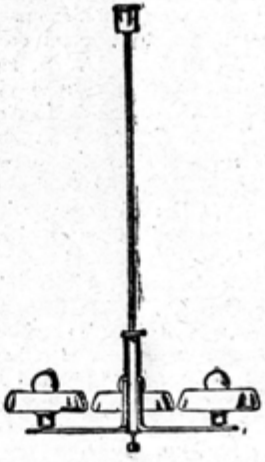
Problema unei bune şi regulate luminări stă astăzi pe bază ştiinţifică ca de altfel toate marile probleme technice puse în serviciul cauzei omeneşti.

In secolul nostru, numit — secolul electricităţii, — această forţă misterioasă a fost silită de geniul omenesc să străbată sârme subţiri închise în baloane de sticlă, din care este scos aerul şi care încălzindu-se ne dau lumina.

Tendinţa technicei de luminat se reduce astăzi la obţinerea unei lumini cât mai apropiată de lumina zilei care este cea mai bună pentru ochiul omenesc. Deaceea îmbrăcarea becurilor electrice în diferite globuri de diferite colori şi forme, distribuirea lor într'o anumită ordine pe acelaş suport, are o anumită însemnătate şi anume: asigurarea unei uniformităţi în distribuirea luminei şi o tendinţă de apropiere de lumina zilei în ce priveşte intensitatea şi coloarea.

Alegerea lămpilor de luminat: lustrelor, candelabrelor etc. pentru locuinţe, birouri, dormitoare etc. nu trebuie să se facă la întâmplare, ţinând socoteală de cine ştie ce criterii. Intotdeauna trebuie să ţinem seamă de cele expuse mai sus. Aşa de exemplu, birourile unde se lucrează necesită lumină multă însă nu obositoare pentru ochi, pe când dormitoarele lumină slabă, plăcută. Mai cu seamă se impune cea mai mare atenţie la alegerea lămpilor de luminat pentru camerile de copii, lucru de care nu prea ţin seamă părinţii. De multe ori tinerele odrasle sunt nevoite să-şi prepare lecţiile la o lumină prea slabă, natural din motivul economiilor ceeace duce incontestabil la deranjări ale preţiosului organ care este ochiul.

Pentru aceasta se recomandă procurarea lămpilor de luminat dela firme specializate în această materie, care în confecţionarea lor ţin seamă şi de înaltele comandamente ale higienei, şi de gusturile artistice.



Se ştie că lămpile de luminat trebuie să se mai armonizeze afară de toate acestea şi cu interiorul locuinţelor pentru care sunt alese, numai astfel se ajunge la obţinerea unei armonii a ansamblului.

La noi în ţară industria lămpilor de luminat a luat o desvoltare extraordinară după războiu şi putem afirma că fabrica candelabre a *Uzinelor Dura* S. A., din *Timişoara* ocupă locul de frunte în această materie.

RUGĂM PE DOMNII AUTORI ŞI EDITORI

Să trimită pe adresa revistei Natura câte un exemplar din orice lucrare cu caracter ştiinţific, despre care vom scrie cuvinte bune şi drepte în nota de seriozitate şi de căldură a „Naturei".

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI 15 APRILIE 1937 NUMĂRUL 4

DOI MARI PATRIOȚI
DOI MUCENICI AI ȚĂRII ȘI NEAMULUI NOSTRU
ION G. BIBICESCU și Dr. C. ISTRATI

— FLOAREA RECUNOȘTINȚII —

cultivată de elevii școalelor primare și secundare din T. Severin



Marele patriot *Ion G. Bibicescu*, născut în T. Severin a fost 20 de ani director și 9 ani Guvernator al Băncii Naționale a României din București, dintre cari 4 ani tocmai în timpul războiului mondial (1914-1918) când s'a făcut înarmarea țării și când treceau zilnic pe la Banca Națională milioane de lei, franci francezi și lire sterline, pentru nevoile statului și ale armatei, și cu toate acestea a murit absolut sărac, căci la moartea sa a lăsat 47 acțiuni ale Băncii Naționale, cumpărate de el cu 500 lei bucata, 80.000 lei în bonuri și mobila din casă. Dintre cele 47 acțiuni, a lăsat Bibliotecii din T. Severin, care poartă numele său 40 acțiuni, iar 7 acțiuni unui servitor care l-a îngrijit cu un rar devotament până la moarte, mobila a lăsat-o soției sale, iar cei 80.000 lei, cari pe atunci nu valorau nici 20.000 lei, în bonuri, i-a lăsat la cei patru nepoți ai săi.

Cu venitul câștigat din munca sa a ajutat, cât a trăit, pe oameni săraci și în special pe românii din Ardeal și Banat punându-le la dis-

poziție ori de câte ori guvernul unguresc îi supunea, în special pe ziariști, la amenzi mari ca să se maghiarizeze sau să distrugă ziaristica românească.

Pentru ca să cunoască și mai bine nevoile fraților noștri subjugați, când era mai tânăr, s'a îmbrăcat țărănește și sub pretext că dorește să scrie despre poezia populară a românilor de peste Carpați, a cutreerat toate satele din aceste două provincii românești, căutând să curoască toate nevoile și suferințele fraților noștri și să le aline pe cât va fi posibil.

Devenind mai târziu director și după aceia Guvernatorul Băncii Naționale, a ajutat în largă măsură și din fondurile Băncii și din punga sa proprie, toate bisericele și școalele care se clădeau din nou, sau care erau amenințate de guvernul unguresc să fie desființate din lipsă de fonduri.

Deasemenea a muncit toată viața ca să fondeze o bibliotecă de o mare valoare, o comoară neprețuită, compusă din 40.000 volume, — cele mai multe din ele frumos și solid legate, — iar unele opere de mare valoare și chiar exemplare unice în țară, pe care a făcut-o danie orașului său natal.

Iubea atât de mult cartea românească și era atât de pasionat de opera sa culturală nepieritoare, încât dacă afla că există o carte veche în care se vorbește de țara noastră, trimetea pe cheltueala sa, om special la Lipsca, München, Berlin, Roma sau Paris unde se afla acea carte de reală valoare și o cumpăra cu orice preț, spre a o așeza în biblioteca sa de care să se poată folosi și actuala generație și mai ales generațiile viitoare, pentru că să poată susține cu succes, în fața țărilor civilizate, drepturile bi-milenare și imprescriptibile ale României asupra țărilor locuite de Românii de peste Dunăre, Carpați și Prut.

Iată de ce marele și bunul român Ion Gh. Bibicescu, care era atât de sărac când s'a înscris la Facultate, încât a trebuit să vină pe jos dela T. Severin la București, și a dormit într'o cameră dosnică a d-rului Severeanu timp de 15 zile până ce a fost numit copist la Primăria Capitalei, unde a ajuns mai târziu Prim Ajutor de Primar, trebue cinstit și slăvit de toți severinenii, ca pe cel mai strălucit fiu al orașului și județului nostru.

* * *

Doctorul C. *Istrati*, fost profesor universitar la Facultatea de Științe din București, a fost de patru ori ministru în țara românească, iar timp de nouă ani a ocupat postul de director al Așezămintelor Brâncovenești. Tot el a mai ocupat și demnitatea de Comisar al Guvernului la Marea Expoziție din 1906, unde a mânuit numai în câteva luni, zeci de milioane lei aur, transfomând niște locuri băltoase și mlăștinoase unde se încuibașe paludismul și unde se scăl-

dau bivolițele lăptarilor de la marginea orașului, în cel mai frumos parc din București, „*Parcul Regele Carol I-iu*" și unde se află Muzeul Militar și Mormântul Eroului Necunoscut, și totuși la moartea sa nu s'a găsit decât 9.000 lei, cum și o grădină din 8½ hectare în orașul Câmpina.



Nu pot să trec cu vederea fără a face cunoscută o amintire pioasă despre cinstea și patriotismul aceluia ce a fost Dr. C. Istrati: Este mult de atunci, lucram în laboratorul de chimie organică a Facultății de Științe de sub direcția acestui erudit profesor. Ocupa postul de Director al Așezămintelor Brâncovenești și un arendaș grec a venit cu câteva ore înainte de ținerea licitației publice pentru arendarea moșiilor acestui Așezământ, ca să-i ofere 300.000 lei aur pentru ca să-i dea fără licitație o moșie din Romanați *Brâncoveni*, dacă nu mă înșeală memoria: fiindcă erau între patru ochi i-a spus că nu-i admite propunerea și să se prezinte la licitație. Imediat a făcut un proces verbal prin care-l excludea pentru totdeauna dela licitațiile publice de arendări de moșii ale Așezămintelor Brâncovenești, pe care l-a citit în fața tutror concurenților dându-l afară cu cuvinte ofensatoare ca pe cel mai din urmă servitor.

Lei 300.000 oferiți acum o jumătate de secol pe cari el i-a refuzat cu indignare, când știa bine că e sărac lipit pământului și avea patru copii, se poate oare o virtute mai mare și o faptă mai patriotică ca aceasta?

Dela el avem un muzeu etnografic de o mare valoare compus în mare parte din obiecte vechi, așezate în 40 dulapuri, toate cu pereți de sticlă, adunate cu multă trudă, și mari sacrificii materiale, care muzeu este instalat în Palatul Cultural din T. Severin.

Eu, care am trăit toată viața mea în apropierea acestui ilustru profesor universitar, știu mai bine decât oricine dintre elevii săi, că de multe ori și-a luat hrana dela gura copilașilor săi, pentru ca să adune zi cu zi obiectele de mare preț, ce le-a lăsat la moartea sa și pe care dorea să le așeze chiar în Parcul Regele Carol I-iu din București. Dorința sa însă nu i-a fost îndeplinită de cei în drept, așa că eu, am făcut mari sforțări ca să-l pot aduce la T.

Severin şi să le aşez în patru săli mari din primul etaj al Palatului nostru cultural alături de o altă comoară nepreţuită, de *„Biblioteca I. G. Bibicescu"*.

Aceşti doi mari Români, pe cari i-am putea numi pe drept cuvânt — *mucenicii neamului nostru* — sunt cele mai strălucite exemple de muncă, cinste, abnegaţie şi sacrificiu, cari pot servi drept pildă, atât generaţiei actuale cât şi generaţiilor cari vor veni după noi.

Intâmplarea a făcut ca Ion G. Bibicescu să moară în ziua de 21 Mai, când este sărbătoarea Sf. Constantin şi Elena, tocmai ziua răposatului Dr. Constantin Istrati.

Pentru ca ei să servească drept exemplu de cinste neprihănită tineretului şcolar din T. Severin, încă dela moartea lor, *Societatea Culturală, Teatrul oraşului T. Severin*, în unire cu autorităţile, cu toţi directorii, profesorii şi institutorii dela Şcoalele din T. Severin, au luat dispoziţia ca să sărbătorească ziua de 21 Maiu, din fiecare an, printr'un parastas slujit de toţi preoţii din frumosul nostru oraş şi ţinut în faţa cetăţenilor severineni şi a 3—4000 elevi, cari vin fiecare cu cel puţin o floare în mână, — *floarea recunoştinţei* —, pe cari o depun pe mormântul marelui dispărut. Tot atunci profesorii acestor elevi, le vorbesc despre viaţa şi faptele acestor *mucenici ai neamului nostru* şi-i îndeamnă ca şi ei la rândul lor să ia pildă de cinstea şi de faptele lor patriotice închinate ţării şi neamului nostru.

Doresc în adâncul sufletului mea de vechi profesor şi de bun român, ca din acest exemplu frumos, modest şi poate unicul în felul său, să se inspire tineretul universitar al ţării noastre, cum şi toţi membrii Corpului didactic, primar, secundar şi superior, mai ales în creşterea elevilor lor a căror instrucţiune şi educaţiune le este încredinţată, căci numai aşa ţara şi neamul nostru va merge cu paşi siguri pe calea progresului şi civilizaţiei, putând astfel ocupa un loc de cinste între statele din Apusul European.

Preşedintele Societăţii Culturale
Teatrul Oraşului T. Severin
I. COSTESCU
fost director al liceului «TRAIAN» din
T. Severin.

E. GOURSAT
(1859—1936)

de PETRE SERGESCU
Profesor la Universitatea din Cluj





In luna Noembrie 1936 s'a stins din viaţă, modest cum a trăit, un mare matematician şi mare profesor: Edouard Goursat. De peste trezeci de ani de zile, matematicienii din lumea întreagă s'au iniţiat în tainele analizei matematice prin celebrul *Curs* al profesorului Goursat, care a avut cinci ediţii franceze, şi a fost tradus în nemţeşte, englezeşte, ruseşte, etc.

Viaţa lui Goursat s'a scurs liniştit, fără nici un eveniment mai răsunător, între şcoală şi bibliotecă, între masa de scris şi şedinţele Academiei de ştiinţe din Paris, al cărei membru era din 1918. Născut în 1859, doctor în matematici de la Sorbona în 1881, Goursat e numit profesor la universitatea din Toulouse, (după plecarea D-lui E. Picard) unde a stat până la 1885. Toulouse a avut norocul să aibă o serie de matematicieni de seamă ca profesori: D-nii Emile Picard, E. Goursat, Th. Strelbjes, Cosserant. Aceştia au creat acolo o înaltă atmosferă ştiinţifică, graţie căreia a apărut renumita publicaţie *Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse*. Intre 1885 şi 1897, Goursat a fost conferenţiar la Şcoala Normală Superioară din Paris, iar de la 1897 a fost, până la ieşirea la pensie în 1934, profesor de Analiză Matematică (şi, vreo câţiva ani, de Analiză Superioară) la Sorbona.

Opera matematică a lui Goursat îmbrăţişează aproape toate capitolele analizei matematice, dar nu se extinde de cât în mod excepţional în alte domenii, ca geometria. Ea nu e răspândită numai

în memorii de sine stătătoare, ci e înglobată adesea — în paginile voluminosului său curs, unde se trece uşor cu vederea cine e autorul. De pildă, demonstraţia formulei schimbărilor de variabilă sub integrală dublă cu ajutorul formulei lui Green, se datoreşte lui E. Goursat, dar e pierdută în volumul II al analizei sale, şi numai puţini ştiu să i-o atribue. Din acest punct de vedere, ţinuta lui E. Goursat e de un înalt învăţământ etic. El spune, în *Notiţa* lucrărilor sale: „Mi-ar fi fost uşor să lungesc lista lucrărilor mele, publicând aparte tot ce mi se datoreşte în cărţile mele. Dar am crezut că sunt mai folositor tinerilor matematicieni făcând o expunere generală, în care opera mea personală se pierde. Orice învăţat demn de acest nume, care nu are în vedere decât progresul ştiinţei, nu va putea să-mi reproşeze acest lucru".

Problemele, pe care le atacă Goursat sunt adesea deosebit de grele şi cer o enormă cantitate de cunoştinţe, mult spirit de invenţiune, şi o tenacitate deosebită. Iar Goursat le-a tratat până la epuizare, nelăsând în umbră nici un amănunt; nici o consecinţă.

In Geometrie, Goursat a dat contribuţii preţioase mai ales la două probleme: suprafeţele minime şi deformarea suprafeţelor. In 1886, Academia din Paris a pus ca subiect pentru marele premiu de matematici, chestiunea studierei suprafeţelor care admiteau ca plane de simetrie pe acelea ale unuia din poliedrele regulate. Goursat cunoştea admirabil teoria grupelor: el citise faimoasele *Vorlesungen über den Ikosaeder* ale lui F. Klein. In câteva luni, tânărul profesor din Toulouse, a rezolvat complet chestia propusă, completând-o cu studiul profund al suprafeţelor minime făcând parte din clasa considerată. Astfel, el obţinu, cu mult răsunet, marele premiu al Academiei. In problema deformărei suprafeţelor, cercetările se opriseră, către 1891, la o ecuaţie a lui Weingarten. Goursat reuşeşte s'o rezolve într'un număr nelimitat de cazuri, generalizând dintr'o dată toate teoremele anterioare (Bour, O. Bonnet).

Contribuţia din Analiza Matematică a lui E. Goursat este covârşitoare. Ea se poate grupa în următoarele capitole: 1.) Teoria funcţiunilor. 2.) Ecuaţii diferenţiale ordinare. 3.) Ecuaţii cu derivate parţiale, care sunt oarecum apanagiul şi domeniul de predilecţie al maestrului. 4.) Ecuaţiile integrale.

1°) In *teoria funcţiunilor*, Goursat a extins definiţia însăşi a funcţiunei, arătând printr'o metodă originală, că condiţia ca prin ipoteză derivata să existe şi să fie continuă, e o condiţie superfluă. Continuitatea derivatei se poate suprima din ipoteze. Metoda lui Goursat, de împărţire a domeniului, a intrat în patrimoniul clasic al matematicei, şi a folosit la multe alte probleme.

In acelaş capitol al analizei, Goursat a arătat că orice funcţiune cu n puncte singulare poate fi descompusă în o sumă de n funcţiuni având câte un singur punct singular. S'a ocupat apoi de

efectele substituțiilor asupra integralelor hipereliptice, de integralele abeliene, de seria hipergeometrică, pentru care a dat o generalizare în alt sens decât P. Appell. P. Appell a considerat seriile de mai multe variabile. E. Goursat s'a mărginit la seriile de o singură variabilă, de termen $U_n x^n$, în care însă raportul coeficienților $U_n + 1$ și U_n e o funcție rațională de n.

2°) In teoria *ecuațiilor diferențiale ordinare*. Goursat a găsit — înainte de D-nii Picard, Vessiot și Drach — diferite rezultate referitoare la aplicarea teoriei grupurilor la ecuațiile liniare.

In special, e minunat rezultatul următor: Dacă 4 integrale distincte ale unei ecuații de ordinul 4 verifică o relație pătratică omogenă cu coeficienți constanți, aceste integrale se obțin făcând produsele integralelor a două ecuații de ordinul 2 I. De asemeni, E. Goursat a introdus noțiunea de *integrale singulare*, la sistemele de ecuații; a precizat diferite probleme cu privire la invarianți (diferențiali și integrali).

3°) Marele domeniu al lui E. Goursat a fost *teoria ecuațiilor cu derivate parțiale*. In legătură cu acest subiect, a dat o serie de cărți devenite clasice: asupra ecuațiilor de ordinul I în 1891; asupra celor de ordinul 2, în două volume, 1896—98; asupra formelor lui Pfaff în 1925. Contribuția cea mai însemnată a lui Goursat privește ecuațiile de ordinul al doilea. El le-a aplicat problemei lui Cauchy, pe care a generalizat-o. Pornind de la o metodă a lui Darboux, Goursat a descoperit o serie de elemente caracteristice („multiplicitățile caracteristice") în studiul acestor ecuații, pe care le-a putut astfel clasifica în patru tipuri. Unele din aceste tipuri (în care, „multiplicitățile caracteristice" sunt mai simple, de ordinul I) se pot rezolva cu procedeul integralelor intermediare, imaginat pentru un caz particular de Monge și Ampère.

4°) *In ecuațiile integrale*, Goursat a avut ideea studierei depline a funcțiunei rezolvante. Aceasta l-a condus la generalizarea rezultatelor lui Hilbert-Schmidt și la introducerea „sâmburilor ortogonali și semi-ortogonali". In acest domeniu, un matematician român, mort din nefericire mult prea tânăr, Traian Lalescu, a dat multe contribuții care vor rămâne și vor face cinste științei românești.

Aproape toți matematicienii români de azi au fost, direct sau indirect, elevii lui E. Goursat. Ca elev în școala Normală superioară din Paris, D-l G. Țițeica l-a apucat în ultimul său an de conferențiar acolo. Iar soarta a vrut ca matematicianul român să procure, cu treizeci de ani mai târziu, o mare satisfacție maestrului său. Aprofundând din punct de vedere geometric unele rezultate ale lui Goursat, D-l Țițeica le-a pus în legătură cu o clasă însemnată de fâpturi geometrice, pe care le-a numit „Congruențele Goursat".

E. Goursat reprezintă una din culmile gândirei matematice contimporane. Ne plecăm cu pietate în fața memoriei lui.

VIAȚA UNUI GLOBUL ROȘ

(HEMATIA)

de Dr. N. L. COSMOVICI
Profesor universitar, Iași

Povestea de față e o poveste adevărată. Veți vedea, iubiți cititori, cât de curioasă e viața unui globul roș, sau a unei hematii, cum îl mai numesc oamenii de știință, ce e un element viu al sângelui nostru.

* * *

Globulul roș, începu astfel povestirea sa :

Nu sunt pe deplin lămurit asupra locului unde m'am născut. Nu sunt eu de vină ci martorii care se contrazic. Ceiace e cert e că m'am născut în una din cele trei domenii ale părinților mei.

Se prea poate să mă fi născut în marele castel întunecos, misterios, despre care se povestesc multe, foarte multe lucruri și care pare să fie cetatea în care s'au dat toate luptele omenirei pentru păstrarea ei și unde s'a organizat și rezistența cea de pe urmă.

Botezat de unii *Mai*, de alții *Ficat*, povestea acestui castel e din cele mai curioase. Nașterea mea, în cazul acesta însă, se cam pierde în negura timpurilor, odată cu clădirea acestui castel. Maiul omului nu fabrică globule roșii decât în timpul vieței intrauterine, între a 6-a săptămână și a 8-a lună, în special.

Se poate deasemenea să fie castelul roș, botezat *Splina*, al cărui parc e bogat în copăcei albi și care e străbătut de nenumărate pâraie sinuoase ce dau în lacuri unde apa are mers helicoidal.

Dacă am fost găsit în sângele unui copil mai mic de un an, atuncea e foarte posibil ca să mă fi născut aci.

Tot așa de bine însă, poate că leagănul copilăriei mele să fi fost castelul de fildeș numit *Os*, al cărui parc ce-l străbate prin mijloc e roș, sămănat par'că numai cu salvii și pe care vizitatorii, ce pentru prima oară au trecut pe aci, l-au numit : *măduva roșie*.

N'a fost naturalist care să se fi avântat prin aceste locuri și să nu fi dat peste mine.

La nașterea mea ofițerul stării civile a avut de furcă. Numele meu de botez n'a fost fixat dintr'odată, din capul locului, ci mereu schimbat, după cum și eu mă schimbam la înfățișare.

* * *

Povestea spune că, globulul roș la început e o celulă cu'n sâmbure central mare numit *nucleu* și care celulă a fost botezată : erytroblast.

Acesta are puterea de a-şi rupe trupul în două de mai multe ori în şir. In acelaş timp conţinutul său, numit *protoplasmă*, sufere schimbări de ordin chimic ajungând din bazofilă, acidofilă. In momentul acesta îşi schimbă şi coloarea devenind verzui şi sticlos.

Substanţa ce-l va colora de aci înainte şi care s'a născut în el, a fost numită: *hemoglobină*. Acum are înfăţişarea unui globul roş dar cu nucleu. Imediat ce s'a încărcat cu hemoglobină pierde proprietatea de a se mai divide şi începe a se închirci. Se face mai mic. Nucleul se rupe în bucăţi, se topeşte şi dispare. Sub această înfăţişare e cunoscut sub numele de globul roş fără nucleu sau de *Hematie*. E ultima sa înfăţişare pe care o va păstra cât timp va mai trăi. Numai la Mamifere globulul roş este lipsit de nucleu, la toate celelalte vertebrate hematia e nucleată. E atât de mic, încât cu ochiul liber nu poate fi văzut. Cu ajutorul microscopului se poate măsura şi s'a găsit că, la om, are un diametru de 7 μ 5 *). Seamănă cu un disc, uşor scobit pe ambele feţe. Dacă cumva pierde din apa sa, atuncea se scorţeşte mai tare şi aduce cu o lentilă biconcavă; dacă dinpotrivă mai suge apă atuncea se face mai globulos, ca un clopot. Odată ce a venit pe lume — ca şi păsările ce'şi iau sborul imediat ce le-au crescut aripile — globulul începe a hoinări. Aşa a fost el zămislit ca să hoinărească toată viaţa lui, nu însă prin propria-i voinţă, ci târât, dus de curentul râului roş — *sângele* — ce rar de tot, numai acolo unde albia e prea îngustă, îi permite de a trage puţin la mal, pentru câteva clipe.

Forma de barcă pe care o are par'că anume e făcute pentru viaţa pe care o duce. Norocul său e că nu e singur pe lume. Fraţii săi plutesc alăturea cu el. Şi sunt atât de mulţi, încât cu drept cuvânt se poate spune că sunt câtă „frunză şi iarbă".

In corpul unui om adult şi cu greutate corporală de 65 de kgr. sunt cam 25 de bilioane. Dacă am încerca să le aşezăm una lângă alta, am putea acoperi o suprafaţă de teren de circa 3000 metri pătraţi; iar dacă am face aceiaşi operaţie cu hematiile unui cal, al cărui sânge e în câtime de 38 de litri, am acoperi o suprafaţă de 22500 metri patraţi sau 2 hectare şi jumătate.

Prinurmare, deşi sunt aşa de mici încât suprafaţa ocupată de un globul roş nu trece de 0 m ².000123, totuşi din cauza numărului lor enorm se pot întinde pe o suprafaţă foarte mare. Prin aceasta se realizează una din condiţiile de căpetenie în baza căreia respiraţia se poate îndeplini: respiraţia reprezentând funcţia principală a globulului roş.

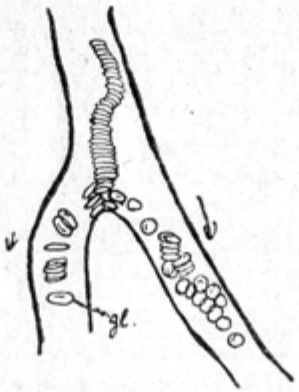
Hematiile sunt atât de asemănătoare între ele încât e cu neputinţă să le putem deosebi una de alta. Ca vârstă, cel mai bătrân

*) Un este egal cu o miime de milimetru, sau un micron.

globul nu trece de 60 de zile, durata vieţei lor fiind cuprinsă între 20 şi 60 de zile. Fiecare îşi are barca sa boită în roş.

Trebuie să ştiţi că un om sănătos şi de 65 de kg. are în el cam 5 litri de sânge, iar în aceşti 5 litri de sânge plutesc cele 25 de bilioane (25 de mii de miliarde) de bărci de coloare roşie. Dacă sunt atât de multe, dozimea lor va face ca râul să capete coloarea roşie. Deci sângele din corpul nostru nu e roş pentru că aşa e coloarea apei sale, ci din pricina acestor bărci ce plutesc în el. Apa sângelui dacă nu e incoloră, e cel mult slab colorată în galben. Noi avem mijloace de a scoate toate bărcile din sânge (operaţia se face cu ajutorul forţei centrifuge) şi atuncea e uşor de văzut că acestea sunt roşii iar apa sângelui e gălbuie.

Dacă am împunge buricul degetului cu'n ac şi-am culege o picătură de sânge, am găsi la numărătoare cam 5 milioane de globule pe milimetru cub de sânge. Cu ajutorul unui aparat ce culege picătura de sânge şi a unui microscop, putem lesne face această măsurătoare.



Circulaţia sângelui în capilarele din aripa unui Liliac. gl. = globul roş.

Sângele însă nu stă pe loc în corpul nostru ci curge mereu prin ţevi — *vasele sanguine* — unele mai largi, altele mai înguste, botezate *artere* şi *vine*, pentru a ajunge în nişte ţevi atât de înguste, încât bietele bărcuţe ,cu toată micimea lor, abea isbutesc să se înşiruiască una după alta. Duse de curentul sângelui, ele călătoresc mereu.

In ţevile strâmte, numite *vase capilare*, adesea din cauza îngustimei, barca nu mai poate înainta, mărginile ei fiind strânse ca'ntr'un cleşte între pereţii capilarului şi atuncea e silită să-şi schimbe forma. Se gâtuie, se lungeşte pentru a deveni mai subţirică şi astfel

să poată trece. In locurile unde drumul se 'nparte 'n două, sau se bifurcă, adesea barca e obligată să se 'ndoaie pentru a putea trece, reluându-şi apoi forma ce a avut la început.

Toate acestea sunt cu putinţă, pentrucă materialul din care sunt făcute e atât de elastic încât le permite orice deformare, par'că ar fi bărci făcute din gumă. S'au putut vedea globule ce şi-au alungit atât de mult trupul, pentru a putea trece prin capilarele prea înguste, încât au ajuns de 5 ori mai lungi decât erau.

Ţevile prin care circulă sângele sunt aşa fel legate între ele, în corpul nostru, încât alcătuesc un circuit închis. Din cauza aceasta, un globul care a pornit dintr'un lor oarecare, după câtva timp, ajunge îndărăt la punctul de plecare, pentru a reîncepe apoi acelaş drum.

Să ne închipuim că punctul de plecare ar fi vârful degetului mare de la mâna dreaptă ; oare după cât timp se va putea el reîntoarce încărăt, în acelaş loc ?

Intrebuinţând o boia, sau o substanţă bine cunoscută, fiziologii au găsit că drumul parcurs prin corpul nostru, în exemplul luat, s'ar face cam într'un minut. Prin urmare, dacă barca ar fi dsuă cu aceiaşi iuţeală de curentul sanguin, ea s'ar întoarce la punctul de plecare cam după un minut. E dela sine înţeles că barca nu merge cu aceiaşi iuţeală cu care curge curentul sanguin.

Să nu vă închipuiţi însă că această barcă călătoreşte deşartă. Ea e plină cu alimente, cu substanţe hrănitoare. Când ajunge în ţesuturi, la un muşchi bunăoară, descarcă acolo o parte din proviziile sale, printre care vom aminti, în special, *oxigenul*. Acesta e un gaz, ce se găseşte în aerul ce respirăm şi fără de care fiinţa vie nu poate trăi.

Pe măsură însă ce descarcă, se 'ncarcă la loc cu alte substanţe, printre care ne interesează, în deosebi, *acidul carbonic*. Acesta e un gaz născut aci în ţesuturi şi de care ele n'au nevoie.

Când barca ajunge într'un mare port pe care-l vom numi *Plămân*, abea merge. Barcagiul profită de acest lucru pentru a descărca din barcă acidul carbonic. Alte căi, de data aceasta căile aeriene ale portului vor căra acidul carbonic afară din corpul nostru, aruncându-l prin nas.

Aci, în plămâni, pe măsură ce descarcă acidul carbonic, încarcă oxigen. Acesta se găseşte din belşug adus cu aerul ce inspirăm şi pe care apoi barca îl va duce din nou spre descărcare la ţesuturi, lăsându-l acolo pentru nevoile organismului.

Schimbul acesta gazos, continuu — procurarea de oxigen fiinţei vii şi aruncarea afară din corpul ei a acidului carbonic — constitue actul de respiraţie. Nici un animal nu poate trăi fără să respire. Părcile acestea aleargă mereu după oxigen pe care-l cară spre ţesuturi. In viaţa de toate zilele, se prea poate întâmpla, ca pe o

piaţă dată, să nu mai găsim produsul ce ne trebuie şi atuncea suntem siliţi să-l căutăm pe altă piaţă. Acelaş lucru se poate întâmpla şi'n corpul nostru. Sunt cazuri când oxigenul se găseşte în cătimi mici în portul ce am numit plămân. Ce vor face atuncea globulele roşii? Vor căuta şi ele să-l aducă de pe altă piaţă. Lucrul acesta se întâmplă când omul se suie cu aeroplanul sau se urcă pe munţi. Pe măsură ce ne urcăm în atmosferă, cantitatea de oxigen ce intră cu aerul în plămân, în timpul unei inspiraţii, va fi mai mică. Bărcile ne mai găsind cantitatea de oxigen trebuitoare, pentruca respiraţia să nu sufere, o va căuta, restul de oxigen aiurea. Cercetările făcute pe oamenii care se urcă pe munţii înalţi, sau care locuesc pe platourile înalte, au arătat că numărul lor de globule roşi, socotite pe milimetru cub, în loc să fie de circa 5 milioane, e cu mult mai mare.

Cum sângele analizat e cules întotdeauna din pulpa degetului, lucrul acesta ne arată că numărul bărcilor ce circulă la periferia corpului s'a mărit foarte mult. In felul acesta organismul nostru se apără în contra lipsei de oxigen aflat închis în aerul din plămâni, trimiţând un număr mai mare de bărci la periferia corpului, su sângele ce circulă prin piele, mărind suprafaţa de oxigenare.

Această creştere a numărului de hematii din sânge a fost botezată cu denumirea de *hyperglobulie*, spre deosebire de cazul opus, când numărul lor scade şi când s'a numit *hypoglobulie*.

Hypoglobulia e totdeauna semn de anemie, de o rea funcţionare a oragnismului, adică e semn că sănătatea insului lasă de dorit. Hyperglobulia însă, nu trebue socotită ca rezultatul unei înmulţiri a hematiilor din sânge. Nu! Ele rămân, cantitativ, tot atâtea, numai că numărul acelora care circulă prin piele, deci la periferia corpului, s'a mărit. De ce? Pentru că corpul nostru e scăldat — am putea zice — de aer. Oxigenul din aer vine în contact cu pielea noastră, iar bărcile vor veni în număr mai mare către oxigenul cuprins în el.

Nevoia fiziologică o determină.

Dovadă că lucrurile sunt astfel ne-o arată faptul că după ce ne-am coborât de pe munte, numărul globulelor roşii de la suprafaţa corpului nostru scade pentru a reveni curând la valoarea ce o avea la început.

Cu alte cuvinte, respiraţia este asigurată de globulul roş, care se încarcă în ţesuturi cu acid carbonic, pentru a-l duce spre descărcare în plămâni, unde se 'ncarcă, în schimb, cu oxigenul trebuitor organismului şi pe care-l duce ţesuturilor pentru a întreţine, acolo, focul ce veşnic pâlpâie în intimitatea ţesuturilor.

Aceste gaze pătrund în globul prin suprafaţa sa; deci schimbul gazos este funcţie de suprafaţă. De aci vom deduce: cu cât supra-

faţa globulară va fi mai mare, cu atâta şi schimbul gazos va fi mai intens. Lucrurile sunt astfel orânduite în corpul nostru încât, suprafaţa oferită de globulele roşii ce pătrund în plămâni, calculată pe secundă, este de 81 de metri patraţi. Nu se poate găsi o condiţie mai prielnică decât aceasta, pentru asigurarea schimbului gazos pulmonar.

Incărcătura cu acid carbonic are acţiune însă asupra porozităţii învălişului bărcii, adică modifică permiabilitatea membranei globulului, făcând ca substanţele hrănitoare aflate în barcă, cum sunt albuminele, grăsimile şi acidul fosforic, să străbată prin păretele ei, în afară. Acesta e mecanismul descărcării şi care, după cum am văzut, are loc în ţesuturi. .

Dinpotrivă, barca ce a încărcat oxigen — operaţie ce are loc în plămâni — nu poate pierde din încărcătura sa decât sarea de bucate (clorura de sodiu), deoarece acţiunea oxigenului asupra membranei globulului e de sens contrar acţiunei desfăşurate de acidul carbonic: modificând permiabilitatea ei în aşa fel încât permite de data aceasta o trecere a aceloraşi produse, ce se găsesc în apa sângelui, în senz invers, adică din afară în lăuntru.

Acesta e mecanismul încărcării globulului cu principiile nutritive. .In felul acesta, globul roş se încarcă şi se descară în mod automat şi principiile nutritive pe care le culege din mediul sanguin şi pe care le oferă ţesuturilor spre hrănire.

Globulul roş intervine deci şi'n actul nutriţiunii.

Ceiace stârneşte admiraţia noastră e faptul că această dublă operaţie poate fi executată fără ca globulul să fie obligat să-şi întrerupă călătoria; încărcarea şi descărcarea făcându-se în plin mers.

* * *

Această viaţă de muncă neîntreruptă, fără răgaz măcar de o clipă, încărcând şi descrcând zi şi noapte, asigurând prin aceasta hrănirea întregului organism, nu poate rămâne fără urmări. O viaţă atât de intensă şi aşa de sbuciumată, duce la istovire. Oricât de viguros ar fi el, globulul roş îmbătrâneşte degrabă. Fără să i se fi întâmplat vreun accident, după vreo 20 de zile (dacă e mai plăpând) sau după 60 de zile (dacă e mai viguros), trage să moară. Dacă ţinem seama de micimea lui, putem zice că globulul roş se bucură de o viaţă destul de lungă. Sunt fiinţe, în schimb, care nu trăesc decât o singură zi. *Efemerele*, aceste insecte ce sboară în roiuri ca nişte nouraşi albi deasupra apelor curgătoare, se nasc, se căsătoresc, îşi asigură răspândirea, îndeplinind toate aceste acte, cu intensitate, în aceiaşi zi în care către asfinţitul soarelui vor muri.

Globulul îmbătrânit şi pe care puterile l-au părăsit, ne mai fiind în stare să facă slujba de cărăuş, agonisează. Aceste hematii dacă sunt privite în sângele ce circulă (caz rar) vedem că sunt

crapate. Ele se 'nbucătățesc pentru a se topi apoi încetul cu încetul. In acest stadiu se numesc *Schistocyte*.

Schistocytele își pregătesc singure mormântul. Marele lor cimitir e splina. Cadavrele lor sufăr aci un fel de încinerare. Hemoglobina va servi ca materie primă din care Maiul va fabrica fierea. Cenușa lor — vorbind în senz figurat — va alcătui un depozit de culoare roșie-cărămizie, ce a fost botezat: *Rubiginâ* sau *Siderinâ*. Numirea aceasta vrea să spună că substanța e de culoare roșie. Inchipuiți-vă o masă de rugină și veți avea o idee exactă de ceiace rămâne din aceste globule. Rubigina este un hidrat feric slab unit cu o câtime mică de materie organică. Depozitul e păstrat atât în splină cât și în Mai. Uneori însă soarta lor e mai tragică. Nici n'apucă bine să moară și e înghițit de un văr de al lui, de un *leucocyt*, sau de elementele țesutului reticulo-endotelial, fie din reticulumul splinei, fie din niște celule speciale, ce se găsesc în Mai, numite celulele lui Kuppfer și distruse.

Povestea globulului roș își are și partea sa de învățătură. Ea ne arată, pedeoparte spiritul de economie cu care este înzestrat organismul nostru, iar pe de altă parte, marea chibzuință cu care se înplinesc toate actele vitale.

In adevăr, Rubigina nu este un material netrebuincios, ce va rămâne îngropat o veșnicie în aceste organe, ci dinpotrivă e materia primă din care se vor fabrica nouile globule roșii. E materialul din care se va plămădi generațiile viitoare.

Viața lor scurtă și numărul lor enorm, fac ca 'n fiecare minut să înregistrăm cam 200.000 de morți pentru fiecare centimetru cub de sânge, sau cam un miliard de victime pe minut în sângele total. Cine ar crede că'n fiecare zi, în noi, se distruge și se refac la loc cam 100 grame de sânge? Dacă știința nu ne-ar spune acest lucru, noi habar n'am avea.

Socotelile mai arată că 'n fiecare zi mor cam $^1/_{30}$ până la $^1/_{40}$ din câtimea lor totală, ceiace s'ar putea citi și altfel zicând : sângele după 30 sau 40 de zile se găsește cu totul reînoit. Cu alte cuvinte, nici un globul din luna aceasta, nu se va mai găsi în sângele nostru în luna viitoare.

Hematia poate fi considerată deci ca o ființă vie, de sine stătătoare, independentă, și totuși profund colectivă. Muncește ca un sclav penru celelalte celule, aducându-le hrana și luându-le în schimb acidul-carbonic fabricat de ele, produs de uzură, netrebuitor, în care ar muri intoxicate, dacă globulele nu s'ar grăbi să-l care pentru a-l arunca afară din corp.

Iată deci că dacă ne-am putea privi pe noi înșine cu microscopul, am apărea ca o adevărată colonie de ființe vii. Globulul roș are de văr pe globulul alb sau leucocytul, ce ca și dânsul tot în sânge trăește. Fiecare părticică din trupul nostru e alcătuită tot din

celule, tot din elemente vii. Şi multe din ele pătesc ca şi globulul roş, adică o viaţă a cărui durată depinde de felul celulei. Ceiace trebue să reţinem e faptul dă nici o celulă din corpul nostru nu duce viaţă de egoist, nici una nu trăeşte numai pentru dânsa, ci toate sunt folositoare ajutându-se reciproc şi din conlucrarea lor rezultă acea armonie ce caracterizează viaţa fiinţei vii.

Pare ciudat deci faptul că deşi suntem perfect sănătoşi totuşi zilnic mor în noi nenumărate celule, după cum nenumărate se nasc pentru a le înlocui şi noi nu ştim şi nu simţim nimic.

Calculele arată că'n decursul vieţii unui ins, ce a trăit 70 de ani, s'au născut în el cam 180 de mii de bilioane de celule. Ele mor treptat treptat. Clipa în care omul moare nu reprezintă în acelaş timp şi momentul în care mor toate elementele din care corpul său e alcătuit.

După ce omul a închis ochii, mai sunt celule în el ce continuă să trăiască. Inima unui mort mai poate fi redeşteptată şi 5 zile după moarte. Celulele ciliate ce căptuşesc cavităţile venticulelor cerebrale continuă de a bate şi 24 de ore după moarte.

Prin urmare, corpul nostru moare încetul cu încetul sau bucată cu bucată. In faţa acestor fapte, nu putem decât repeta vorbele:

„Mare-ţi sunt tainile tale, Doamne!".

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

ABONAMENTUL LA «**NATURA**»: **Lei 250 anual.**



Fig. No. 1. Vas cretan
XVIII—XV veac. în. Chr.

OLĂRIA DE ARTA. FAIANȚA ȘI PORȚELANUL

Conferință rostită în fața microfonului de A. BORDENACHE
București 1936

I.

Vorbind despre olăria de artă, faianță și porțelan, prin conferința de azi ne întoarcem la șirul subiectelor întrerupt cu prilejul Expoziției Cărții, când am vorbit despre tiparul de artă. Penultima conferință avea de subiect: sticlăria de artă. Din aceiași familie a sticlei, emailului și mozaicului, fac parte și olăria, faianța, porțelanul, căci și aceste din urmă arte industriale omenești au ca obârșie lucrul focului asupra diferitelor prafuri de pământ.

Lutul, căruia i se adaogă nisip, pulbere de gresie sau argilă arsă pisată, pentru a-l face mai puțin gras, și care astfel pregătit e apoi supus lucrului focului, ne dă olăria propriu zisă. Olăria e una din primele îndeletniciri omenești făcute sub înrâurirea gândului. Azi i se mai zice și ceramică. Pare să aibă o vechime de 10 până la 20 mii de ani, adică să fiinţeze cam din vremea când omul a început a-și face unelte de piatră. Ne-au rămas dovezi dela egiptenii vechi că în timpurile acelea oamenii bogați aveau vase, ulcioare, făcute din piatră frumos tăiată și lustruită, iar lumea nevoiașă întrebuința vase făcute din lutul Nilului, roșu sau galben. Trebue să deosebim dintr'un început două feluri de a lucra lutul: sau plăzmuit cu mâna, sau *făurit* cu roata. Sunt și două feluri de pământ ars; cel lăsat buretos (poros) care se sparge ușor și nu ține apa, și cel lăcuit, smălțuit, care e mai tare și care nu lasă să treacă apa.

Gustul pentru frumos al omului, l-a împins din cele mai străvechi timpuri să nu se mulțumească a-și făuri lucruri din lut cari ar fi rămas doar numai de trebuință, ci să le dea o înfățișare frumoasă. Această frumusețe a putut fi plăzmuită în două feluri: prin forma dată unui vas și prin încondeierea sau zugrăvirea lui.

Egiptenii, cam cu 2000 de ani înainte de Chr. au făcut un frumos început, urmat mai târziu de greci, cari ca totdeauna şi pe alte tărâmuri au desăvârşit ce au împrumutat dela alţii. Vasele găsite la Mycena sau în Creta şi aiurea, au rămas neîntrecute în felul lor pentru formă şi zugrăvire. Către anul 1000 î. Chr. sub puterea unor schimbări, din cauza unor năvăliri de popoare dela miazănoapte, prin prăbuşirea unor vechi civilizaţii, au pătruns gusturi noi. A apărut atunci un fel de încondeere geometrică, aplicată pe vase de mărimi neobişnuite.

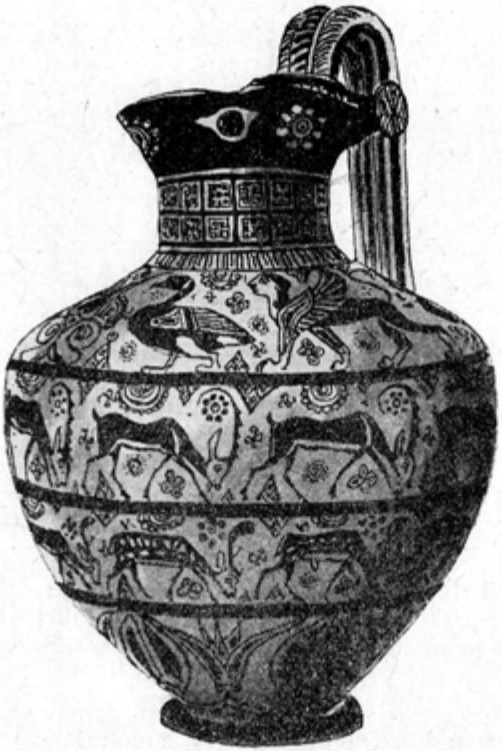


Fig. No. 2. OEnochoc în stil corintian. VII în. Chr. (Muzeul Louvre).

Ne putând intra în amănunţimi în ceea ce priveşte istoria olăriei greceşti, trebue să ne mărginim să vorbim doar despre însuşiri generale. Astfel, pe lângă vase de mărimi uriaşe, găsim la greci desemnuri din cele mai variate, însă toate având o înrudire între ele în ceace priveşte încondeerea, fruct al unei răbdări îngereşti. Conturile, adică marginele desenelor, cari privite cu ochiul liber, par făcute cu siguranţă şi dibăcie, privite cu lupa lasă să se vadă

că nu's decât rezultatul unor liniuţe trase cu teamă, puse cap la cap, şi cari îndreaptă şi stilizează un alt contur, schiţat în fugă, zgâriat cu un ac pe argilă. Pe de altă parte nu trebue uitat că decorativa greacă nu s'a preocupat de dimensiunea a treia (a volumului). Totul nu era decât întindere şi linie, şi acestea aplicate numai chipului unei fiinţe, om sau animal, când nu erau figuri geometrice. Deşi coloritul era destul de felurit, roşul şi negrul au avut întâie-



Fig. No. 3. Balsamar de Epilykos sfârşitul veacului VI în Chr. (Muzeul Louvre).

tatea. In afară de Grecia, ceramica sau olăria au fost înfloritoare în *Alexandria* şi Italia de Miază-zi. Datorită Italiei mai ales, olăria merge către o nouă reprezentare care se impune şi în Grecia.

Chipurile încep a fi plăzmuite în relief, ieşiturile aurite iar fondul lăsat negru. Prin cuceririle lui *Cesar*, Galia moşteneşte arta olăriei şi prin ea Europa întreagă. Dar alături de ceramica egipteană, greacă, romană şi galică, ba chiar înaintea lor din punct de vedere al frumuseţei, ar trebui să punem olăria musulmană. De o dată mai nouă, făcând primii paşi pe calea desăvârşirei prin sec. X, XI şi XII d. Chr arta ceramicei persane ajunge în sec. XVI şi XVII la un grad de frumuseţe, neîntrecut. Formele vaselor felurite, nobile, zvelte, senine, gingaşe sunt făcute din lut de cel mai bun soiu, şi acoperite cu un smalţ fără cusur, fără o crăpătură, alb de pare porţelan. Impodobirile erau nebănuit de bogate, cu flori, plante, animale. Desigur au primit înrâurirea chineză, dar numai către târziu.

Din aceiaşi familie mulsumană a făcut parte olăria Siro-egipteană, cu împodobiri mai mult geometrice, fără figuri omeneşti şi Ceramica Damaschină, căreia i se mai zice pe *nedrept „din Rodos"* şi care cuprinde lucrări de mare artă, cu predilecţie pentru un anumit roşu viu, împerechiat cu două soiuri de albastru (închis şi de peruzea) sau albastruri împerechiate cu verde şi negru.



Fig. No. 4. Hydria de Lampsac v. IV. în. Chr. Muzeul din Istanbul.

Ceva care aparţine numai ceramicei musulmane, este împodobirea pereţilor cu un fel de mozaic de faianţă, care seamănă cu desemnurile bogate ale covoarelor.

Această nevoie de împodobire la musulmani, s'a ivit desigur pentru că religia lor nu le dă voie să întrebuinţeze chipul omenesc, tablourile şi statuele.

Regnul vegetal e cel care a fost pus mai mult la contribuţie.

Moschee cunoscute, ca acea albastră din *Djeh-han-shah*, sau cea dela *Khodja bende Khan*, sau cea dela *Smarkand* a lui *Timurleng* din sec. XIV şi XV au fost împodobite în acest fel. In Asia Mică, în Turcia, în sec. XVI şi XVII s'a întrebuinţat un mijloc asemuitor

pentru împodobirea pereţilor pe din afară a Moscheilor. Arabescuri prea frumoase se compuneau pe aceste pătrate mari colorate cu albastru frumos, cu roşu viu, cu verde, cu alb. La *Ispahan*, în Persia, în veacul XVI acest fel de podoabe a dat loc la zugrăvirea unor adevărate fresce pe ziduri, cu chipuri şi împrejurări (sau scene).



Fig. No. 5. Vas egiptean cu lustru v. XI d. Chr. (Colecţia Fouguet-Cairo).



Fig. No. 6. Vas persan v. XVI d. Chr. (Muzeul Louvre).

Multe din cele ce nu se mai pot vedea azi, ne-au rămas descrise de călători ce au ştiut să vadă şi să însemneze cu minuţiozitate şi siguranţă.

Tot din arta musulmană face parte ceramica spaniolo-maurească, mai ales, cu atelierele cunoscute din *Malaga* şi *Valencia*. Motivele sunt epigrafice şi graţioase ramuri cu foi.

Evul mediu n'a strălucit prea mult în arta ceramicei. Începând cu veacul XII, s'au făcut plăci de pământ ars, smălţuit mai târziu, pentru pardosit bisericele, camerile ş. a. Mai apoi, în Franţa şi Italia, s'au făcut lucrări împodobitoare mai nobile, vase în semimajolică în Italia sau gresie şi faianţă în Germania.

Un singur artist al ceramicei are întâietate în toate lucrările Evului Mediu: e vorba de *Luca della Robbia*, care a trăit dela 1399—1482 şi care s'a făcut cunoscut prin născocirea sa de-a adăuga emailul la ceramică, în decoraţiune şi sculptură. Arta sa a fost urmată de nepotul său *Giovani*, apoi de fiul acestuia *Luca*, şi tot

așa din rudă 'n rudă, 7 spițe au dus faima atelierului cu numele de *Robbia*. In Italia multe și nenumărate au fost lucrările ce din păcate nu putem numi sau pomeni aici. Olăria a căpătat cea mai mare strălucire datorită între altele atelierelor din *Faenza*, orășel aflat lângă *Bologna*, ceace a făcut ca acel fel de ceramică să poarte numele generic de faianță. Acesta vrea să arate un fel de olărie care nu-i străvezie, colorată sau alburie, care se sparge în felul pământului ars, acoperită cu un fel de smalț cu bază de plumb sau cositor. Din faianță s'au făcut mai ales talgere, farfurii mari, împodobite cu tot felul de figuri. Padua, Ravena, Forli, Sienna, ca orașe și diferiți artiști în ateliere personale, s'au luat la întrecere să fabrice faianță bună, mai bine de un veac și jumătate. Cu timpul, desăvârșindu-se măsurile în care se întrebuințau luturile precum și soiurile lor, smaltul devenind tot mai străveziu, s'a ajuns prin veacul al XVIII a se face o faianță aproape ca porțelanul.

Prin vremurile acelea Franța a dat și ea mulți artiști de seamă, printre cari unul cunoscut marelui public: *Bernard Palissy*.

Palissy s'a deosebit de alți zămislitori olari prin vederea limpede de învățat, mai mult decât artist, în arta reproducerii făpturilor. Ba ades, din păcate, această limpezime strică frumusețea întregului, și bogăția lucrurilor împodobitoare devine greoaie. Șerpi, raci, scoici, șopârle, pești, în relief — adică scoase în afară și, în mărime adevărată, toți la un loc sunt întruchipați pe un singur talger. *Palissy* mai e cunoscut pentru povestea vieței sale (de altfel scrisă de el însuși) în care e arătat ca un mucenic al artei, ca unul ce n'a pregetat să-și pue pe foc până și lucrurile din casă ca să poată obține jarul ce avea să-i dea smaltul dorit.

Olanda a avut atelierele din *Delft*, renumite pentru ceramica din veacul XVI și XVII. Anglia a avut mai multe ateliere, la *Bristol*, *Chesterfield*, *Nottingham*, și printre artiști, unul gen popular *Ralph Wood* (1716—1772) care a plăzmuit statuete și busturi în pământ ars, colorat și dat cu diferite lacuri. Firește, Germania, Belgia, Suedia, Danemarca, au produs și ele lucrări frumoase și de preț. Insă producțiile extremului orient, mai ales ale Chinei, au ajuns la cea mai desăvârșită formă.

Ne-au rămas vase încă din epoca preistorică. Cu mult înainte de Christos atelierele chineze reproduceau lucrări destul de înaintate ca stil și lucru. Chinei se datorește însă născocirea porțelanului, (cam prin veacul VII), care e forma cea mai înaltă a producției olăriei. Porțelanul se deosebește de faianță și pământul ars obișnuit prin faptul că e *străveziu* și *sticlos*, datorită materiilor curate ce intră în compoziția sa.

Porțelanul e de două feluri: moale și dur. Acel numit în franțuzește *tendre*, căruia i-am zis moale, are două obârșii: franceză și engleză. Amândouă felurile de porțelan sunt acoperite cu lac,

cu bază de plumb, pe care oţelul îl zgârie uşor. Porţelanul dur, de obârşie chineză ,e din contră lăcuit cu un strat sticlos de feldspat, pe care oţelul nu-l poate zgâria. Lacul acesta trebue să se unească sub puterea focului cât se poate de bine cu materia din care e făcut obiectul adică cu lutul alb, cuarţ şi feldspat, pentruca să nu crape. Totuşi chinezii au ştiut să tragă foloase din acest accident, făcând



Fig. No. 7. Statuetă de falanţă. China, epoca archaică. Colecţia Doucet.



Fig. No. 8. Vas cu cameleon. China. Epoca Song. (Colecţia Doucet).

cu voinţă crăpături cât mai multe şi egal împrăştiate pe toată suprafaţa obiectului, născocind în felul acesta porţelanul numit *craquelé*.

In China, sub dinastia *Ming*, în veacul XV şi XVI arta porţelanului ajunge la culmea desăvârşirei sale. Curtea sprijinea cât se poate de mult producţia olăriei.

O pildă : în 1523, Impăratul comandă nu mai puţin de 70380 de vase de porţelan de tot soiul şi toate mărimile pentru serviciul Curţei ! După o decădere de mai bine de un veac, sub dinastia *Tsing*,

arta porţelanului a recăpătat o strălucire nouă ca apoi să decadă cu totul. In producţia chineză se deosebesc, privind în genere, două familii de culori : cele cari merg către verde şi cele cari merg către roşu deschis (sau roz).

Japonezii au împrumutat dela Chinezi şi Coreeni arta proţelanului, mai ales după veacul XVI. Arta amândoror popoare e plină de farmec, de vrajă, de graţie, amănunţimile sunt fructul răbdării şi învăţăturii, coloritul gingaş, motivele luate din natură. Primele porţelanuri au fost aduse din China în Europa prin veacul XV şi o fabrică de olărie din *Florenţa* a şi început să le contra-



Fig. No. 9. Figurină de Bizeu. Japonia. Muzeul Sèvres.



Fig. No. 10. Statuetă din Nymphenbourg. Porţelan tare v. XVIII. Muzeul din Sèvres.

facă, prin a doua jumătate a veacului XVI. Aceste lucrări sunt cunoscute sub numele de porţelanuri *Medicis*, după numele familiei de fruntaşi cari au sprijinit această artă. După o sută de ani, după multe încercări în Franţa făcute la *St. Cloud* şi *Vincennes*, s'a ajuns la fabricarea unui semi-porţelan foarte căutat. Datorită *Doam-*

nei de Pompadour, atelierele din *Vincennes* au luat o mare dezvoltare devenind proprietatea Regilor Franței.

Dar porțelanul adevărat n'a fost descoperit în Europa decât în 1709, în Saxa, de către chimistul *Boëttger*. Legenda spune că a descoperit din întâmplare feldspatul producător de porțelan, în praful întrebuințat de un servitor pentru a pudrà peruca.

Acest *Boëttger* fusese întemnițat de *Electorul de Saxa*, căruia îl făgăduise să fabrice aur și bine înțeles nu izbutise. Descoperirea sa însă a fost ca și aur. A fost boerit, răsplătit cu daruri și bunuri până la adânci bătrânețe, iar manufactura dela *Meissen* a devenit cunoscută tuturor. In curând s'au deschis ateliere asemuitoare la *Viena*, la *Berlin*, la *Rudolstadt*, ș. a. In Franța, la 1769, porțelanurile făcute la *Sèvres*, după lungi încercări, ajung și ele la desăvârșit. Alte ateliere ca *Limoges*, *Limousin*, sunt cunoscute peste tot. In toată lungimea veacurilor XVIII și XIX, în toate țările din Europa, porțelanul n'a cunoscut aproape nici o nouă schimbare, sau înaintare. Fiecare atelier, francez, englez sau german s'a mulțumit să repete lucrările reușite în trecut, cu mici schimbări.

Singura țară care s'a deosebit în lume ,a fost Danemarca, cu renumitele și apreciatele porțelanuri artistice din *Copenhaga*, azi copiate de mai toate fabricele. Pentru prima oară au fost expuse la *Paris*, în 1889, la Expoziția Internațională și au cunoscut o răsunătoare reușită. De unde până atunci se făceau numai vase și talgere din porțelan, acum sculptori încercați au reușit să facă animale, păsări, pești, colorați în mod deosebit de frumos. E drept — să dăm Cezarului ce e a Cezarului — prima idee de a face sculptură artistică în porțelan se datorește unei Academii din *Cincinatti* din Statele Unite, dar reușita revine *Manufacturei Regale* din *Copenhaga*.

Alte manufacturi au ajuns și ele renumite, printre cari la noi mai ales *Rosenthal*.

Din trecut însă, afară de cele persane, trei genuri de producții își disputà întâetatea: porțelanul chinezesc, cel dela *Sèvres* și cel de *Saxa*.

Muzeele mari din centrele europene au strânse din fiecare fel de ceramică și din fiecare fel de porțelan tot soiul de lucrări, foarte prețuite. Firește se caută să se ferească de nimicire lucrările rare din trecut, mai ales ce nu s'au făcut în mai multe bucăți și cari nu mai pot fi înlocuite.

In comerț se află adesea vase foarte bine copiate după cele vechi, pe cari mulți le cumpără ne putând să le deosebească de cele adevărate. Când prețul nu e din cale afară de mare, cumpărătorul nu are decât supărarea de a se ști înșelat ca idee nu și ca gust. Se întâmplă și contrariul, ceace la prima vedere ne uimește: se vând de către negustori călători, chinezi, în orașele mari din Apus, vase

chinezeşti cu preţuri foarte mici. Vase din timpurile noastre fireşte. Mulţi se feresc să le cumpere de teamă ori de-a fi înşelaţi (crezând că vasele sunt copii făcute în fabricele europene meştere în acest soiu de lucru) ori să nu fie cumva de furat. Adevărul e că vasele sunt adevărate chinezeşti, dar că mâna de lucru fiind din cale afară de eftină în China, preţurile vaselor pot să se ia la întrecere în eftinătate cu ale noastre, chiar dacă se adaogă costul transportului.

Inainte de a termină această scurtă expunere, trebue să spunem câteva cuvinte lămuritoare despre cea ce se numeşte din producţia trecutului: *biscuits de Sevres.*



Fig. No. 11. Ciainic de porţelan din Chantilly v. XVIII. (Muzeul de Arte Decorative, Paris).

Se ştie că sunt mici statuete cu chipuri de om făcute cu o migăleală de necrezut. Se deosebesc de lucrările moderne ca acele de *Copenhaga,* prin faptul că porţelanul e diferit cu totul în compoziţia sa. Cel de *Copenhaga* e dur pe când cel de *Sèvres* era moale *(tendre):* numai jumătate porţelan. Chiar dacă s'au încercat a se face lucrări şi la *Sèvres* şi în *Saxa* după ce s'a descoperit adevăratul porţelan dur, totuşi aceste nu sunt nici atât de reuşite ca cele de jumătate-porţelan, şi nici nu arată atât de natural făpturile naturei ca porţelanurile de *Copenhaga.*

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA"

BOALE ŞI LEACURI LA' OAMENI ŞI METALE

(S f â r ş i t)

de G. G. LONGINESCU

Buturuga mică răstoarnă carul mare. Microbul mic ucide animalul tare. Molecula şi mai mică face să sară în ţăndări şinele de fier şi prăbuşeşte trenul cel mai greu.

Boalele de tot felul la metale şi aliaje sunt pricinuite de mişcarea moleculelor prin stâlcire, prin strivire, prin zguduiri de tot felul. Lucrurile de metale sunt făcute prin batere cu ciocanul, prin turtire cu *laminorul* care le preface în table, prin întindere şi trecere prin găurele până se fac sârme. Metalele se schimbă mult prin această strivire şi stâlcire, pierd mult din mlădierea lor şi nu se mai întind uşor prin tragere. Din potrivă se fac mult mai tari şi se opun mai mult la toate apăsările şi zguduirile şi oboselile repetate.



Fig. 1.

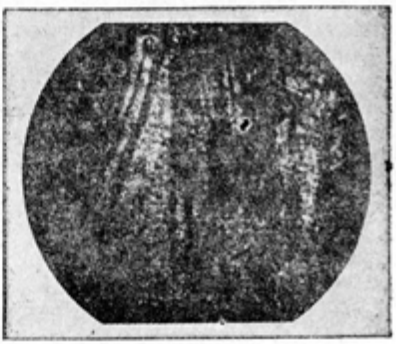


Fig. 2.

De aici încolo mă ţiu cu degetul, domnule cititor, de cele scrise de domnul Profesor *August Hollard* în conferinţa sa pe care o prescurtez din Februarie şi Martie. Fac şi eu cum fac atâţi autori de cărţi care din trei cărţi franţuzeşti fac una românească, de cele mai multe ori mai proastă decât cele furate de el.

Această schimbare în proprietăţile metalelor sau aliajelor e strâns legată de ţesătura metalului înlăuntrul lui. Aşa, o bucată de alarmă cu 67% cupru, nestrivită, văzută la microscop arată ca în figura 1 în care strălucesc oglinjoare mici, feţişoarele nenumăratelor cristale care se întretes între ele.

După strivire, prin batere cu ciocanul sau turtire cu laminorul cristalele nu se mai zăresc la microscop şi în locul lor se văd grăuncioare mici ca în fig. 2. Din metal care se îndoae uşor ajunge metal tare care se îndoae greu. Această strivire şi sfărâmare a cristalelor din aliaj este pricina tuturor boalelor la metale.

După un timp mai scurt sau mai lung, după ani şi chiar sute de ani, după zguduiri de tot felul, moleculele se aşează din nou sub formă de cristale, la început mici de tot, pe urmă tot mai mari până ce metalul ajunge cum era la început. Putem grăbi aceste prefaceri încălzind metalul la o temperatură cât mai mare, dar mai mică decât temperatura lui de topire. Aşa prin răscoacere peste 250° alama de mai sus ajunge în starea dela început arătată în fig. 1.

Cu cât temperatura de răscoacere e mai mare cu atât se micşorează rezistenţa lui şi se întinde mai uşor. La 800° *răscoacerea* e mai complectă şi cristalele sunt mari. Aşa dar metalul moare prin cristalizare şi învie prin strivire şi turtire. Poate muri şi învia astfel, de mai multe ori, mai repede sau mai încet, dar nu la nesfârşit. Un metal mort pe veci după trei striviri şi coaceri e nichelul cu care profesorul *Hollard* a făcut experienţa care urmează. El a strivit cu laminorul o tablă de nichel groasă de 40 m.m. de patru ori şi a încălzit-o de patru ori şi a subţiat-o astfel până la 1 m.m. După a doua răscoacere tabla de nichel şi-a păstrat ţesătura cristalină chiar la apăsări uriaşe într'un luminor puternic. Metalul era astfel mort pentru vecie şi nu mai da semne de înviere.

Această moarte prin cristalizare a metalelor a făcut multe boclucuri industriaşilor. Drugi de alamă, bronz de cositor, bronz de aluminiu, de oţel cu nichel, striviţi la rece s'au sfâşiat fără pricină după mai mulţi ani de păstrare în prăvălii.

De vină a fost mereu mişcarea moleculelor. Aceşti drugi fuseseră făcuţi prin întindere care i-a strivit mai mult pe deasupra decât în mijlocul drugilor. Cu vremea sau din alte pricini coaja întocmai ca prin răscoacere moare şi de aici sfâşierea ei prin mişcarea moleculelor dinlăntrul care au stat înghesuite.

Mai ceteşte odată, domnule cetitor, boalele arătate în *Natura* pe Martie.

Această sfâşiere poate fi grăbită micşorând rezistenţa coajei de deasupra a metalului strivit. Aşa, ungând cu mercur faţa metalului, coaja îşi micşorează rezistenţa, partea dinafară se desface iar cristalele dinlăntrul pot creşte în voe şi ruptura apare îndată.

Iată câteva experienţe făcute de profesorul *Hollard*, care dovedesc presiunea uriaşă cu care apasă mijlocul, inima, unui drug de fier spre coaja dedeasupra precum şi apăsarea coajei dedeasupra care opreşte creşterea cristalelor dinlăuntru.

El a lungit la rece un drug de alamă (Cupru 57.8%; Zinc, 40,8% şi plumb, 1,35%) până ce grosimea lui dela început de 28 mm. a ajuns numai de 25 mm. Pe urmă a tăiat această vergea deacurmezişul în patru bucăţi egale cu care a făcut următoarele experienţe. A cufundat într'o soluţie de azotat de mercur vergeaua întâia. După zece minute dela scufundare vergeaua s'a sfâşiat cu

un țipăt ascuțit din pricina apăsărei uriașe cu care mijlocul vergelei a rupt coaja slăbită prin mercur.

A doua experiență arată presiunea mare din afară asupra metalului din inima lui. A doua vergea prin apăsare a fost găurită dealungul axului pe o lărgime de 16 mm. In felul acesta a fost micșorată mult presiunea dinlăuntru. In urmă prin apăsarea mare dinafară vergeaua s'a strâmtat singură cu 2.5 mm. In această stare vergeau n'a mai plesnit când a fost cufundată în baia de azotat de mercur.

In experiența următoare a pilit a treia vergea pe dinafară, până s'a subțiat la 15 mm. diametru. Metalul se putea astfel umfla dinlăuntrul în afară fără nici o opunere și prin scufundare în baia de azotat de mercur nu se mai sfâșia ca cea dintâi.

Insfârșit, a patra vergea a fost încălzită la 100° timp de 4 ceasuri și după aceia pusă în baia de azotat de mercur. Vergeaua nu s'a mai sfâșiat deloc din cauză că prin încălzire a murit coaja și s'au cumpănit astfel cele două apăsări dinlăuntru și dinafara metalului.

* * *

Și mai uimitoare e experiența următoare care arată ușurința cu care moleculele se pot mișca într'un metal și cum se apără el contra pricinilor care încearcă să-l distrugă. E un fel de *adaptare la mediu* și care aduce cu aceia a plantelor sau animalelor.

Profesorul *Hollard* a întins o vergea de alamă cu secțiunea de 1 cm² cu o putere din ce în ce mai mare până a ajuns la 4000 de kg., adică 40 kg. pe mm².

Vergeaua s'a subțiat mereu până ce s'a îngustat atâta încât într'un loc era să se rupă. Atunci a subțiat la strung toată vergeaua până ce nu s'a mai cunoscut partea îngustată. După aceia întinzând din nou vergeaua cu putere mare eu nu s'a mai rupt la gâtuitura dintâi ci deoparte și de alta a ei. Partea bolnavă s'a vindecat astfel s'a *cicatrizat* și a ajuns mai tare și mai rezistentă ca restul vergelei.

Această luptă pentru conservarea vieței la metale este și mai crâncenă la oțelurile cu nichel. Gâtuirea produsă prin întinderea unei vergele e urmată de o întărire a metalului în partea aceia. Atunci se ivește altă gâtuitură alăturea care se întărește și ea, apoi altă gâtuitură mai departe și tot așa până ce toată vergeaua s'a făcut mai tare. Aliajul care la început era moale a ajuns astfel foarte tare și pe deasupra magnetic.

Altă pildă de opunere a metalelor la siluirile din afară este întărirea pe deasupra a șinelor de drum de fier din pricina roților înfrânate.

Când roţile sunt oprite repede de frână ele se freacă de şină care în partea aceia se încălzeşte foarte tare, pe o grosime de o zecime de milimetru. Deoarece fierul e bun conducător de căldură



Fig. 3.



Fig. 4.

partea încălzită se răceşte foarte repede şi în felul acesta se căleşte, adică se face mai tare ca restul şinei. Prin apăsarea trenului miezul şinelor ţâşneşte în afară iar coaja călită se sfâşie şi se crapă ca în figurile 3 şi 4.

Aceste rupturi se întind înlăuntrul şinei prin părţie mai slabe. Şina se întinde şi se destinde pe rând între două travere, sub greutatea trenului. Deaceia şi crăpăturile se închid şi se deschid, se lungesc până ce ajung de mai mulţi milimetri sau chiar centimetri când şina se rupe ca în figurile 5 şi 6.

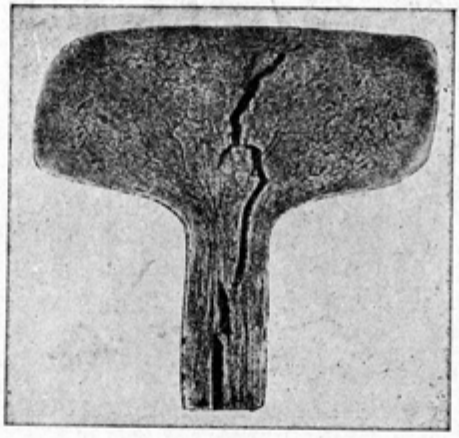


Fig. 5.

Aceste stricăciuni sunt greu de văzut de oarece prin apăsare crăpăturile se acoperă.

Din pricina aceasta au deraiat trenul de *Bordeaux* şi tremurile din *America* despre care am vorbit în numărul trecut la pag. 116.

Crăparea şinelor mai e produsă şi de materiile necurate care se găsesc în fier. Acese materii, *sulfurile* şi *fosfurele*, care coboară temperatura de topire a fierului se îngrămădesc în pătile care se solidifică la urmă de tot, după turnarea şinelor. Se formează astfel sâmburi de sgură deosebiţi de metalul sănătos. Cu timpul, metalul se sfâşie în jurul acestor sâmburi şi crăpăturile se întind şi se înmulţesc. Prin apăsarea trenului, şina se întinde şi se sfrânge, ruptura se măreşte şi în şină se formează nişte pete rotunde argintii aşa cum arată figurile 7 şi 8.

Altă pricină de ruperea şinelor este roaderea lor din cauza materiilor nemetalice care se găsesc în ele. Fumul, umezeala, bioxidul de carbon, bioxidul de sulf, mai ales în tuneluri rod mai uşor oţelul decât murdăriile nemetalice. Pe faţa şinei se formează un fel de bubuliţe care se adâncesc şi slăbesc şina.

* * *

După sac petec, după gură lingură, spune romînul. După boala şinelor trebue să fie şi leacul. Acest leac e foarte simplu. Când

măseaua e stricată o scoţi din gură. La fel se scoate şina bolnavă şi se pune alta în loc. Uşor de zis dar mai greu de făcut. Cum să găseşti şinele bolnave pe un drum de fier de sute şi mii de kilometri. Foarte uşor, domnule cetitor, după ce Societatea *Sperry* din

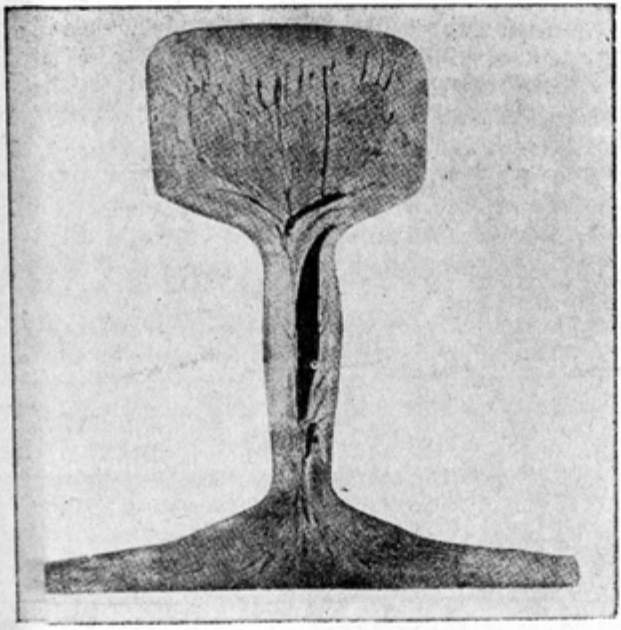


Fig. 6.

Chicago a găsit mijlocul prin care şina dă singură de ştire când e atinsă la partea bolnavă. Un vagon are o baterie de acumulatori din care trece un curent electric dealungul şinei între două mături depărtate de câţiva metri între ele şi care se freacă de şină. Vagonul merge pe şină, curentul electric trece prin ea şi un galvanometru arată trecerea lui. Când măturile ating partea bolnavă, curentul slăbeşte şi acul galvanometrului arată această slăbire. Am înţeles foarte bine ai vrea să ştii cetitorule. Lasă-mă să spun eu ce vine mai departe.

Un lucrător din vagon însemnă cu creta şina bolnavă şi pe urmă o schimbă cu alta bună. Iaca nu-i aşa! Societatea *Sperry* face şi această însemnare tot automat. Indată ce curentul a slăbit ţâşneşte dintr'o cutie o văpsea care însemnă şina. Şi ca maurul care şi-a făcut datoria vagonul merge mai departe cu iuţeala trenului. In urmă vin lucrătorii care schimbă şinele bolnave cu altele sănătoase. Societatea *Sperry* are un vagon de acesta care funcţionează într'una din 1931.

După cum e mai bine să te ferești de boală decât s'o vindeci după ce ai luat-o, tot așa e mai bine să pui din capul locului șine sănătoase fără nici o meteahna în ele. S'a dovedit că șinele cele mai

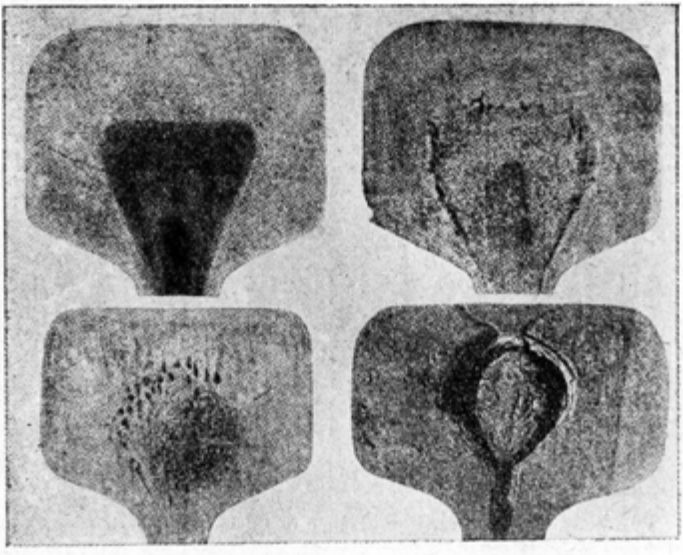


Fig. 7.

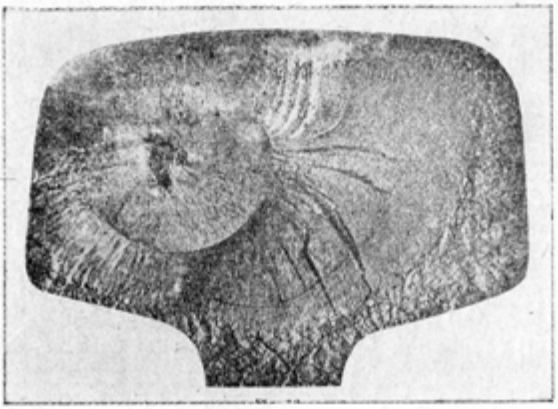


Fig. 8.

sănătoase sunt cele necălite adică acele care sunt răcite încetul cu încetul după ce au fost lucrate în laminor.

Incă un cuvânt înainte de a sfârși. Se încearcă de obicei tăria unui lucru de metal punându-l la o muncă mai grea decât aceia

pe care trebue s'o facă deobicei. Această încercare nu face două parale şi iată de ce. O încercare e ca şi nici una. S'a dovedit că diferite lucruri de metal se strică la munci mai uşoare dar repetate de multe ori în şir, cum sunt sguduirile. O meteahnă microscopică se măreşte mereu la sforţări repetate şi pricinueşte astfel ruperea lucrului care nu s'a rupt la o muncă mai grea.

De aceia au fost născocite tot felul de chinuri care să obosească lucrul de metal şi tot felul de mijloace are să însemne cât poate îndura acel lucru la sforţări mai mici, cu mult mai mici decât munca cea mai mare pe care o poate răbda. Sunt azi maşini care apasă, întind, răsucesc şi desrăsucesc, izbesc de mai multe ori în şir şi chinuesc în tot felul lucrurile de metal.

Profesorul *Hollard* sfârşeşte conferinţa pe care am răstălmăcit-o cu trudă multă cu următoarele:

„Avem azi şi o medicină pentru metale cu care putem găsi o boală şi un leac pentru ea. Această ştiinţă medicală va fi mult mai înaintată când vom cunoaşte bine natura şi stările alotropice ale metalului, vrâsta lui, istoria şi preistoria lui, amănuntele de fabricare, cu un cuvânt temperamentul lui. Ştiinţa nu va întârzia să ne înveţe şi asta".

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor avea credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece odată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie. „Natura pregăteşte această zi strălucită".

G. G. L.

IN AMERICA

CREDINȚE ȘI DOGME

de JEAN STOENESCU-DUNĂRE

XIV.

Americanii sunt religioși. Ei merg la biserică, convinși că îndeplinesc singura datorie superioară pe care o are omul pe pământ. In timpul slujbei, preoții și credincioșii se consideră frați. Certurile asupra dogmelor, ei le-au încheeat de mult. Orice fel de cult, care se închină Domnului, este admis ca fiind de esență divină. Cele mai deosebite biserici, și sectele de toate nuanțele, conviețuiesc în liniște. Libertăți și concesiuni reciproce, sunt îngăduite cu cea mai mare ușurință. Bisericile se mențin prin daniile credincioșilor. Ei contribuesc în fiece an cu banii necesari ceruți de bugetul cultului. Statul nu întreține nici un fel de biserică.

Societatea înaltă aparține bisericei episcopale, o filială a bisericei Anglicane. In afară de această biserică de elită, Americanii au ridicat așezăminte pentru toate culturile: anglicane, lutherane, presbiteriene, catolice, olandeze reformate, methodiste pentru albi, methodiste pentru negri, amicii Quakers, unitarii, unioniștii, tunghers, biserica liberă, biserica universală, sinagoge...

Propaganda pentru biserică se face în plină stradă. Sâmbăta este ziua ei potrivită. In dese rânduri am ascultat la colțul străzilor, predici și discursuri ținute de preoți. O muzică cu tobe și tromboane atrăgea lumea... In fața unei mesciocare, ridicată mai sus decât pavajul, un domn în ținută corectă, haina neagră încheeată la toți nasturii,... citește paragrafe din Apostoli, pe cari le analizează și le explică cu un dar deosebit. El amintește numărul mare de credincioși, cari aparțin cultului ce reprezintă. Spune că biserica în numele căreia vorbește, este răspândită în toate orașele;... arată averile enorme de care ea dispune;... și închee invitând lumea să-l urmeze în credință și să vină la slujbele din parohie.

Avem, zicea un pastor-orator, 65.000 biserici, toate ridicate de credincioși. Ele sunt evaluate la 250.000.000 dollari. In fiece an, ridicăm aproape 2.000 temple. Dispunem de un buget de 80.000.000 dollari anual. Misionarii noștri sunt în Africa, în China, în insulele Sonde,... ca să ducă mai departe credința de adevăr și de lumină a Mântuitorului...

Americanul este avid de noutăți. El stă cuminte ca un copil, și ascultă. Primește broșurile cari se distribuesc gratuit,... le răsfoiește, și când crede că s'a informat îndeajuns, el își vede de drum. Nicio emoție nu-i zugrăvește figura. . . . . .

. . . . . .

Spusesem prietenilor de pensiune și doamnei *Gertrude Hervitt*,

că eram creştin ortodox. Ei ştiau că în *Brooklyn* nu se găseau biserici după credinţa mea, şi nici nu insistau să-i urmez la liturghii.

Când nu plecam în excursii, petreceam Duminicile în plimbări. Colindam *Central Park* din *New-York* — splendidă grădină cu alei. boschete, fântâni, terase, statui, poduri rustice şi perspective atrăgătoare. Tot în *Central Park* — cuprins între avenuurile *Fifth* şi *Seventh*, cu o suprafaţă de 320 hectare —, se găseşte şi *Metropolitan Museum*. Alte ori, urcam în *Prostoare* ca şi *Central Park*. Din *Lookout Hill*, cel mai înalt punct din park, vederea se întinde peste *Long Island, Brooklyn, New-York, New-Jersey*,... îmbrăţişează malurile *Hudsonului*, ţărmurile dela *Staten Island*, colinele *Nevesink*,... şi oceanul. In zilele cu cer senin, scoboram *The Coney Island Boulevard* sau *Ocean Parkway*, cum se mai numea — minunata *Avenue* largă de 60 metri, plantată cu şase rânduri de arbori —, care conduce în linie dreaptă dela *Prospect Park* la staţiunea balneară *Coney Island*, situată pe *Atlantic* la cinci kilometri sud de *Brooklyn*, şi unde vara NewYorkezii vin cu sutele de mii să facă plajă....

Mister *Hume*, pastorul protestant din cartierul unde locuiam, mă vizitase în câteva Duminici după am'ază. Domnul *Hume* era om citit şi cu deosebită cultură. Il interesau problemele sociale şi viaţa de familie a popoarelor din Europa. Cum stam de vorbă cu un preot, era de aşteptat ca subiectele să se prindă şi de rostul bisericei în lume.

— N'am venit să vă convertesc, nici să vă fac adept al cultului pe care-l slujesc, spunea pastorul *Hume*.. Sunteţi creştin, adăuga el ; credeţi în *Isus Christos Fiul Domnului* ;... veniţi într'o sărbătoare la biserică;... îmi faceţi mare plăcere... La insistenţele amabilului pastor *Hume* — persoană foarte simpatică şi apropiată —, am răspuns cu politeţa cuvenită... Duminica următoare, sfârşit de Mai, treceam pragul bisericei protestante a domnului *Hume*.

Nimic mai trist decât un templu protestant. Ferestre mici, mobilier simplu şi rece, bănci de stejar, placaje mari pe ziduri, cari întunecă pereţii... Nici un tablou, nici o floare, nici un fel de lumină... Sim'eai o tristeţe care te îngheaţă până la oase... S'ar fi zis că era un cult făcut pentru orbi...

In biserică, lume de nu mai încăpea. Fiecare credincios sta neclintit la locul lui, şi se ruga confundat în cartea sa, ca şi cum ar fi fost singur. Nu se auzea nici un zgomot, nicio mişcare de scaun, nicio şoaptă,... linişte ca într'o peşteră...

Când preotul, sau ministrul cum i se mai spune, apăru,... din toate băncile se ridică un cântec de rugă plângător... Din copilărie ştiam că cea mai naturală rugăciune în biserica ortodoxă, era cântatul evangheliei şi răspunsurile din strane... Aci în templul protestant se cânta un psalm, sau mai repede o imitaţie creştinească a rugăciunii sublime, pe care biserica ortodoxă a adoptat-o pentru

slujba morţilor... Era ruga latinească „*De Profundis*", cerescul strigăt de speranţă şi de iubire, pe care ni-l ascund meschinăriile vieţii...

De îndată ce cântarea fu terminată, preotul luă cuvântul. Domnul *Hume* era transformat în gentlemanul îmbrăcat în negru, care spune lucruri foarte oneste,... aşa cum *Joseph de Maistre* a definit preotul protestant. Nicio formă de elocvenţă ; nimic alterat în voce ; nici mâini, nici ochi ridicaţi la cer,... nimic, nimic. El vorbea ca toată lumea, adică aşa cum fiecare ar voi să vorbească, şi cum nimeni nu o face!... A exprima familiar gânduri mari, nu aparţine decât sufletelor mari... Arta oratorică, care nu-i decât o imitaţie, nu poate ajunge până acolo.

Subiectul predicei era din *Apostolul Ioan*.

Pilat îi zise „Tu eşti Rege ?". *Isus* răspunse : „Tu o zici ! In adevăr eu sunt Rege, pentru ca să aduc o mărturie adevărului, că eu m'am născut şi am venit pe lume. Oricine ascultă adevărul, ascultă vocea Mea".

Pilat îi zise „Ce este adevărul ?", şi zicând aşa, el ieşi...

In discursul său pastorul reveni în două rânduri la ceeace *Isus* a spus discipolilor, în ajunul morţii la cina pe care a avut-o cu ei. „Eu sunt lumina, adevărul şi viaţa. Nimeni nu vine la Tatăl decât prin Mine".

Inchizând cartea, preotul, care fusese ascultat în tăcere se adresă credincioşilor :

„Gândeşte-te la salvarea ta !" „Gândeşte-te la sufletul tău !" „Tu singur îi porţi răspunderea". „Oricine este creştin, este pretutindeni ; la biserică, în familie, în comună, în Stat". „In lume, fiecare să ne facem datoria. Restul este vanitate"...

La încheerea slujbei, domnul cu care ieşisem în stradă, aducea laude ministrului, la cari răspunsei că preotul era un mare învăţat, şi om cu mult suflet...

(Va urma)

RUGĂM PE DOMNII AUTORI ŞI EDITORI

să trimită pe adresa revistei „Natura" câte un exemplar din orice lucrare cu caracter ştiinţific, pentru care vom înscrie cuvinte bune şi drepte în nota de seriozitate şi de căldură a „Naturei".

ANUL ŞTIINŢIFIC

de GR. T. POPA

IV.

Profesorul *E. Adrian*, din Cambridge, a expus cu ocazia tricentenarului universităţii Harvard, ideile sale asupra perfectibilităţii omului. Credinţa sa este că singura posibilitate de a creşte puterile omului este să se găsească un mijloc de a-i spori creierul. El crede că omul dacă ar dobândi un creer dublu celui pe care îl are azi, ar avea o comportare de supraom. Pentru a putea încerca modificarea creierului trebuie mai întâi să cunoaştem deplin mecanismul activităţii sale şi la asta ţinteşte studiul undelor cerebrale, pe care el le-a detectat cel dintâi.

Dr. *T. W. Forbes*, din New-York, a imaginat un psihogalvanometru, cu ajutorul căruia să se poată examina emoţiile inconştiente.

Dr. *Gerard*, aplicând metodele profesorului *A. V. Hill*, a putut măsura schimbările de temperatură din creier în timp ce acesta lucrează. Cu un termometru electric, extrem de fin (care poate înregistra modificări de temperatură de 0.0075 grade centigrade), a putut constata că simpla cădere a luminii pe retină sporeşte temperatura în nervul optic ; deasemeni diferite anestezice schimbă temperatura creierului.

Profesorul *J. Barcroft*, din Cambridge, a arătat că activitatea ritmică a respiraţiei este determinată de un ritm preexistent în sistemul nervos central.

Profesorul *Hans Fischer*, din München ,a făcut o bună parte din sinteza clorofilei, iar profesorul *L. Ruzicka*, din Zürich, a făcut artificial mai mulţi hormoni sexuali masculi, dintre cari unii inexistenţi în natură.

Doctorii *S. W. Clauser* şi *A. B. Mc Cord*, dela Universitatea din Rochester, au constatat că în timpul infecţiilor organismul mobilizează şi uzează vitamina *A*.

Profesorul *Clark Hull*, demonstrând o «maşină psihică» arată că mintea omului lucrează ca un aparat fizic şi aici intră în contradicţie cu profesorul *A. Eddigton* (fizician), care e de părere că, în esenţă, comportarea umană este ne-fizică. Curios e însă că în timp ce fizicianul *Eddington*, crede că nu se poate rezolvi în elemente fizice comportarea omului, psihologul *A. P. Weiss* susţine că ea este fundamental ne-psihică. Maşina psihică, dela care pleacă *Hull*, este construită de Dr. *R. Krueger* şi ea poate învăţa, uita şi demonstra diferite procese complexe familiare fiziologiei experimentale.

Dr. *J. V. Schwind*, dela universitatea din Chicago, a reuşit să transplanteze, la şobolan, un membru întreg care a prins şi a fost apoi capabil de funcţionare; iar doctorii *B. Ephrussi* şi *G. W. Beadle*, au reuşit să transplanteze ochi şi aripi la musca devenită celebră prin experienţele lui *Morgan* şi care se chiamă Drosophila.

Cercetările privitoare la transmisiunea chimică a acţiunilor nervoase, pe care le-au făcut profesorul austriac *Otto Loewi* şi doctorul englez *H. H. Dale*, au adus autorilor lor premiul Nobel în anul acesta.

Din febrila activitate exercitată în câmpul fiziologiei se nutreşte întreaga medicină. In fapt medicina nu este altă ceva decât fiziologie aplicată. — fiziologie, pe care, tot numai din motive practice, o împărţim în normală şi patologică. Deaceia fiecare fapt nou găsit în această ramură de cunoştinţi este multiplicat aproape la nesfârşit în felurile utilizări terapeutice sau preventive. De-ar fi să înşirăm toate câştigurile obţinute în anul acesta pe această latură ar trebui să scrim un întreg volum. Pentru a da o ideie de ce ordin sunt aceste câştiguri enumerăm aici câteva :

Se face un nou tratament al astmei cu heliu; s'au preparat specii de insulină mai efective; s'a studiat influența temperaturii asupra răspândirii leprei; s'a făcut o nouă combinație de anestezice pentru utilizat în dentistică; se fac vaccinuri mai sigure ucigând bacteriile prin Ketene; s'a preconizat vindecarea surmenajelor prin muncă altfel distribuită nu prin odihnă; orzul încolțit produce o substanță care lucrează ca și insulina împotriva diabetului *(Donard* și *Labbé)*; se pot face transfuzii de sânge de animal (capră, buhai, găină) la om; paraldehida plus alcoolul benzilic constituie un nou anestezic în faceri; s'au găsit noui tratamente pentru bolile de inimă; lactalbumina previne rachitismul, crescând puterea vitaminii *D*; s'a găsit un nou hormon în pancreas, care a fost numit *lipocaic*, și care controlează consumarea grăsimiior din organism *(Dragstedt, van Prohaska* și *Harms)*; clorura hexahidroferică poate fi antidot pentru oxidul de cărbune .la șoareci); s'a descris o boală a piloților care a fost numită *aeronevroză*; s'au descris cazuri de otrăvire cronică cu oxid de cărbune; prin șoc electric se pot reînsufleți unii agonizați etc., etc.

Foarte multe câștiguri științifice s'au mai obținut în anul trecut și în domenii alăturate cum ar fi acel al psihologiei, antropologiei și etnografiei. Nu sunt însă dintre acelea cari să însemne o dată în mersul științei. Cercetări extrem de costisitoare s'au făcut, prin diverse săpături conduse de expediții numeroase, în arheologie și paleontologie. Atât origina omului cât și origina civilizației continuă să atâțe pe cercetători. In special se fac săpături în America centrală, pentru a se reconstitui cât mai complect civilizația mayană; și se fac săpături în Egipt, Mesopotamia și Siria, pentru a se desăvârși tabloul originilor civilizației umane. Curios este însă că, deși problema raselor s'a pus mai violent decât oricând, cercetările în aceste domenii nu au adus nimic nou, afară decât o continuă confirmare a vechiului adevăr că nu există rase umane pure.

Pe lângă aceste dobândiri științifice ale anului care se încheie, trebuie să amintim de marile reuniuni științifice în care s'au desbătut ori s'au celebrat progresele spiritului investigator al omenirei: centenarul universtiății Harvard din America, cincantenarul universității din Heidelberg; apoi: congresul anatomiștilor dela Milano; congresul de microbiologie din Londra; congresul de citologie din Copenhaga. Pe lângă aceste reuniuni internaționale, de mari proporții, au fost ca de obicei, congrese anuale în diferite țări și ale diferitelor specialități. Așa am avut și noi congresul de numismatică la Cluj. congresul de neuro-endocrinologie și congresul de oto-rino-laringologie din București *).

Din «*Insemnări ieșene*», No. 24, Decembrie 1936, cu învoirea autorului.

---

*) Majoritatea informațiilor din acest articol au fost luate din «Science News Letter» pe anul 1936.



CĂRŢI BUNE

de G. G. LONGINESCU

Ba, cărţi bune de tot, sunt cele scrise de domnul *Petre Sergescu*, profesor la universitatea din *Cluj*, singur sau în tovărăşie cu alţi autori români sau streini. Sunt note de matematici pure şi de istoria matematicei. Sunt două colecţii matematice, organizate de Domnia-sa în franţuzeşte şi în româneşte la universitatea din Cluj. E volumul al XII-a din revista *Matematica*, pe care o socoteşte cu drept cuvânt drept cea mai de căpetenie roadă a muncei sale. Deasemeni sunt rapoartele despre activitatea seminarului de Matematici din *Cluj* dela 1929 încoace.

Profesorii de ştiinţă din Cluj, strânşi uniţi, frăţeşte, lucrează fără încetare şi zi de zi, ca să ţină sus ştiinţa matematică românească aşa cum au ridicat-o *Haret, Lalescu, Emanuel, Ţiţeica* şi *Pompei*. Grija lor este să nu îngroape talantul dăruit de înaintaşi şi să dovedească minoritarilor, mai ales, că există o înaltă atmosferă şi străduinţe ştiinţifică şi la Români. Aşa să le ajute Dumnezeu!

Oferind *Academiei de ştiinţe morale şi politice din Paris* cartea domnului *Sergescu, Les sciences mathématiques*, d. *Edouard Le Roy* a rostit următoarele cuvinte: „Această carte e scoasă dintr'o lucrare mai mare, datorită mai multor scriitori şi numită *Tableau du XX siècle*. Autorul, român, este profesor la universitatea din Cluj. Lucrările ca şi lecţiile sale sunt legate de matematicile pure. Ca elev a lui *Duhem şi Pierre Boutroux* ţine mult la istoria şi filozofia matematicei. Domnul *Sergescu* a strâns legăturile între învăţaţii francezi şi ţara sa. Deaceia şi cartea pomenită „e un imn de recunoştinţă şi de admiraţie, pentru *Franţa*, care de veacuri, cârmuieşte mişcarea matematică în lume". Autorul ne uimeşte în această carte de 180 de pagini prin siguranţa şi bogăţia informaţiilor în care nu uită nimic şi ştie să pună în lumină ideia stăpânitoare şi caracteristică, sub o formă la îndemâna oricărei persoane cultivate".

Dintre monografiile matematice publicate la *Cluj*, amintim: *Lecţiuni despre funcţiunile aproape periodice*, făcute de Profesorul dela *Sorbona Paul Montel*, membru de onoare al *Academiei Române* şi director de onoare al *Seminarului de Matematici din Cluj*. Aceste lecţiuni sunt redactate de *Tiberiu Popovici*, conferenţiar la *Cluj*.

Leçons sur les fonctions entières ou meromorphes par *Paul Montel*, recueillies et rediguées par *P. Sergesco*.

Un amănunt plăcut. Un prieten, care făcea călătoria din *Europa* în *America* pe vaporul *Normandie*, în Septembrie 1935 mi-a scris că a simţit o mare bucurie găsind în biblioteca vaporului cartea *Les sciences* scrisă de *P. Sergescu*. M'am bucurat şi eu şi fiindcă

bucuria împărtită cu altul se măreşte, o împart şi eu cu toţi românii. Cinstire domnului *Sergescu*.

Les trésors des Movilă en Pologne par *Marya Kasterska-Sergescu*. O cărticică de 12 pagini în franţuzeşte, tipărită la *Vălenii de munte*. Sunt pagini scoase din cartea „*Prawen lewen*", pe româneşte: „*Hăis, cea*" de *Vladislav Lozinski*. Pentru cetitorii *Naturii* spicuim la întâmplare câte ceva din trecutul familiei *Movilă*.

„In istoria *Sofiei Zamiechowska* rolul de seamă îl au două moldovence, o *Movilă* şi o văduvă de logofăt. Dar în aventurile şi încurcăturile din ţara *Haliciului* ,sunt pomenite o droae de romînce. Toată familia *Movilă* (din cele două ramuri muntenească şi moldovenească) cu mulţi tovarăşi, veniţi cu ea în Polonia s'au aşezat în ţara *Haliciului* vecină cu Moldova. Progenitura lui *Ieremia Movilă* compusă din trei băeţi şi patru fete şi a fratelui său *Simion* care a lăsat cinci feciori, au locuit la *Uscie*, la *Lysciec* şi la *Wielkie Oczy*. Fiecare fată a lui *Eremia* se mărită cu câte un nobil polonez şi afară de *Regina* şi *Catherina*, care au avut numai câte un bărbat, celelalte s'au măritat de câte trei şi chiar patru ori: *Regina* s'a măritat cu prinţul *Mihail Wisniowieki*, *Caterina* cu prinţul *Samuel Korecki*, *Maria* pe rând cu *Ştefan Potocki*, *Nicolai Firley* şi *Constantin Wisniowiecki*; *Ana* cu *Maximilian Przerebski*, *Ion Sedzivoy Ţarukowski*, *Wladislaw Mişcowski* şi *Stanislas Potocki*. Pe lângă aceşti *Movilă* mai erau boeri moldoveni şi munteni care fugiseră odată cu ei, hatmani, logofăţi, paharnici, vistiernici şi alţii. Aproape fiecare boer avea câte o fată care se mărita cu câte un nobil polonez sau lăsa câte o văduvă care se mărita cu un polonez.. Aşa văduva unui logofăt, *Elena Maurina* se mărită cu *Gheorghe Divinski*; *Teodosia Nicorcina* cu comandantul de cavalerie *Ion Podhorecki*; o *Ianculeancă* fata lui Sasu, se mărită cu *Voiteci Ponetowski*... *Maria Casimir*, mai târziu regina *Poloniei* într'o scrisoare către viitorul său bărbat, *Ion Sobieski* i-a scris între altele: „Nu ţi-am spus să nu te însori niciodată cu o valahă". Aceste căsătorii aduceau polonezilor multe necazuri cu procese şi certuri de familie. Movileştii se ceartă mereu între ei, ginerii Movileştilor deschid mereu procese şi boerii, *Balica*, *Ureche*, *Nicoriţa Stroici* şi alţii fac şi ei la fel. Toate tribunalele din ţara *Haliciului* judecă numai procese de ale Movileştilor între 1609 şi 1644.

Să mai spue cineva că n'am avut legături cu Polonia, faţă de aceste legături de sânge. Ce mai urmează în carte e un prăpăd de întâmplări, de certuri, de jafuri şi nenorociri, de pe urma nenumăratelor încercări făcute de Elisabeta, văduva lui *Movilă* pentru a înscăuna în Moldova pe fiul său *Alexandru*.

Matematica la Români, conferinţă ţinută la *Liga Culturală* din *Braşov* de *P. Sergescu*. „Din cauza invaziilor care au bântuit România în lungul veacurilor, aproape toate documentele privitoare la

preocupările ştiinţifice au fost distruse... In ce priveşte adunarea materialului documentar d-l inginer inspector general *Ion Ionescu*, creatorul şi organizatorul *Gazetei Matematice* şi-a câştigat merite neperitoare. Cu puterea sa de muncă şi cu spiritul de observaţie îndeobşte cunoscute, domnia sa a adunat nenumărate observaţii. Aşteptăm să le cristalizeze într'o *Istorie a matematicei româneşti*, aşa cum tot D-sa ne-a dat o *Istorie a desvoltărei tehnice* la noi. Studiul de faţă e o schiţă cu materialul adunat de domnul *I. Ionescu* şi răspândit în revistele *Gazeta Matematică*, *Natura*, *Buletinul Societăţii Politehnice din România*. Au mai făcut studii despre matematici la noi şi *Traian Lalescu*, *C. Climescu*, *Buicliu*, *Beleş*, *Orăşeanu*, *Cazanacli*. Multe informaţii se găsesc şi în opera uriaşă a domnului *Nicolae Iorga*. Alt isvor bun este *Istoria Şcoalelor* de *V. A. Urechia*. *Nicolae Milescu* a scris *Aritmologion* adevărată enciclopedie matematică, religioasă şi filozofică.

In afară de *Gavril Ionul* matematician de talent pe la o mie şase sute şi ceva, de *Udriste Năsturel* cumnatul lui *Matei Basarab*, de *Stolnicul Constantin Cantacuzino*, de *Ion Comnen* pe la 1719, de *Sevastos Kimenites*, *Chrysogon Hypomenus*, *Anton Stretgos* şi *Palade Damian*, care au făcut studii ştiinţifice, a fost *Hrisant Notara* bursierul lui *Brâncoveanu* la *Padova* şi unul din cei mai mari matematicieni ai orientului. A învăţat întâi în Bucureşti cu *Sevastos Kimenites* şi a făcut astronomie la *Padova* şi *Paris*. A avut legături cu marele astronom *Cassini*. In 1716 a tipărit în limba latină o *geografie matematică* la *Paris* în care se găsesc cele dintâi coordonate geografice pentru *Târgovişte* şi *Bucureşti*. A ajuns patriarh de *Ierusalim*. A avut o influenţă puternică pentru orientarea apuseană a învăţământului românesc la începutul veacului al XVIII.

Urmează amănunte despre Academia lui *Duca Vodă*, *Dimitrie Cantemir*, biblioteca mânăstirei *Barrowski*, despre şcoalele iezuiţilor *Poloni* din Iaşi, şcoala latină a lui *Konarski*, despre matematicianul *Boscovici*, care spune că l-a înspăimântat ce a văzut la *Galaţi*, unde se construiau vase lungi de 70 de picioare şi largi de 17; despre *Manase Eliade* vestit profesor de ştiinţă în Bucureşti despre *G. R. Constanda* matematician celebru în principate, care împreună cu *Daniel Phillippide* a publicat o geografie modernă dedicată lui *Potemkin*; despre *Veniamin Lesbiotul* care a tradus *Astronomia lui Lalande*; despre *Lambru Fotiade*, *Mihail Cristan Vardalah*, *Atanase Psalitis*. Apoi afară de profesori mai erau în Principate oameni de ştiinţă ca *Atanasie Hristodul* care a scris o carte bună de fizică în 1810. In 1792 mitropolitul *Iacob Stamati* face un raport către domnitorul *Moruzi* despre organizarea unei *Academii de ştiinţe*. Curţile domneşti şi boereşti dela sfârşitul veacului al XVIII sunt pline de streini care aduc curentul european : *Linchoult*, *De la Roche*, *Giuliani*, *Lucadei della Rocca*, *E. de Belleville*, *Ledoulx de Sainte Croix*,

Sextini, raguzanul *Raicevich*, *Sulzer*, *Doret*, D-na de *Jambures*, D-na *Caumont*, *Jean Baptiste Trécourt*, *Coulin*, *Willy* Neamțul (la Gavril Conachi), *Ledoux*, *Mériage*, *Wengierski*, *Clémaron*, *Atanasie Kristopulos*, abatele *Maas*, emigranți francezi fugiți de revoluție.

La început caetele de curs erau în franțuzește, apoi în franțuzește și românește și după 1812 numai în românește.

De necrezut și totuși fiilor de boeri nu le era îngăduit să învețe științele aplicate. Un *Călinescu* plecat pe furiș în 1782 să studieze medicina în Germania a fost adus cu forța în țară și pedepsit cu 25 de lovituri, pentrucă voia să necinstească familia învățând astfel de lucruri".

Dar destul pe azi; am ajuns deabia la pag. 16 din cele 40 de pagini cât are cartea. Ceteşte-o singur mai departe, domnule cetitor. De vei face aceasta vei atinge ținta urmărită de domnul Profesor Sergescu, care va fi mulțumit astfel în sufletul său.

*

Cultul mătrăgunii în Munții Apuseni de *Valeriu Butură*.

„O mulțime de credințe și practici străbune se mai păstrează și azi în unele regiuni ale țării, în toată primitivitatea lor. Intre acestea este și cultul mătrăgunii. *Atropa Belladona* se întâlnește pe la noi în pădurile umbroase dela munte. Poporul o cunoaște sub numele de Mătrăgună în *Munții Apuseni* (ba în toată țara), iarba codrului în *Odorhei* și Doamna Codrului la *Brașov*.

Este planta vrajelor și farmecelor, de aceea mai e numită și Impărăteasa buruenilor".

Medicina scoate din ea alcaloidul Atropina întrebuințat la dilatarea pupilei la operația de cataractă.

Spicuim stihurile următoare din prea interesanta lucrare a domnului *Valeriu Butură*:

Mătrăgună, Doamnă bună.
Nu tei iau pe bolunzât
Ci te iau pe îndrăgit;
Nu te iau să bolunzăști
Ci te iau să îndrăgești.
Mătrăgună, Doamnă bună
Mărită-mă 'n astă lună
De nu 'n asta 'n ailaltă
Să nu fiu nemăritată
Că s'a ros coada de bată
Degetele de inele
Și grumazii de mărgele.

*

Analele Genito-Urinare, anul I. Nr. 2—3, 1937. Din toată inima, cu toată recunoștința și cu toată admirația pentru directorul ei, îmi plec fruntea pe aceste pagini scrise cu pricepere, dragoste de

aproapele, binefăcătorul celor săraci şi tipărită cu bani grei adunaţi cu trudă multă şi sudoarea frunţei. Cuprins: Urologul G. Stoicescu de Docent V. Trifu; Adenomul prostatei de Prof. Paulescu; Câteva consideraţii în tratamentul colibacilozei de Docent Strominger: Trei cazuri de vaginalită de Docent N. Trifu: Eugenismul de stat şi Materialismul de Oct. Pasteau (Paris); Contra prostituţiei reglementate de Marcel Pinard (Paris); Recenzii, cronica cărţilor, Cercul de studii genito-urinare. Diverse.

•

O pioasă comemorare de Dr. *N. L. Cosmovici*, profesor la Universitatea din *Iaşi*.

In ziua de 22Noembrie 1936, în amfiteatrul de zoofiziologie a *Universităţii Mihăilene* din *Iaşi*, a avut loc în faţa unui public select, a membrilor familiilor profesorilor decedaţi, a corpului profesoral şi a studenţimei, comemorarea profesorilor decedaţi, *Dr. Leon C. Cosmovici* şi *I. Borcea* dela Secţia Naturale. Atunci au fost aşezate în acel laborator medalioanele în bronz a celor doi învăţati dăruite de D-l Prof. N. L. Cosmovici. Iniţiatorul pioasei pomeniri a tatălui său şi a profesorului său a spus între altele şi cele ce urmează :

„Nu pot uita clipa în care, pentru prima oară, am păş't în marea cetate universitară franceză *„La Sorbonne"*. Până să fiu primit de marele zoolog *Yves Delages* mi-am plimbat privirile asupra busturilor în bronz ce înfăţişau pe zoologii mari care au ilustrat ştiinţa franceză... Pe coridoarele laboratorului lui *Dastre* am văzut alte bronzuri reprezentând pe fiziologii mari francezi. Mi-am dat seama atunci de mândria cu care studenţii francezi trebue să privească la acei ce au făurit şi au dus atât de departe ştiinţa franceză.

La fel mi-am spus că şi privirile noastre trebue să se îndrepte spre acei ce au pus tot entuziasmul şi toată energia lor la înălţarea universităţii noastre care a împlinit un veac de existenţă... Meritul unui om de ştiinţă la noi e cu atât mai mare cu cât opera sa a fost încoplinită fără mijloace tehnice găsite de-a-gata numai prin mijloacele făurite atunci prin energia şi priceperea sa. Meritul lor e îndoit faţă de a celor dintâi".

Ba, putem spune noi, chiar înzecit: fiindcă la lipsa mijloacelor se adaugă nepăsarea şi răutatea celor din jurul lor, pretinşi oameni de ştiinţă.

„Prin 1880, afară de *Fătu* şi *Cobălcescu* care făceau botanică şi petrografie, celelalte discipline nu se făceau. Doctorul *Ciurea* descopere în doctorul *Leon C. Cosmovici*, ce studia medicina, pe atuncia, la *Paris* şi care trecuse un strălucit doctorat în ştiinţele naturale la *Sorbona*, pe naturalistul entuziast, pe care-l socoteau indicat să organizeze învăţământul *Ştiinţelor Naturei*, cum li se ziceau pe vremea aceia şi-l rugă să vină în ţară în acest scop..

Intr'o zi *Yves Delage* observă în laboratorul său pe tânărul *Borcea*. Admirându-i piesa lucrată l-a întrebat cu cine a urmat zoologia. Cu profesorul *Cosmovici*, i-a răspuns *Borcea*. La auzul acestui nume faţa ilustrului zoologist s'a luminat. Ai avut un eminent profesor, i-a răspuns.

Din ziua aceia soarta lui *I. Borcea* era hotărîtă.

Domnul Profesor *Cosmovici* poate fi mulţumit în sufletul său de această pomenire pioasă care trebue să fi găsit răsunetul trebuitor la colegii şi studenţii din Iaşi. In liniştea laboratorului omul de ştinţă soarbe mulţumirea adâncă pe care o dau izbânzile ştiinţifice. La cinstirea învăţaţilor de eri *Natura* adaugă cinstirea învăţatului de azi care a împlinit astfel una din cele mai mari porunci ale vremurilor de azi, amintirea înaintaşilor noştri. Pomenirea lor e cu adevărat sfântă deoarece prea curat le-a fost gândul şi prea cinstită munca.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

UNDE FILOZOFICE ASUPRA ATOMULUI

Chestiunea dominantă în ştiinţa de astăzi este fizica atomului. Electroni, pozitroni, protoni, neutroni, iată atâtea obiective ale cercetărilor moderne. Totuşi, în această goană ameţitoare în lumea atomului, se pare că însuşi noţiunea de «atom» nu este bine precizată.

Ca bază a discuţiei să fixăm mai întâi sensul etimologic al cuvântului «atom». Cuvântul acesta e de origină grecească: «atomos» înseamnă «ne divizibil», ceiace nu se mai poate tăia.

Când s'a descoperit electronul în «atom» şi când acesta a putut fi sfărâmat prin bombardare, s'a spus: nu mai există «atom» în senzul strict al cuvântului, fiindcă el a fost divizat; numirea de «atom» nu se mai păstrează decât prin tradiţie.

Când s'a cercetat mai amănunţit electronul şi s'a văzut că nu poate fi divizat, s'a spus că electronul este «atomul» de astăzi, deci că iarăşi există un «atom».

A dispărut dar un «atom» şi a apărut altul. E ceva cam curios. Să încercăm o dezlegare.

Există în firea omenească o tendinţă: a trecerei la limită. In multiplicitatea fenomenelor, în periodicitatea lor, mintea omenească se străduieşte şi de multe ori reuşeşte să găsească o limită. A fost firească deci şi o încercare de a găsi o limită mărimii sau micimii corpurilor din univers. A fost firească cu alte cuvinte încercarea de limitare a macrocosmului şi a microscosmului.

Insă, oricât raţiunea ar încerca să găsească limită mărimii unui corp, imaginaţia strigă: poate fi mai mare, tot mai mare, nesfârşit de mare.

Tot aşa şi în ce priveşte lumea corpurilor mici. E mic un corp, dar eu îl pot concepe tot mai mic, divizibil la nesfârşit. Oricât l-aş diviza nu pot concepe că ar putea fi o părticică indivizibilă. Pornită pe calea diviziunii, mintea omenească nu se mai poate opri. Cât de mic poate fi un corp? Nu ştiu cât de mic, dar poate fi mereu mai mic, oricât de mic ar fi.

A numi ceva «atom» în sensul că nu mai este divizibil e deci o absurditate din punct de vedere filozofic.

El poate fi un «atom» în sensul *posibilităţilor reale* de divizune, dar în sensul posibilităţilor mintale niciodată!

Este electronul un «atom»? Dar oricât e el de mic, eu îl pot concepe divizbil de mii şi mii de ori.., spre infinit. Nu pot realiza practic această divizune, şi numai din acest punct de vedere electonul este un «atom».

Din cele spuse până acum rezultă că «atomul», «indivizibil» nu există privit ca o concepție a noastră, ci numai ca o *realizare*. Denumirea de «atom» se va scobori din acest ultim punct de vedere, tot mai jos, pe scara diviziunei corpurilor, în măsura realizărei acestor diviziuni.

Dar filosoful grec Demokritos care vorbește pentru prima oară despre «atom», a înțeles oare prin el părticica de materie indivizibilă ? Demokritos era doar un filosof și ar fi înțeles că *pentru mintea omenească* nu există «atom».

La *realizarea* unei cât mai mici «părticele» de materie, nu se putea el gândi pe vremea aceia.

La ce s'a gândit el când a emis noțiunea de «atom» ? Răspunsul pare a fi acesta : s'a gândit la *«atomul» unitate de materie*. Aici suntem în adevăr într'un teren cu totul sigur. Mintea omenească a găsit limita de care are atâta nevoie. Ba mai mult, a și fost realizat «atomul» unitate de materie.

«Atomul» așa cum era înainte de a fi despărțit în electroni, pozitroni etc., este unitatea de materie, este *atomul adevărat*. Din unirea acestor «atomi», se poate face o cantitate mai mare sau mai mică de materie în forme cunoscute. El nu se mai poate divide, căci din electroni, nu mai din ei, nu poți forma materia în formele cunoscute.

Deci conceput ca unitate a materiei, «atomul» există, *este realizat*, și va fi același în totdeauna.

Vedem dar din aceste considerațiuni, că cuvântul «atom» are trei sensuri : unul este absurd, al doilea referindu-se la realizări își schimbă mereu obiectul, și un al treilea care se pare a fi cel mai bun : atomul unitate a materiei.

E de datoria științei ca să precizeze spre a evita confuziile.

I. Curievici, Iași

INSEMNĂRI

* A murit *Thomas Crook*, șeful secției de cercetări mineralogice de la Institutul Imperial din Londra. El era o autoritate în materie de geologie și mineralogie. A perfecționat tehnica studiului solurilor și a scris două volume foarte căutate : *Economic Mineralogy* (1921) și *A History of the Theory of ore deposits* (1933).

* In *Nevada* s'au descoperit de curând zăcăminte de diatomită, în straturi de cincizeci de metri grosime în unele locuri. Diatomita servea la prepararea dinamitei. Astăzi e mai puțin întrebuințată pentru acest lucru. Are o largă folosință însă ca izolant, ca materie filtrantă în produsele de toaletă și ca pulbere de lustruit.

* Pentru a face mai vizibile urmele degetelor doctorul *F. F. Lucas* a propus să se dea pe deasupra mai întâi cu soluția *Flemming*, întrebuințată de biologiști în lucrările de microscop. Soluția *Flemming* este un amestec de *acid osmic* și *cromic* care are darul de a se înegri în prezența substanțelor grase. Hârtia muiată în această soluție și examinată la lumină ultravioletă lasă să se vadă urmele negre pe un fond albastru verde strălucitor.

* Serviciul de higienă din *Statele Unite* a propus ca înainte de a se consuma merele stropite cu insecticide, mai ales cu bază de plumb, să se spele cu o soluție de acid clorhidric de 1%.

* Pentru potcovitul cailor de curse s'au întrebuințat de curând potcoave de dus-aluminiu care cântăresc numai 50-60 gr. față de 500—600 gr. cât cântăresc potcoavele obișnuite.

* Untura de balenă este întrebuințată în pictură în locul uleiului de in pentru că se pare că dă suprafață mai dură de cât cel din urmă.

* Doctorul *Robert Strebinger* care a fost mai mulți ani șef de serviciu la institutul de chimie analitică a Școlii tehnice superioare din Viena și care a pus bazele revistei *Mickrochemie* a fost de curând numit profesor.

* In *Statele Unite* în loc să se mai întrebuințeze pentru conserve cutiile de tablă albă se întrebuințează cutii din tablă obișnuită smălțuită cu un strat de rășină artificială, lucru care permite o economie importantă.

• După o serie de experienţe comparative făcute într'un spital din *Boston*, iodul a fost socotit cel mai bun antiseptic pentru rănĭ. Întrebuinţat în tinctură de 7% sau chiar 3,5% produce o spuzeală pe care o mai măreşte şi alcoolu.. Concentrarea de 1% şi chiar 0,5% a soluţiei a fost găsită ca cea mai bună pentru scopul de mai sus.

• Sprijinindu-se pe câteva consideraţii relative la densitatea pământului şi la caracterele de propagare a cutremurelor, seismologul american *Joseph Lynch* a făcut ipoteza că sâmburele pământului nostru ar avea înfăţişarea unui burete metalic, din cauza gazelor închise prin ocluziune în această masă metalică, fenomen aidoma cu cel care se petrece între *paladiu* şi *hidrogen*.

• A murit la 8 Ianuarie, la vârsta de 85 de ani profesorul *Richard Anschütz*, care a predat mulţi ani chimia la *Bonn*. Lui i se datoreşte, în special, meritul de a fi scris în urma unor migăloase cercetări, cea mai complectă istorie a acestei ştiinţe.

• Doi profesori dela Universitatea din *Yale* au făcut experienţe cu turnuri de absorbţie de model mic pentru a recupera anhidria carbonică din gazele cuptoarelor înalte. Sistemul acesta nou se sprijină pe proprietatea soluţiilor de carbonaţi alcalini de a absorbi anhidrida.

• Premiul medicinei a fost împărţit între *Sir Henry Dale* şi profesorul *Otto Loewi*, pentru lucrările lor asupra trimeterii (transmisiei) excitaţiilor nervoase pe cale chimică.

Cel dintâiu conduce «*National Institut for Medical Research*», centrul cercetărilor medicale cel mai însemnat din lumea întreagă.

Profesorul *Otto Loewi* este unul dintre farmacologiştii limbii germane.

I. N. şi T. C.

• *Chimia în Anglia*. După un an greu industria chimică engleză păşeşte în 1937 cu speranţe mai bune. Fabricarea materiilor chimice de războiu pentru apărarea ţării a luat în ultimul timp o desvoltare însemnată prin grija cea mare de înarmare. Marea industrie chimică a început şi ea să-şi mărească producţia ceace se poate vedea după producţia de acid sulfuric care a crescut cu 10% faţă de prima jumătate a anului trecut. Astăzi se întrebuinţează deasemenea mult amoniac sintetic pentru fabricat acid azotic şi îngrăşăminte cu azot.

Exportul de îngrăşăminte cu azot a scăzut în ultimul timp cu 19%.

Din cauza evenimentelor din Italia şi Spania s'a căutat a se înlocui uleiul de măsline cu un alt produs uşor de fabricat în Anglia. S'a şi pus pe piaţă un astfel de produs.

În anul 1936 a avut loc la Londra primul congres internaţional de chimie aplicată sub conducerea *Soc. «World Power conference»*. Prin folosul mare al acestui congres s'a şi hotărît ca al doilea congres să se ţie la Berlin în anul 1940.

Sir William Bragg, preşedinte de la «*Royal Society*» a inaugurat în Decembrie trecut noile laboratorii dela *Hendon*. In aceste laboratorii se studiază cu deamănuntul acţiunea săpunului în spălătorie. Numeroase aparate cu care sunt înzestrate aceste laboratorii permit să se determine într'un timp foarte scurt cantitatea de apă absorbită de diferite substanţe. Diferite aparate foarte moderne permit să se facă un studiu amănunţit atât asupra ţesăturilor cât şi a vopselilor.

Chimia în Austria. Lupta pentru petrol între Austria şi România se menţine încă. Această luptă se datoreşte neajunsurilor dintre Banca Naţională a României şi aceia a Austriei. Până acum Austria plătea produsele de petrol cumpărate din România cu 25% în devize cu curs ridicat şi 75% în lei sau în schillingi. Banca Naţională a României pretinde însă numai devize cu un curs ridicat ceiace a influentat asupra schillingului în mod defavorabil. Atunci Banca Naţională a Austriei a respins pretenţiunile româneşti şi legăturile monetare au fost rupte. Petrolul întrebuinţat în Austria era în întregime românesc căci transportul pe Dunăre costă foarte puţin. Deci cumpărând petroluri străine rafinăriile din Austria speră că legăturile cu România să fie luate cât mai curând pentru a-şi procura din nou aceste produse româneşti.

Chimia în Belgia. Fondul naţional de cercetări ştiinţifice a ajuns anul trecut aproape 120 milioane de franci. Din această sumă s'a dat peste 240.000 de

franci Institutelor superioare de învățământ pentru materiale de laborator.

De curând s'a ținut un congres al laptelui la Bruxelles.. Intre alte hotăriri luate la congres s'a căutat să se îndepărteze întrebuințarea margarinei din alimentație care este dăunătoare sănătății publice. Pentru acela s'a limitat fabricarea margarinei și s'a introdus consumația obligatorie a untului în toate institutele și întreprinderile statului.

Chimia în Canada. Exportul de ferosiliciu în Europa este în creștere și odată cu aceasta uzinele hidroelectrice Canadiene găsesc din nou de lucru.

In Canada se fabrică azi numai negru de acetilenă deoarece gazul natural conține mult sulf și nu dă un cărbune tot așa de bun și eftin ca cel din Statele Unite.

Productia de radiu este în mare creștere si se speră ca să ajungă aproape 30 grame în 1937. Depozitele de radiu se găsesc pe cercul polar, arctic și rafineria la *Port Hope* în *Ontario*. Minereul concentrat cât mai mult în radiu este cărat cu avionul până la calea ferată cea mai apropiată și apoi cu trenul până la rafinerie pe o distanță de 4.000 de km. Aceste minereuri cuprind mult argint și uran.

Producția de nichel este deasemenea în creștere și consumația de nichel a ajuns 162 milioane de livre aproape 73.548 tone.

Societatea British Columbia Paper Mills, Ltd. din *Vancauver* construește o nouă fabrică de celuloză, celelalte uzine neputând satisface cerințele actuale.

Vânzarea margarinei este oprită prin lege în Canada.

Chimia în Statele Unite. Pentru a feri populația și vegetația din marile centre industriale de acțiunea dăunătoare a fumului și gazelor din fabrici, Prof. H. F. Johnston dela Universitatea din Illinois a dat o metodă de a trece gazele care ies pe coșuri prin niște soluții care să le curețe. Ideia este foarte bună dar punerea ei în practică este destul de costisitoare.

Domnul *Dr. Harold C. Urey* dela Universitatea din Columbia premiat cu Premiul Nobel pentru chimie a anunțat că a preparat o cantitate dt 300 grame de apă care cuprinde foarte mult *oxigen greu.*

La sfârșitul lui Decembrie D-l Dr. Karl T. Compton a ținut o cuvântare la congresul soc. «American Association for the advancement of science» în care a declarat că numărul electronilor în lume este reprezintat prin cifra unu urmată de 110 zerori și nu prin 1 urmat de 75 de zerori cum l-a dat Sir Arthur Eddington. Doctorul *Compton* a preamărit această mică particulă de energie care a făcut în timpul unei singure generații dintr'o fizică amorțită, dintr'o chimie descriptivă și dintr'o astronomie convențională trei științe vii în plină desvoltare.

Chimia în Olanda. Fabricile «*Vereenigde Glasfabrieken*» din *Schiedam* au pus în vânzare niște cărămizi de sticlă denumite *Insulux*. Aceste cărămizi de sticlă nu sunt transparente, lasă să treacă o lumină difuză și au o putere izolantă cu 50% mai mult decât cărămizile obișnuite. Ele au deasemenea o mare putere isolatoare contra sunetelor și sgomotelor. Sunt mult mai ușoare și foarte ușor de lucrat.

Chimie et Industrie, Februarie 1937.

Ing. *I. P.*

* De curând, doi bolnavi de leucemie, în America, au fost tratați cu injecții de radiu-sodiu. Este pentru întâia dată se pare când se întrebuințează în injecții o substanță radio-activă artificială. Substanța a fost obținută prin bombardarea clorurei de sodiu cu *deutronii* obținuți în aparatul profesorului *E. O. Lawrence* dela Universitatea din *California*, numit *ciclotron*. Activitatea acestei substanțe nu este valabilă decât puține ore dela preparare așa că în felul acesta întrebuințarea ei este mai puțin periculoasă decât a radiului.

* *Paladiul*, metal rezistent la radere și foarte ductil, putând fi tras în foi cu o grosime de o zecime de milimetru deși e mai rar decât platinul și aurul, se găsește pe piață la un preț mai scăzut de cât acestea două.

* Clubul chimiștilor din *New York* a dat Doctorului *Donald D. Van Slyke* medalia *Philip A. Conne* pentru cercetările pe care le-a făcut la spitalul *Institutului Rockfeller* din 1914 și până azi,

asupra sângelui, pentru analiza căruia a creiat metode originale cum şi pentru reacţiile care au loc în actele respiratorii şi în funcţiunea rinichilor la diabetici şi nefritici.

* După cercetările biologistului *Copisarov* din *Manchester* s'a ajuns la concluzia că *acidul maleic* poate fi întrebuinţat cu folos în locul compuşilor de arsenic, de plumb sau de cupru în lupta contra insectelor şi criptogamelor.

Acesta are însuşirea de a nu fi otrăvitor pentru om. .

CUVINTE BUNE ŞI DREPTE DESPRE «NATURA»

Ştiinţă şi progres, revista ştiinţifică a liceelor militare, Nr. 8—9, 1937, închină prin condeiul vrednic al domnului *N. O. Zaharia*, un articol mare, cald, cu prilejul numărului nostru festiv din Decembrie trecut. Nu putem să mulţumim îndestul domnului *N. O. Zaharia* şi nu ştim ce rânduri să desprindem din articolul Domniei sale şi să le încrustăm aici pentruca să ne arătăm înduioşarea pentru vorbele de bine pe care le face dar Naturei, la o răspântie aşa de sărbătorească pentru ea, cum a fost aceia dela sfârşitul anului 1936. Natura, ca soră mai mare, urează revistei la care domnul N. O. Zaharia risipşşte, cu patimă, atâta suflet, să atingem împreună capătul unui alt pătrar de veac, pentru ca să privim camaradereşte, umăr la umăr, peste crestele celor douăzeci şi cinci de ani, comuni de visuri şi de jertfe pentru ştiinţa românească.

Arhivele Olteniei, anul XV, Iulie-Dec. 1936, frumoasa şi impresionant de serioasa revistă craioveană a domnului Profesor *C. D. Fortunescu*, înseamnă în paginile ei de carte grea, cu material migălit şi nespus de viu, următoarele rânduri pentru care mulţumim din toată inima.

«*Natura*» revistă pentru răspândirea ştiinţei, se menţine pe vremurile acestea neprielnice unor asemenea îndeletniciri numai mulţumită entuziasmului celor care-i îngrijesc apariţia — profesorii *Ţiţeica*, *Longinescu* şi *Onicescu* — şi sprijinului devotat al câtorva prieteni. In anul din urmă Natura s'a reînoit îmbrăcându-se într'o formă şi mai îngrijită, cu copertă ilustrată. Noi ne facem o vină din a nu fi putut mai des elogia câtă muncă şi cât devotament se pune în publicarea acestei reviste, cum nu o putem face după cât am dori-o şi pentru alte meritoase publicaţii, din cauza sărăciei ce nu ne îngădue a spori numărul paginilor la rubrica recenziilor.

Făt-Frumos, anul XI, Nr. 6. Cernăuţi, subscrie prin directorul său, d-l *Leca Morariu*, aceste rânduri cuprinzătoare pentru care de asemeni mulţumim cu toată dragostea :

«*Natura*, parecă tot într'un elan jubilar ar duce-o în toate frumoasele sale fascicole din 1936, atât de miezos oferite de eroicul *G. G. Longinescu* şi generoşii d-sale camarazi *G. Ţiţeica* şi *Octav Onicescu*. Coperta anului 1936 a ilustrat-o, la propriu şi la figurat, cu distinsă intuiţie bucovineanul *Victor Balan*.

Viaţa românească, anul XVIII, Nr. 12, însemnează printre recenzii rândurile următoare :

Natura. Un număr festiv, care închee trei decenii de viaţă, activitate şi luptă pentru lumină şi ştiinţă: 9888 de pagini cu o «companie de onoare» de 600 de autori. Tabia de materie arată într'adevăr că revista este o enciclopedie a ştiinţei de azi şi a ştiinţei româneşti. Ne alăturăm urării unanime : Trăiască «Natura». Natura răspunde cu aceias urare glorioasei reviste.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI 15 MAI 1937 NUMĂRUL

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A FIINȚELOR VIEȚUITOARE DUPĂ CUNOȘTINȚELE ACTUALE

de Profesor RADU VLĂDESCU

Intre materia care alcătuește corpurile inerte de pe pământ și aceia din care sunt formate ființele viețuitoare, omul a făcut, probabil de când există, o distincție fundamentală, iar problema originii vieții l-a preocupat în toate timpurile. In privința aceasta, adică a originei vieții pe pământ, două ipoteze au fost făcute: Cea dintâi ființă viețuitoare a apărut în mod spontan pe pământ și ea n'a putut să fie formată decât din elementele chimice existente în acel moment. Dacă așa s'a întâmplat, atunci prima ființă — după părerea oamenilor de știință, n'a putut să apară decât sub forma cea mai simplă. Ori forma cea mai simplă sub care, astăzi cel puțin, se poate prezenta o ființă viețuitoare, este celula (corpuscul cu dimensiuni microscopice alcătuit din protoplasmă și nucleu ca părți esențiale). Și fiindcă protoplasma conține cam 75% apă, trebue să admitem că primele viețuitoare au apărut și s'au desvoltat în apă. Credința aceasta dealtfel o aveau și cei vechi, căci *Thales* din Milet susținea cu totul vine din mare. In zilele noastre naturalistul american *Osborn* susține aceiaș teză, cu deosebirea că, după el viața a apărut nu în oceane, ci în apele continentale sau în lacurile puțin sărate din vecinătatea mărilor primitive.

A doua ipoteză: Viața are o origină extra terestră. Ipoteza aceasta are două variante: una după care prima ființă viețuitoare a fost adusă pe pământ cu meteoriții cari au căzut pe el. Această părere a fost emisă și formulată pentru prima oară de către contele *Sales Guyon de Montlivault*, cavaler de Malta, în 1821 și abia mai târziu în 1871 de către *William Thomson*, cunoscut mai ales sub denumirea de lord *Kelvin*. După a doua variantă primii germeni de viață au fost aduși pe pământ din alte lumi, mânați de presiunea radiațiilor

de lumină cari pot să sustragă de sub acţiunea atracţii universale corpusculi cu o circonferinţă de ⅔ din lungimea lor de undă. Ipoteza originii extra terestre sub această formă a fost susţinută între alţii şi de *Arrhenius*. Obiecţiuni serioase au fost ridicate însă împotriva acestei ipoteze, fie sub o formă, fie sub alta, aşa în cât apariţia spontană a vieţii direct pe pământ apare cu mult mai plauzibilă. Contradicţia între această afirmaţie şi concluziile atât de categorice ale lui *Pasteur*, în privinţa generaţiei spontane nu este decât aparentă. In adevăr *Pasteur*, prin memorabilele sale experienţe, a stabilit că generaţia spontană este inadmisibilă în condiţiunile actuale, fără să discute posibilitatea ei în alte împrejurări, cum au fost acelea din timpul când a apărut viaţa pe pământ.

Fiziologistul francez *Dastre*, în lucrarea sa: „La vie et la mort", citează un exemplu cât se poate de impresionant în ceia ce priveşte desfăşurarea unui fenomen sub influenţa unei împrejurări necunoscute sau nebănuite. Până în 1867 nimeni n'a putut să facă să cristalizeze glicerina. In acest an însă, într'un butoi expediat în timpul iernei dela Viena la Londra, s'a găsit glicerină cristalizată. *Crookes* a prezentat aceste cristale la Societatea de Chimie din Londra. Care au fost circumstanţele care au deteminat formaţia lor nu se cunosc. Cazul n'a rămas izolat căci s'au obţinut şi altă dată în mod spontan cristale de glicerină. Prin urmare se poate admite că planeta noastră a fost cândva în condiţii de aşa natură, încât anumite corpuri inerte de pe ea au putut să se combine, în aşa fel ca să dea naştere la o substanţă înzestrată cu atributele vieţei.

O ipoteză plauzibilă sprijinită pe serioase consideraţii de ordin chimic şi fiziologic a fost desvoltată de către fiziologistul german *Plüger* dela Bonn în 1875. După acest învăţat sinteza cianogenului din elementele lumei anorganice reprezintă faza iniţială şi cea mai importanţă care a condus apoi treptat, treptat la clădirea celei dintâi materii vieţuitoare. Iată chiar cuvintele lui *Pflüger*: „Dacă ne gândim la începuturile vieţii organice, nu putem să considerăm acidul carbonic şi amoniacul ca substanţe primordiale căci ambele corpuri sunt termenii ultimi şi nu iniţiali ai vieţii. Punctul iniţial se găseşte mai de grabă în cianogen".

Primele fiinţe vieţuitoare, fie că au apărut pe pământ, fie că au fost aduse aici din alte părţi ale universului, sunt socotite, ca provenind din aşa zisa materie inertă. Să fie această concepţie logică? Nu ar fi oare cu putinţă ca lucrurile să se fi petrecut tocmai invers de cum ne-am deprins să ni-l închipuim? Cu alte cuvinte: nu este posibil ca materia ce alcătueşte astăzi corpurile inerte să provină din altele care au fost altă dată în viaţă? Oricât ar părea de fantezistă această concepţie, ea a fost emisă şi susţinută de către *Preyer*, profesor de fiziologie dela universitatea din Jena. Ideia aceasta apare lămurit din următorul pasagiu extras din lucrarea lui

Preyer : „Dacă ne lipsim de ideia absolut arbitrală şi factice şi pe care nimic nu o face probabilă ; cum că singură protoplasmă cu constituţia ei actuală ar fi capabilă să trăiască şi dacă ne lepădăm de vechea prejudecată întreţinută numai de uşurinţa raţionamentului, că n'ar fi existat la început decât materie neorganică, nu ne mai este teamă atunci să facem un pas înainte să părăsim vechea generaţie spontană şi să recunoaştem eternitatea mişcării vitale. Omne vivum ex vivo".

*

Ori cum ar fi cunoştinţele ce posedăm astăzi în privinţa compoziţiei chimice elementare, atât a corpurilor inerte cât şi a fiinţelor vieţuitoare nu ne permit să facem nici o deosebire esenţială între ele. Nu se cunoaşte în adevăr nici un element chimic caracteristic fiinţelor vieţuitoare, adică existent întotdeauna în ele însă nici o dată în materia inertă. Elementele chimice care intră în constituţia fiinţelor vieţuitoare şi îndeplinesc acolo o funcţie, fără de care viaţa n'ar fi cu putinţă, poartă numele de bioelemente sau elemente biogenezice. Numărul lor, foarte restrâns altădată, a mers mereu crescând în măsura progreselor realizate, pe de o parte în chimia analitică, pe de altă parte în fiziologia experimentală.

Preyer şi mulţi alţi fiziologişti au considerat mult timp numai următoarele 12 corpuri simple ca elemente biogenezice : carbonul, oxigenul, hidrogenul, azotul, sulful, fosforul, clorul, potasiul, sodiul, calciul, magneziul şi fierul la care s'au mai adăugat siliciul şi fluorul pentru motivul că ele se găsesc ca şi cele dintâi 12 în toată seria fiinţelor vieţuitoare.

Iată acum şi proporţiile în care aceste elemente se găsesc în organizmul câtorva fiinţe vieţuitoare şi anume: om, bou şi iarbă :

	OM %	BOU %	IARBĂ kgr. %
Oxigen	62.81	58.36	766.670
Carbon	19.37	25.46	100.000
Hidrogen	9.31	9.94	98.370
Azot	5.14	2.89	5.000
Calciu	1.38	1.63	3.500
Sulf	0.64	0.197	0.600
Fosfor	0.64	0.868	1.500
Sodiu	0.26	0.117	0.500
Potasiu	0.22	0.184	5.000
Clor	0.18	0.064	0.900
Magneziu	0.04	0.055	1.200
Fluor	0.007	—	—
Fier	0.005	0.030	0.300
Siliciu	—	0.0065	0.500

Să înşirăm acum în ordinea proporţiilor lor descrescânde şi elementele care intră în constituţia scoarţei terestre — înţelegând

prin scoarță pătură formată din atmosfera care înconjură pământul, apa dela suprafața lui și stratul solid pe o adâncime de cam 16 km. Din datele culese de *Clarke* iată care sunt elementele principale rânduite după criteriul de mai sus:

COMPOZIȚIA ELEMENTARĂ

după F. CLARKE

Scoarța terestră %		Scoarța terestră %		O m %	
Oxigen	49.78	Clor	0.21	Oxigen	62.81
Siliciu	26 08	Brom	0.21	Carbon	19.37
Aluminiu	7.34	Fosfor	0.11	Hidrogen	9.31
Fer	4.11	Sulf.	0.11	Azot	5.14
Calciu	3.19	Bariu	0.09	Calciu	1.38
Sodiu	2.33	Mangan	0.07	Sulf.	0.64
Potasiu	2.28	Stronțiu	0.03	Fosfor	0.53
Magneziu	2.24	Azot	0.03	Sodiu	0.26
Hidrogen	0.95	Fluor	0.02	Potasiu	0.22
Titan.	0.37	Crom	0.01	Clor	0.18
Carbon	0.19	Alte elemente	0.46	Magneziu	0.04
				Fluor	0 007
				Fer	0.005

Cercetând aceste tablouri se vede numaidecât că elementele din care sunt alcătuite ființele vieţuitoare sunt tocmai acelea care formează cea mai mare parte din scoarța terestră. Se înțelege că dacă n'ar fi fost așa viața n'ar fi putut să se extindă nici în spațiu nici în timp în măsura în care o constatăm astăzi.

O însușire remarcabilă a elementelor biogenezice, cel puțin a acelora care se găsesc în proporție mai mare, este că ele au o greutate atomică mică. Această însușire este o calitate prețioasă întrucât mobilitatea mare a corpurilor simpli și a celor compuși rezultați din combinațiile lor face cu putință schimburile continui de materie — schimburi care constituesc o caracteristică a vieții.

Coexistența acestor două însușiri apare deci ca o necesitate pentru elementele biogenezice. Se vede aceasta dealtfel și din faptul următor: Există elemente cu greutatea atomică mică pe care totuși nu le găsim făcând parte din materia ființelor vieţuitoare sau pe care le găsim numai în cantități extrem de mici. Este cazul spre exemplu cu Heliul, Litiul, Gluciniul, Borul. Din aceste elemente Heliul și Gluciniul nu intră în constituția materii vii, iar Litiul și Borul se găsesc în cantități foarte mici. Ori toate aceste elemente se găsesc în scoarța pământului în proporții minimale și sunt puțin răspândite la suprafața lui. Există și elemente ca Argonul și Neonul care, deși destul de răspândite și cu greutăți atomice relativ mici, nu sunt bio-

genezice. Aceasta este datorită faptului că ele sunt lipsite de afinitate chimică, — deci incapabile să ia parte la transformările materiale multiple care au loc în organismul fiinţelor vieţuitoare. Ce importanţă primordială au aceste însuşiri se vede şi din aceia că cele 4 biolemente principale: C, O, H, N, care constituesc aproape singure organismul fiinţelor vieţuitoare, sunt tocmai elementele cele mai uşoare şi cele mai răspândite la suprafaţa pământului (în apă şi aer). Greutatea atomică redusă a bioelementelor condiţionează şi o altă însuşire extrem de preţioasă pentru fiinţele vieţuitoare: Compuşii rezultaţi din combinaţia elementelor uşoare sunt relativ mai solubili în comparaţie cu cei ieşiţi din unirea elementelor cu greutatea atomică mare. Ori o atare proprietate este necesară pentru viaţă căci substanţele pe socoteala cărora se nutreşte celula nu pot să pătrundă în ea decât dacă sunt solubile şi tot astfel substanţele toxice care rezultă din transformările ce au loc în interiorul ei nu pot fi eliminate decât dacă sunt solubile. Dependentă tot de greutatea atomică a elementelor mai este, după cum se ştie, şi căldura lor specifică. Cu cât greutatea atomică a unui element este mai mică cu atât căldura lui specifică este mai mare. Elementele biogenezice se caracterizează deci şi prin căldura lor specifică mare. Aceasta înseamnă că pentru a ridica sau scoborî temperatura lor trebuie să se mobilizeze o cantitate de energie calorică cu mult mai mare decât pentru elementele cu greutatea atomică ridicată. Aşa fiind, se înţelege uşor dece variaţiile de temperatură sub influenţa unui plus sau minus de căldură sunt cu mult mai puţin sensibile la fiinţele vieţuitoare decât la corpurile minerale. Fiinţele vieţuitoare sunt prin acestea cruţate de variaţiile de temperatură care ar vătăma sau chiar ar opri procesele vitale. Datorită acestui fapt — căldură specifică ridicată, materia constitutivă a fiinţelor vieţuitoare pune şi ţine în rezervă o mai însemnată cantitate de energie calorică decât materia anorganică considerată sub o aceiaş temperatură. Ori şi acest fapt are importanţă capitală dacă ne gândim că materia vie este într'o continuă prefacere şi că această prefacere necesită o neîntreruptă mobilizare de energie.

Dintre elementele biogenezice înşirate cel mai important este fără îndoială Carbonul. S'ar putea chiar spune că el este elementul caracteristic al materiei vieţuitoare. Se vede aceasta şi din faptul că el reprezintă cea mai mare parte din materia uscată atât la vegetale cât şi la animale.

Acest element dealtfel şi prin proprietăţile lui se izolează de toate celelalte. In adevăr atomii de Carbon au proprietatea de a se combina între ei în măsura în care n'o întâlnim la nici un alt element. Aceşti atomi de carbon, legaţi unul de altul, formează lanţuri sau cicluri la care se pot alipi elemente sau grupări de elemente atât electro-pozitive cât şi electro-negative. Prin aceste însuşiri, la care

trebuie să mai adăugăm şi valenţa lui ridicată, atomul de Carbon poate da compuşi cu molecule extrem de complicate şi voluminoase. Aceste atribute isvorâte din proprietăţile atomului de Carbon sunt condiţii indispensabile pentru viaţă fiindcă numai sub formă de edificii voluminoase şi complexe materia organică poate fi sustrasă de la acţiunea dizolvantă a apei (atât de abundentă, atât în organizme cât şi în mediul în care ele trăesc).

In afară de acele elemente socotite esenţiale fiindcă au fost găsite în totdeauna în corpul fiinţelor analizate, încă de pe vremea lui *Preyer* (1873) se cunoşteau şi alte corpuri simple care se întâlneau însă numai la anumite specii dar unde prezenţa lor nu putea fi socotită ca întâmplătoare întrucât analiza le descoperea acolo întotdeauna. Ba încă în unele cazuri se cunoştea şi funcţia în care ele interveneau. Astfel de elemente au fost numite de *Preyer* „accesorii". Printre ele am putea cita: Cuprul care s'a găsit în mai mare cantitate la cefalopode şi crustacee unde îndeplineşte acelaş rol ca fierul din sângele vertebratelor. Vanadiul descoperit de *Henze* la unele specii din genul Ascidia cu un rol asemănător cu al Cuprului dela moluşte şi crustacee, Zincul în planta Viola calaminaria, Aluminiul în unele licopode, Manganul care există în mare cantitate în cenuşa unor vegetale.

O atare clasificare a elementelor existente în corpul fiinţelor vieţuitoare în esenţiale şi accesorii s'a arătat cu timpul netemeinică căci şi Cuprul şi Zincul şi Aluminiul şi Manganul au fost găsite la toate fiinţele vieţuitoare cercetate când chimia analitică a pus la îndemână metode mai sensibile decât acelea cunoscute.

Dintre elementele citate mai sus numai Vanadiul ar mai putea fi deocamdată considerat ca de prisos după critrieul adoptat de *Preyer*.

Faptul că unele elemente se găsesc în cantitate mai însemnată la unele fiinţe vieţuitoare ar putea fi interpretat ca o urmare firească a adaptării la mediu. Prezenţa neobişnuită a unui element într'o regiune a putut să fie cândva neobişnuită pentru vieţuitoarele ajunse acolo. Incetul cu încetul ele însă s'au adaptat şi cu timpul elementul, care la început era greu tolerat, a ajuns să fie necesar poate chiar indispensabil pentru îndeplinirea unor funcţiuni.

In felul acesta s'ar putea explica dece spre exemplu Aspergillus Niger cultivat în lichidul *Raulin*, care conţine mici cantităţi de Zinc, dă o vegetaţie de 10 ori mai bogată decât dacă este cultivat în acest lichid fără Zinc, sau cum se face că planta Polycarpoea spirostylis a ajuns atât de caracteristică terenurilor cuprifere în cât prezenţa ei într'o regiune indică sigur existenţa cuprului acolo sau în vecinătate.

Faptul remarcabil constatat de *Armand Gautier* cum că ursul cavernelor (Ursus spoeleus) avea oasele bogate în zinc (s'a găsit acest element în cenuşa oaselor în proporţie de 0,12%) ar putea fi

interpretat în acelaş fel dacă nu cumva oasele s'au impregnat ulterior cu acest corp. In sprijinul interpretării de mai sus (al adaptării la mediu) pot fi aduse şi fapte de ordin experimental: *Roussin, Papillon* şi alţii au dovedit în adevăr că anumiţi constituanţi ai ţesuturilor şi în deosebi ai ţesutului osos pot fi înlocuiţi în vivo prin alţii.

Astfel anionul arsenic se poate substitui în oase în locul anionului fosforic şi tot astfel Bariul, Stronţiul, Zincul se pot substitui în locul Calciului din acelaşi ţesut.

Nu este exclus prin urmare ca chiar unele din elementele, pe care astăzi le găsim în mod constant prezente în materia vie, să fi fost altădată dacă nu toxice cel puţin indiferente, însă sub imperiul necesităţii să fi devenit cu timpul folositoare.

Bazându-se pe asimilaţia Arsenicului de către plantele arsenicofage, *Danilewsky* se întreabă cu drept cuvânt dacă nu cumva Fosforul care face parte integrantă dintr'o substanţă indispensabilă vieţii: Nucleina, nu a fost în epoci îndepărtate un element toxic sau indiferent.

In o atare eventualitate toxicitatea elementelor ne apare sub un aspect cu totul altul decât acela în deobşte admis. Ea nu ar fi condiţionată de natura elementului, ci de raritatea lui în scoarţa pământului. Dacă este aşa, este de aşteptat ca dintre Zinc şi Cadmiu — două elemente aşa de apropiate din punct de vedere chimic, cel din urmă să fie mai toxic fiindcă el este mai rar pe pământ decât cel dintâiu. De fapt aşa se şi întâmplă.

Profesorul *I. Athanasiu* a arătat în 1896 că pentru organismul animal Cadmiul este mai toxic decât Zincul. Constatări de aceiaş natură au condus pe fiziologistul *Charles Richet* să formuleze legea admisă azi în fiziologie cum că dintre elementele chimice cu proprietăţi analoage acela este mai toxic care se găseşte mai rar în natură.

Consideraţiile făcute cu privire la relaţiile dintre elementele chimice şi fiinţele vieţuitoare ne duc în mod firesc la o întrebare de o covârşitoare importanţă: Cunoştinţele actuale despre corpurile simple cu izotopii lor existenţi deja, şi poate chiar pe cale de formaţie sub influenţa unor cauze necunoscute încă nu ne vor permite oare să pătrundem mai adânc în mecanismul intim al eredităţii, al adaptării şi al mutaţiunilor cu care biologiştii caută să explice evoluţia fiinţelor vieţuitoare pe pământ?

(va urma)

ŞTIINŢĂ ŞI CREDINŢĂ

15 Aprilie 1937.

Numai prin ştiinţă şi numai prin credinţă, România Mare poate să ajungă România Tare, prea cinstită de prieteni şi temută de duşmani.

Acesta este crezul meu cel de toate zilele, de douăzeci de ani într'una, dela războiu încoace.

Cu acest crez am tipărit cărticica de faţă. Sunt în ea învăţături alese, scrise pe înţelesul tuturor. Am pus în ea toată căldura sufletului meu şi dragostea nemărginită pentru neamul meu.

Sunt în ea cronici ştiinţifice şi imnuri de slavă tipărite mai întâi în Neamul Românesc pentru popor, trei ani într'una, câte două în fiecare lună, la data arătată la fiecare în parte.

Oameni buni, ajutaţi-mă să răspândesc ştiinţă şi credinţă prea curate.

Suntem în urma tuturor neamurilor civilizate în ce priveşte scrisul şi cetitul de cărţi de ştiinţă.

Nimeni nu ajută tipărirea cărţilor de ştiinţă. Prea puţini se gândesc la ele. Păcat de moarte. Scăderile de azi, aşa de multe, aşa de mari şi care ne fac atât rău, vin de acolo că ştiinţa n'are trecere în România Mare. Nu mai merge aşa. Trebuie să citim mai mult cărţi de ştiinţă.

Şi, mai ales, trebuie să citească şcolarii din clasa opta de liceu cărţi de ştiinţă ca cea de faţă, scrisă în limbă românească, pentru neamul românesc.

*

Profesori şi Profesoare, oameni dornici de învăţătură din România Mare, citiţi această carte.

Porneşte la drum, cu Dumnezeu înainte, cărticica mea şi spune tuturor că te-a scris un om care se închină la ştiinţă şi credinţă, şi la scumpa noastră Românie înainte de orice.

G. G. LONGINESCU

FLORILE DE PRIMĂVARĂ

după Prof. *D. R. Siarfetter.*

de HERTA CALINESCU

Abia s'au topit ultimele petece de zăpadă din pădure şi iată că ghiocelul a şi înflorit. După câteva zile înfloresc şi viorelele, brânduşile şi ghiocelul bătut. Aceşti gingaşi soli ai primăverii, fără de care nici nu ne putem închipui sosirea anotimpului frumos, zmălţează în mii şi mii de exemplare solul pădurilor noastre încă lipsite de frunze. Dar tot atât de iute cum au înfrunzit şi înflorit, aceste plante se şi trec: după două, trei săptămâni dela înflorire nu se mai găseşte nici un ghiocel înflorit; toate exemplarele au şi fructificat. Dece se zoresc atâta aceste flori, că doar abia de acuma încolo vine primăvara şi vara şi deci ar avea destul timp favorabil la dispoziţie pentru săvârşirea ciclului lor de viaţă ?!

Inflorirea şi fructificarea timpurie a plantelor de primăvară s'au explicat ca fiind o adaptare la mediul lor de viaţă, pădurea. Se ştie că aceste plante au nevoie de multă lumină. Dar lumina soarelui poate pătrunde până la suprafaţa solului numai primăvara, foarte de timpuriu, când copacii din pădure n'au încă frunze. In această epocă florile au lumină şi căldură din belşug. Mai târziu, când pădurea înfrunzeşte, solul este adumbrit şi florile nu s'ar mai putea desvolta.

Aceasta a fost până acuma explicaţia curentă pentru apariţia timpurie a ghiocelului, viorelelor, etc. Iată însă că cercetări moderne încep să prezinte această chestiune într'o lumină cu totul nouă.

Dintre toate fiinţele, plantele sunt cele mai strâns legate de fenomenele climatice — temperatura şi precipitaţiile — dintr'o regiune anumită. In regiunile ecuatoriale, unde este în permanenţă căldură şi ploaie, plantele pot înflori şi fructifica tot timpul anului, fără ca aceste fenomene vitale ale lor să fie legate de anumite anotimpuri. Aşa se explică de ce în aceiaşi epocă se pot găsi aici pe aceeaş plantă atât flori cât şi fructe. In regiunile temperate plantele nu mai au la dispoziţie tot timpul anului căldură şi umezeală. Anotimpul iernii le forţează să intercaleze o perioadă de viaţă latentă. Viaţa lor adevărată se poate desfăşura numai primăvara, vara şi toamna.

Intr'adevăr, cea mai mare parte a plantelor din Europa centrală desvoltă primăvara fie întâiu frunzele (cum fac majoritatea plantelor noastre ierboase), apoi florile şi însfârşit fructele, ce ajung toamna la maturitate, — fie întâiu florile (cum este cazul la majoritatea plantelor noastre lemnoase indigene), apoi frunzele şi fructele.

Timpul anului favorabil vegetaţiei se numeşte epoca de vege-

taţie, care cuprinde în Europa Centrală primăvara, vara şi toamna. Cele mai multe dintre plantele noastre folosesc din plin această epocă de vegetaţie, întinzând ciclul lor de viaţă dealungul întregei acestei epoce. (Fig. 1). Ritmul lor de vegetaţie este deci în perfectă concordanţă cu ritmul nostru climatic.

Am văzut însă că ghiocelul, viorelele, brânduşile nu folosesc decât o mică parte din epoca noastră de vegetaţie care nu mai coincide cu ritmul nostru climatic. Botaniştii au constatat că el coincide

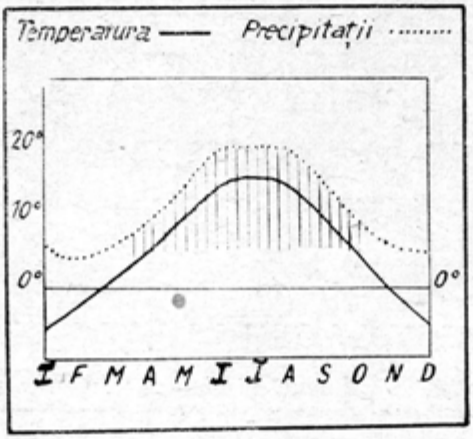


Fig. 1. Epoca de vegetaţie din regiunea temperată central-europeană (haşuri).

însă cu ritmul climatic subtropical al ţărilor mediteraneene, de unde sunt originare toate aceste plante cu bulb (rădăcină în formă de ceapă). Într'adevăr în regiunile mediteraneene iarna scurtă, uneori destul de rece, cu ploi torenţiale, este urmată de o primăvară timpurie, cu precipitaţii încă suficiente; din Mai chiar începe o vară foarte călduroasă şi uscată, urmată de o toamnă din nou favorabilă vegetaţiei. Plantele ierboase anuale au deci la dispoziţie pentru desvoltarea lor doar câteva luni de primăvară şi câteva luni de toamnă (Fig. 2) la care se restrânge epoca de vegetaţie mediteraneană. Pentruca fructele să fie pe deplin desvoltate înainte de începerea verii aride a ţinuturilor mediteraneene, plantele trebue să grăbească ciclul lor de vegetaţie.

Ghiocelul (Galauthus nivalis) *Ghiocelul bogat* (Leucoium vernum), *Brânduşa* (Crocus aureus), *Viorelele* (Scilla biofolia), *Scânteioară* (Gagea) sunt toţi copii ai Sudului. Harta de repartiţie (Fig. 3) arată că genul Leucoium creşte în regiunile mediteraneene, trimiţând un reprezenantat al său înspre Nord; acesta este tocmai Leucoium verum din părţile noastre. Inaintând spre Nord, planta nu a părăsit însă vechile sale obiceiuri de viaţă; ea mai înfloreşte încă în

Martie, chiar dacă această înflorire este primejduită de zăpezile întârziate; ea însă mai fructifică în Aprilie, deşi nu e nici o grabă, căci doar în curând va veni vara, anotimpul nostru cel mai favorabil pentru fructificare.

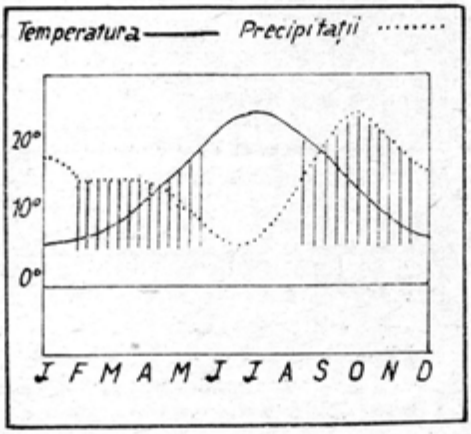


Fig. 2. Epoca de vegetaţie în ţinuturile mediteraneene (haşuri).

Leucoium, ca şi celelalte plante amintite n'au părăsit ritmul lor ereditar de vegetaţie, odată cu lărgirea spre Nord a ariei lor de

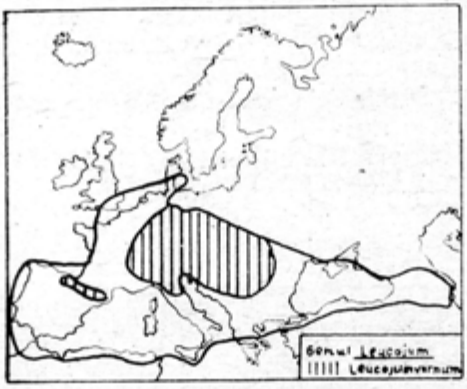


Fig. 3. Repartiţia geografică a genului *Leucoium*.

repartiţie. Aceşti primi vestitori ai primăverii sunt deci cu toţii străini — şi, deşi au venit la noi din timpuri străvechi, nu s'au adaptat încă epocii noastre de vegetaţie. Au ştiut însă să se subordoneze perfect condiţiilor de viaţă din regiunile noastre. Numai primăvara, devreme, ele găsesc în pădure lumină şi căldură suficientă pentru desvoltarea lor. Ele înfloresc deci atât de timpuriu nu fiindcă *s'au adaptat* la condiţiile ecologice din pădurile noastre ci pot să trăiască

în pădurile noastre tocmai fiindcă ritmul lor ereditar de vegetaţie, pe care nu l'au schimbat întru nimic în mediul străin, le face ca să înflorească şi să fructifice de vreme, fenomene ce se îmbină astfel armonios cu condiţiile ecologice din pădure.

Comparând ritmul climatic şi ritmul de vegetaţie se poate constata că multe fenomene ecologice, considerate ca fenomene de adaptare, sunt de fapt manifestări ale unui ritm de vegetaţie format în alte ţinuturi. *Brânduşa* noastră *de toamnă* (Colchicum autumnale) înfloreşte toamna, desvoltă primăvara frunze şi fructe, vara se odihneşte sub formă de bulb. Ce adaptare splendidă la condiţiile ecologice ale fâneţelor noastre! Inaintea cositului, frunze şi fructe — după cosit florile! Desigur că ritmul de viaţă al acestei plante mediteraneene se subordonează foarte bine vieţii fâneţelor, dar aici ca şi la ghiocel etc. nu este vorba de adaptare ci de ceva cu totul contrariu. Căci prin adaptare se înţelege o schimbare provocată în organizmul şi felul de viaţă al fiinţei de către condiţiile externe. La Colchicum ca şi la plantele de primăvară mai sus citate este, din contră, o păstrare rigidă a ritmului ereditar de vegetaţie. E neîndoelnic că există atât la plante cât şi la animale putinţa de adaptare la mediu, nu însă într'o măsură atât de mare cum s'a susţinut uneori. Şi mai ales, plantele nu se adaptează cu atâta uşurinţă la condiţiile artificiale, create de om. Fâneţele se cosesc de mii de ani, totuşi numai unele plante din fâneaţă înfloresc şi fructifică înaintea cositului, cele mai multe sunt în plină desvoltare tocmai în epoca cositului, ceeace arată că nu s'au adaptat câtuş de puţin condiţiilor ecologice create de om.

Profesorul *Diehls* dela Berlin a făcut cercetări foarte interesante în legătură cu ritmul de vegetaţie al plantelor. Şi anume el a vrut să vadă dacă plantele din pădurea de fag îşi schimbă ritmul de vegetaţie, când sunt cultivate în seră.

La *Vinariţă* (Asperula odorata), repausul de iarnă se poate anula complect; *Ghiocelului bogat* (Leucoium vernum) care în natură are o perioadă de repaus de 8—9 luni, i-se poate scurta în seră această lungă odihnă numai la 2—2½ luni. La un al treilea grup, al cărui exemplu tipic poate fi considerat *Pecetea lui Solomon* (Polygonatum), epoca de repaus nu se poate scurta de loc sau foarte puţin.

Cercetând mai de aproape această chestiune, se vede că Asperula face parte dintr'o familie de origine tropicală, deci o familie care nu cunoaşte nici o periodă de repaus condiţionată de climă, în desvoltarea mugurilor şi frunzelor. Un reprezentant al acestei familii, *Vinariţa* (Asperula odorata), a pătruns departe spre Nord şi a fost forţat de clima noastră să intercaleze în ciclul vieţii sale o epocă de repaus, care se poate anula prin cultura în seră.

Leucoium se poate considera ca avantgarda unei familii de

plante autohtone ale regiunilor mediteraneene şi perioada de odihnă a acestei plante se poate întrerupe toamna, ceeace corespunde cu ritmul climatic mediteran. (Fig. 2). *Polygonatum* păstrează repausul de toamnă chiar şi în seră, arătând prin aceasta (odată cu repartiţia sa geografică), că face parte dintr'o familie ce-şi are patria în regiunile temperate nordice.

Cercetările arată deci că unele plante îşi schimbă în seră ritmul lor de vegetaţie, iar din aceste schimbări se pot trage concluzii asupra originei geografice a acestor plante.

Prin cultivare în seră se poate redeştepta ritmul climatic din patria plantelor.. Plantele al căror ritm de vegetaţie nu corespunde cu ritmul climatic al regiunilor în care se găsesc, sunt de origină străină.

La exemplele amintite *(Leucoium, Galanthus, Crocus, Scilla)* am spus că înflorirea timpurie şi timpul scurt de vegetaţie este o adaptare străveche la ariditatea verii din regiunile mediterane şi orientale.

Aceleaşi fenomene pot să indice însă ca loc de origină munţii înalţi şi regiunile arctice. Deoarece şi plantele acestor regiuni au la dispoziţie o epocă foarte scurtă de vegetaţie, florile lor trebue să apară cât mai curând după topirea zăpezilor, pentruca vara cea scurtă a ţinuturilor de mai sus să poată fi folosită pentru coacerea fructelor. Genurile *Gentiana* şi *Primula* au ca centru genetic munţii înalţi şi, în concordanţă cu condiţiile ecologice din locurile lor de origine, îşi desvoltă florile primăvara devreme. După cum genul *Leucoium*, originar din regiunile mediteraneene, a trimes un reprezentant al său spre Nord, ce înfloreşte devreme, tot aşa şi genurile montane *Gentiana* şi *Primula* sunt reprezentate în văi şi pe dealuri prin diferite specii ce înfloresc deasemenea devreme.

O ereditate veche se manifestă şi prin înflorirea timpurie a *Tămâicarei* (Viola). Familia Violaceelor, înrudită de aproape cu familii curat tropicale, are repartiţia ei principală în Munţii Americei de Sud şi Centrale. Numai genul *Viola* ajunge din Munţii Cordilieri până în America de Nord şi Europa.

Iată dar că studiul ritmului de vegetaţie paralel cu studiul geografic al hărţii de repartiţie a plantelor, deschide un drum nou şi plin de lumină cercetărilor geobotanice.

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA“

DUNĂREA ÎNTRE MOLDOVA-VECHE ŞI TURNU-SEVERIN

de NICOLAE A. GRIVU
prof. la Şcoala Normală, Timişoara

In dimineaţa zilei de 26 Iunie 1936, la orele 6, plecând din *Moldova-Nouă*, după un marş de jumătate de ceas, am ajuns în *Moldova-Veche*, port la Dunăre. Priveliştea, în zori de zi, a bătrânului Danubiu ale cărui ape au fost înroşite din belşug cu sânge românesc de-a-lungul veacurilor, ne evocă amintirea sbuciumatelor şi glorioaselor vremi de lupte pentru creştinătate, purtate de strămoşii noştri din Bănatul Severinului.

Moldova-Veche este o fruntaşă comună aşezată pe ruinile unui castru roman. Are o populaţie de peste 2200 suflete. Aci a existat o veche cetate de apărare a creştinătăţii care a fost dărâmată în urma păcii dela *Belgrad* (1738). In aşteptarea vaporului care sosia la 6 h. 30', am putut răscoli trecutul neamului atât de bine păstrat în tradiţia poporului nostru. *„Dunărea albastră"*, cântată de nemuritorul *Johan Straus* în voiosul vals *„Schöne blaue Donau"* a fost înroşită în nenumărate rânduri cu sânge păgân şi creştin, dar mai cu seamă românesc. Dacă pentru unii Dunărea este un dumnezeiesc dar pentru plimbări plăcute şi voioase pe valurile ei, ori pentru transporturi lesnicioase şi economice, pentru noi bătrâna Dunăre este mărturia sacrificiilor făcute, a suferinţelor îndurate şi a vitejiei încercate. Vuetul valurilor sale povesteşte şi va povesti tuturor veacurilor eroicele fapte ale înţeleptului şi viteazului împărat *Marcus Ulpius Nerva Trajanus*, care înfrutându-i valurile a întreprins expediţia de pedepsire a bătrânului şi mândrului rege *Decebal* şi a poporului dac în anul 101 d. Chr., trecând Dunărea peste un pod de vase la *Viminacium* — astăzi satul *Costolaţ* în Serbia — şi a înaintat prin *Arcidava (Vărădia)*, *Centum Putea (Surduc-Banat)* *Berzovia*, *Azizis (Fârlang)* la *Tapae*, apoi spre *Tibiscum* şi prin *Valea Bistrei* la *Sarmizegetuza*, impunând lui *Decebal* pacea, în urma luptelor victorioase şi reabilitând astfel gloria şi mândria romană.



Foto *Barta*
Fig. 1. Apus de soare pe *Dunăre*.

La orele 6 şi 30' a sosit vaporul *„Constantin Brâncoveanu"*,

venind dela *Baziaş* unde Dunărea intră la noi în ţară, îmbarcându-ne pentru *Turnu-Severin* spre a parcurge cea mai pitorească regiune a Dunării. Dela *Baziaş* la *Turnu-Severin* sunt 144 km. şi anume: dela *Baziaş* la *Moldova-Veche* 25 km., dela *Moldova* la *Orşova* 95 km. şi dela *Orşova* la *Turnu-Severin* 24 km. Am părăsit portul *Moldova* cu cântecul „*Lung e drumul Dunării*" compoziţia d-lui *Vidu-Guga*, ţăran bănăţean.

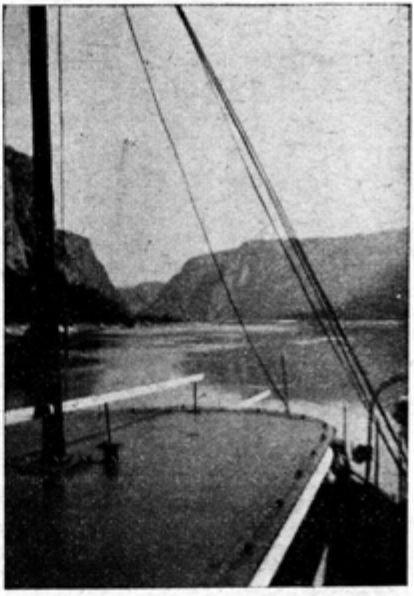


Foto *Golumba*

Fig. 2. *Clisura de sus.*

Mai jos de *Moldova-Veche*, Dunărea se desface în două braţe care închid între ele insula Moldova lungă de 7 km. şi lată de 2½ km. Insula nu e locuită din cauza inundaţiilor. Pe ţărmul nostru se observă îndată comuna *Coronini*, înaintea căreia este o câmpie şi o vale largă verticală către Dunăre, unde vântul, *Coşova*, care bate în *Clisură* are cea mai mare putere, încât iarna răstoarnă trăsurile în Dunăre, circulaţia devine imposibilă şi satele rămân izolate. Satul *Coronini* a fost numit după numele unui colonel care s'a distins în luptele împotriva Turcilor. Aci se află şi ruinele cetăţii *Sf. Ladislau* iar pe ţărmul opus în Serbia se văd ruinele cetăţii *Golubaţului* sau *Columbacului*, care a avut un mare rol în luptele dintre Creştini şi Turci.

Cetatea *Golubaţului* a fost ocupată prima dată de Turci în anul 1391, sub sultanul *Bayazed*. *Perény Petru* i-a alungat însă imediat şi a reocupat cetatea. Pe tronul Ungariei se afla regele *Sigismund al Bohemiei*, soţul *Mariei*, fiica lui *Ludovic cel Mare*. La 1396 după lupta dela *Nicopole*, în care Creştinii au fost înfrânţi, Turcii au intrat prima dată în Banat. Fiind ameninţată şi Serbia, despotul *Ştefan Lazarovici* şi nepotul său *Gheorghe Brancovici* s'au înţeles cu regele *Sigismund* ca Serbia să fie sub scutul Ungariei şi să lupte împreună împotriva Turcilor. *Brancovici* a primit numeroase moşii în Ungaria şi mai cu seamă în Banat. In schimb au cedat cetăţile: *Nandor (Belgradul)*, *Golubaţul* ş. a. Cetatea *Belgradului* au şi ocupat-o, dar căpitanul cetăţii *Golubaţului*, un oarecare, *Ştefan*, n'a

vrut să predea cetatea Ungurilor şi a vândut-o Turcilor pentru 12000 taleri aur. Regele *Sigismund* atunci a ridicat în faţa *Golubaţului*. cetatea Sf. Ladislau amintită mai sus, care a fost terminată în anul 1428. Indată ce a fost terminată cetatea groful Timişului, *Ştefan Rozgonyi*, a primit ordin să atace *Golubaţul*. Lupta a fost dintre cele mai crâncene şi s'a sfârşit cu înfrângerea Creştinilor, iar regele *Sigismund* care a luat parte la luptă, a scăpat cu viaţă datorită doar viteazului *Rozgonyi*. *Golubaţul* a rămas în stăpânirea Turcilor 260 de ani, până ce a fost ocupat la 1688 cetatea *Belgradului*, de către *Ducele de Bavaria Max Emanuel*, când Turcii au fugit şi din cetatea *Golubaţului*. (*Griselini*: Istoria Banatului Timişan, traducerea lui *N. Bolocan*).



Foto *Barta*.

Fig. 3. Pe *Dunăre*.

Inaintea împreunării celor două braţe ale Dunării, cari închid insula Moldova se află stânca *Babacai*, despre care legenda spune că o babă trecând Dunărea fura mereu vite din Serbia şi Sf. Petru, fiindcă baba n'a vrut să se pocăiască, a prefăcut-o în stâncă de piatră. Privită cu luare de seamă stânca are înfăţişarea unui chip omenesc şi jos din Dunăre ies nişte stânci par'că ar fi oile furate.

La 2 km. mai jos de *Coronini* se află peştera numită „*Gaura cu muscă*" din care nu numai că se crede dar şi s'a constatat că ies muştele veninoase, „*Columbacele*", cari fac mari pagube omorând vitele prin înţepăturile lor veninoase. Prima apariţie a acestor muşte e pe la Sf. Gheorghe şi a doua 15 Mai, dar pe timpuri secetoase ele se pot observa până în Septemvrie. Musca *Columbacă* a fost studiată de învăţatul *Griselini* în timpul cât a trăit în Banat (1774-1777) şi care a publicat rezultatul cercetărilor sale în *Geschichte der Temeswarer Banats*. pe care a tipărit-o la *Viena* în 1780 şi care a fost tradusă în româneşte de *N. Bolocan*. Musca Columbacă e de mărimea unui ţânţar. Iată cum o descrie *Griselini* în opera sus citată (pag. 317 din traducere). „In lunile de toamnă ale anului 1776 am putut observa în toată voia aceste muşte atât cu ochiul liber, cât şi înarmat cu lupa, văzând pe capul lor câte 2 antene. Intre ele se află un mic ghimpe, care le serveşte de gură sau de bot, fiindcă nu au altă deschizătură. Spatele lor este negricios şi puţin păros, iar abdomenul alb. De acesta sunt legate 6 picioare dintre cari primele

2 sunt scurte, cele de mijloc ceva mai lungi, iar cele dindărăt sunt cele mai lungi. Ele posedă numai 2 aripi cu piele şi vâni, de fiecare parte câte una, iar dinjos au un mic apendice de culoare cenuşie şi destul de transparent. In imediata legătură cu abdomenul şi cu spatele, ele au 11 inele minuscule de culoarea plumbului, cari formează partea dindărăt a întregului lor corp. Fiecare din aceste inele este înfăşurat cu câte un fir, sau un cerc minuscul".

Columbacele apar în roiuri mari par'că ar fi nori întregi şi atacă boii, vacile, caii, caprele şi porcii, aşezându-se în părţile lipsite de păr ca: pieptul, bărbia, cavităţile urechilor, ale nasului şi ale părţilor genitale, înţepând şi otrăvind animalul care moare în scurt timp. Viaţa lor e de scurtă durată mai cu seamă pe timpuri ploioase şi reci.

Columbacele bântuie Banatul, o parte din Oltenia şi Serbia de nord. Poporul apără vitele de Columbace ungând părţile pe care le atacă musca de predilecţie, cu catran şi prin fum care împrăştie musca. Vitele se scot la păşune noaptea iar peste zi se ţin în grajduri. Musca e primejdioasă chiar pentru om.

Ea a fost obiectul cercetărilor multor învăţaţi. *Brunich*, învăţat danez, a publicat o disertaţie în limba daneză despre „Columbacă" *(Griselini*, opera sus citată). *Kollar*, fost profesor la şcoala Politechnică din Viena, susţinea că aceste muşte sunt identice cu unele muşte veninoase din Brazilia. Medicul *Schönbauer* credea că ele se formează în apă aşa cum susţinea Dr. *Medovits*, care a constatat că ele se desvoltă din ouăle depuse de muştele femeiuşe, într'un soiu de salivă ce pluteşte pe suprafaţa apei. El a observat desvoltarea lor în apa a şase pâraie ce se varsă din Serbia în Dunăre. *(Die Donaukatarakten von Anton Boleszny)*.

Kömever, fost medic şef al Timişoarei, susţinea că aceste muşte se desvoltă pe ghinda unui stejar îndată ce ghindele au fost umezite de ploile calde ale primăverii *(Griselini* opera amintită). Alţi învăţaţi susţin că se desvoltă din murdăriile intrate în putrezire ale scorpionilor ce trăiesc în aceste regiuni. Ştiinţa nu şi-a spus încă ultimul cuvânt şi cu toate încecările făcute nu s'a găsit până acum mijlocul de a le distruge. Legenda păstrată în admirabilele balade culese de eruditul învăţat bănăţean, *Nicolae Tincu-Velea*, fost profesor la Teologia din *Vârşeţ* şi publicate în volum de *Atanasie Marinescu*, spune că această muscă s'ar desvolta din capul balaurului ucis de *„Iovan Iorgovan, Braţ de buzdugan"* eroul legendar, pe când balaurul voia să răpună pe *„Mândra Ghirozana, Luceafărul de zori, Floarea florilor"*. Şierpele obsearvă eroul, lăsă fata şi încercă să scape prin fugă. *Iovan Iorgovan* după ce *Cerna* şi-a încetat murmurul la rugămintea eroului şi a distins „Glasul îngeresc al *Ghirozanei*", s'a luat pe urmele lui ajungându-l. Şierpele se roagă de *Iovan Iorgovan* să-l lase viu cu cuvintele:

„Iovan Iorgovan
Braţ de buzdugan!
Vini tu azi la mine?
Cu ce fel de bine
Doar tu socoteşci
Să mă prăpădeşci?
Te rog viu mă lasă,
Şi reîntoarnă acasă,
Jur pe capul meu
Mort voi fi mai rău!
De me-i omorî
Capu-mi s'a împuţi
Viermi s'or 'nmulţi,
Musce-or slobozi,
Calul ţi-a mușca
Deloc va crăpa,
Boul s'a otrăvi
Plugul s'a opri!

Iovan Iorgovan, neascultând ruga balaurului, i-a răspuns:

„Şierpe afurisite!
Încă porţi cuvinte?
Ţara voi învăţa
Şi ea m'asculta
Fumuri ca să facă
Şi-apoi musca creapă
Calu-mi n'a pieri
Dar tu mort vei fi!
Căci am auzit
Pân' ai prăpădit
Fiinţă femeiască
Cu falca-ţi hoţească!

Şi necrezând spusele balaurului, care se jura că fata n'a vătămat-o, a început să-i zdrobească trupul. Dar în timp ce-i zdrobia trupul s'a apropiat *Ghirozăna* rugându-l s'o scoată la drumul de ţară „că-i va fi soţie până va fi vie". Văzând fata:

„Miruri îl prindea
De a ei mândreţe
Şi de tinereţe.
Alelei! lelişoară
Ca şi-o zânioară,
Să-mi fii dar soţie
Până vei fi vie!
Şi se îmbrăţişă
Pân'o sărută
El că se zuită
In bucăţi să crape
Capul cel de şerpe. —
Capul că fugea
Cerna-o sângera,
Dunărea-l vedea
Pân' se ascundea,
In peştera rea!
Aici se împuţea
Viermii se 'nmulţea
Şi 'n veci nu perea. —
Musca că ieşea,
Caii îi mușca,
Boii-i otrăvea
Plugurile opria!

Aşa se termină balada, minunata comoară a sufletului neamului nostru. Câtă cumineţenie, câtă înţelepciune şi câtă frumuseţe!

Lângă peştera *„Gaura cu Muscă"* se află o peşteră mai mică *„Gaura cu muzică"*, la gura căreia se aud sunete par'că ar fi o mu-

zică. Sunetele se datoresc curenţilor de aer şi izvoarelor subterane din munte.

In spatele comunelor de pe malul Dunării, se găsesc colonii de Cehi, aduşi de împăraţii Austriei şi aşezaţi acolo pentrucă împăraţii nu se încredeau în Românii loiali şi îi credeau devotaţi pe Cehi. Câtă satisfacţie a dat istoria credincioşilor Valahi! Se trimeteau în aceste părţi Cehii certaţi cu justiţia aşa cum se trimeteau în Timiş şi Torontal Şvabii neîmpăcaţi cu morala şi legile.

Prima colonie întâlnită dela *Coronini* în jos este *Sf. Elena*, aşezată la 2½ m. spre nord-est de *Coronini*. La 7 km. în jos se ajunge la punctul *Ali-Beg* cu stânca şi valea cu acelaş nume. Urmează comuna *Sichevița* şi *Gornia*, aşezate sus în munţi şi apoi comuna *Liubcova* situată într'o vale largă pe malul Dunării. După *Liubcova* vine stânca ieşită în Dunăre şi numită *Stenca* sau *Stânca* iar pe ţărmul drept comuna jugoslavă, *Dobra*, cu biserica la mal şi locuită de Români, şi mai la vale pe ţărmul nostru fruntaşa comună *Berzasca* şi portul *Drencova* cam la 3 km. de *Berzasca*. Lângă *Drencova* este mina de cărbuni *Cozla* şi pe ţărmul drept, mina *Botsman*. După portul *Drencova* prima comună întâlnită pe ţărmul românesc este *Svinița*.



Fig. 4. Dunărea la *Glavișevița*, înainte de intrarea în *Cazane*.

Intre *Coronini* şi *Sichevita* avem *Clisura de sus*. Dela *Sichevița* până la *Svinița* este *Clisura de Jos*.

Dela *Drencova* până la cataracta *Iuți* este tăiat în Dunăre un canal în partea dreaptă a ei de 60 m. lărgime. Pe această distanţă se află mai muulte cataracte. Drumul este însemnat pentru vapoare prin geamanduri — nişte stâlpi în capătul cărora se găsesc fixate table de metal în forme geometrice, iar vapoarele sunt conduse între *Drencova* şi *Turnu-Severin* de piloţi special pregătiţi. Canalul dintre *Drencova* şi cataracta *Iuți* a fost tăiat între anii 1890—1898.

Prima cataractă între *Drencova* şi *Iuți* este cataracta *Cozla*, unde Dunărea are o lăţime de aproximativ 750 m., iar pe ţărmul opus se află, bancul de stâncă *Doica*. Urmează apoi defileul *Grebenului* format din cataractele: *Izlaz*, *Tachtalia-Mică*, *Tachtalia-Mare* şi *Greben*, care ţine până la *Svinița*. Defileul are lungimea de 7 km.

şi 500 m. Aci se observă în mijlocul Dunării stâncile „*Bivolii*", stânci ce par nişte bivoli tăvăliţi în apă. Defileul *Grebenului* a fost studiat

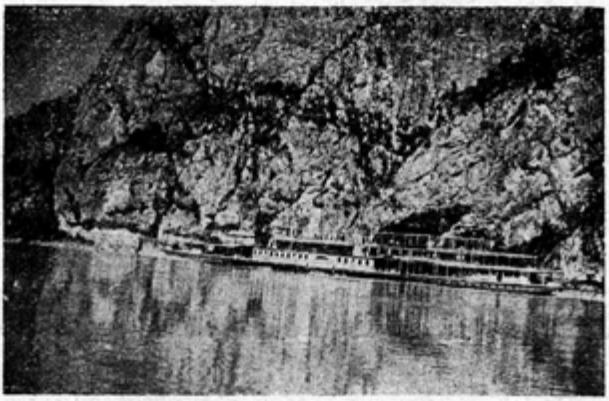


Foto *Barta*.

Fig. 5. Dunărea la *Cazane*.

în 1872 de renumitul inginer american, *Mc. Alpine* (Vezi *Donaukatarakten von Anton Boleszny*).

După *Greben*, Dunărea se lărgeşte şi închide între valurile



Fig. 6. Placa *Széchenyi*. *Orşova-Cazane*.

sale două insule, numite insulele Porcci. In faţa insulei mai mari se se află pe ţărmul nostru comuna *Svinița*.

La 10 km. dela *Svinița* spre *Orşova* se găseşte cataracta *Iuţi*, unde Dunărea are cea mai de miazăzi cotitură între *Baziaş* şi *Turnu-*

Severin. Dela cataracta *Iuți Dunărea* curge spre miazănoapte-răsărit având pe țărmul românesc comuna *Tisovița* iar pe cel opus comuna



Foto *Ardelea*.

Fig. 7. *Cazanele-Mici*.

Golubine, și după ce trece de comuna *Plavișevița*, intră în strâmtorile *„Cazanele-Mari"*, în care lățimea ei abia ajunge la 152 m. dar



Fig. 8. *Tabula Traiană*.

în schimb adâncimea atinge 56 m. (I. Simionescu, Țara Noastră, pag. 194).

Cazanele sunt cea mai pitorească și mai majestoasă porțiune din tot parcursul Dunării. De o parte și de alta se înalță până la

800 m. munții calcaroși, care au legat cândva Carpații de Balcani, până ce forța de roadere a Dunării și-a croit drum printre ei, biruindu-i. Pe țărmul drept se văd urmele drumului roman săpat în stânca în care s'au fixat grinzi, făcându-se un drum suspendat deasupra apei, menit să înlesnească tragerea de pe mal a șăicilor și batelurilor cu provizii pe care *Traian* le-a transportat pe Dunăre în sus, din *Moesia*, în primul război purtat cu Dacii. Se văd bine scobiturile



Fig. 9. Vărsarea *Cernei* în *Dunăre*.

în care au fost fixate grinzile. Stânca a fost săpată cu oțetul obținut din fructele pădurețe și cu apă fiartă. Construirea drumului a fost o muncă uriașă, demnă de gloria romană!

Pe stânga avem drumul lui *Sèchenyi*, care pare amenințat de prăvălirea stâncilor ce se înalță deasupra lui. Drumul a fost construit la inițiativa și conducerea contelui *Széchenyi*, între anii 1830—1834. Au lucrat câte 3000 lucrători zilnic și de sine înțeles lucrătorii au fost Valachi. Drumul are aproape 6 m. lărgime.

Munții care străjuiesc *Cazanele-Mari* sunt: pe stânga *Sucarul-Mare* iar pe dreapta *Ștârbețul-Mare*. Ei sunt de formație calcaroasă și au în sânul lor o mulțime de peșteri bogate în stalactite.

Munții au aparența a doi pereți despicați de puterea dumnezeiască drept în două!

Pe stânga, îndată ce începe drumul lui *Széchenyi*, se observă tabla comemorativă așezată în amintirea acelui, care cu stăruința și priceperea lui a creiat una din cele mai frumoase șosele din Europa.

La ieșirea din *Cazanele-Mari* se întâlnește frumosul golf al *Dubovei*, după care urmează *Cazanele-Mici*, străjuite de munții *Sucarul Mic* și *Ștârbețul-Mic*. In *Cazanele-Mici* se observă și mai

bine scobiturile în care au fost aşezate grinzile drumului roman şi la intrarea lor, întâlnim *Tabula Traiană* cu inscripţia de mai jos:

IMP. CAESAR. DIVI. NERVAE. F.
NERVA TRAIANUS AVG. GERM.
PONTIF. MAXIMUS TRIB. POT. IIII.
PATER PATRIAE COS. IIII.
MONTIS L.——II AN BVS.
SVP. AT. — — — E — — —

Tabula are o arcadă din doi Delfini sub care stă vulturul roman cu aripile întinse. Se află în faţa comunei *Ogradena-Veche*.



Foto *Chiffa*.

Fig. 10. Dunărea între *Orsova* şi *Techia*. (In fund se văd munţii *Serbici*).

Dinţii necruţători ai timpului şi fumul pescarilor au acoperit-o şi de abia se mai citeşte.

După ce trece de insula *Ogradena*, la ieşirea din *Cazanele-Mici*. Dunărea se lărgeşte şi se vede pe malul drept comuna *Techia* şi în faţă ceva mai jos, după vărsarea Cernei în Dunăre, însemnatul port dunărean, *Orşova*, orăşel cu peste 5000 locuitorii.

In *Orşova* se află o distilerie de petrol şi o fabrică de textile. La poalele muntelui *Alion* se află *Capela Coroanei* ridicată de împăratul *Francisc Iosif I* pe locul unde a fost găsită coroana Ungariei, ascunsă de *Kossuth* după revoluţia din 1848—49. In portul *Orşova* vaporul are o oprire de 5 minute. După câteva minute se ajunge la debarcaderul insulei pitoreşti, *Ada-Kaleh*, cu locuitori Turci şi cu renumitele ţigarete şi dulciuri.

De aci încep vestitele cataracte *Porţile-de-Fier* ale căror bancuri se observă foarte bine când apele sunt scăzute, chiar din tren după ce ieşi din gara *Orşova* şi treci de halta ce deserveşte *Ada-Kaleh*. Pe malul drept s'a săpat un canal pentru traficul de vapoare, canalul *„Porţile-de-Fier"*. Fiind apele mari, vaporul n'a intrat prin



Fig. 11. Insula *Ada Kaleh*.

canal ci a mers peste cataracte. La orele $12^1/_2$ am sosit în portul *Turnu-Severin* lângă care se află şantierele din care a ieşit mândrul vapor Regele „Carol al II-lea"' ce poartă cu măreţie Tricolorul românesc deasupra valurilor Dunării dovedind lumii munca de progres ce o desfăşoară un popor cu nesecate puteri de viaţă şi conştient de menirea ce o are acolo unde l'a aşezat Roma de strajă.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor avea credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece odată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie. „Natura pregăteşte această zi strălucită".

G. G. L.

BOALELE MOLIPSITOARE ALE PASĂRILOR

Dr. D. C. TACU
Medic Veterinar.

II.

In un articol anterior am văzut două din cele mai răspândite boale molipsitoare ale păsărilor. In expunerea prezentă vom face cunoştinţă cu alte boale molipsitoare, cari se întâlnesc mai des şi au un rol destul de important în creşterea păsărilor.

Diareea albă a puilor se datoreşte aceluiaş microb care produce şi tifoza. Boala ori există deja în ou, provenind dela vreo găină bolnavă de tifoză, ori se infectează în timpul clocirii. Mortalitatea poate ajunge la 90% din puii bolnavi.

Ca tratament, diferitele medicamente întrebuinţate nu au dat rezultate prea bune, mai ales că puişorii îşi pierd şi pofta de mâncare şi astfel nici nu le mai pot lua.

Ca prevenire trebue să se pună la clocit ouă numai dela păsări sănătoase, iar în timpul clocirii să nu le infectăm prin cloşti bolnave de tifoză ori clocitori infectate. Procurarea ouălor şi găinelor să se facă din crescătorii recunoscute indemne de Ministerul Domenii.

O boală ce s'ar putea confunda cu cea de mai sus este *coccidiza*, datorită unui parazit numit *coccidium avium*. Pentru cunoaşterea ei în mod sigur trebue făcut un examen de laborator, când se constată dacă există ori nu parazitul. Prin medicamente se pot vindeca puişorii bolnavi.



Fig. 1. — Cocoş bolnav de difterie.

Diftero-variola aviară nu este altceva decât difteria sau ţâfna şi vărsatul păsărilor.

Se manifestă prin nişte coji gălbui, numite *false membrane*, ce apar pe mucoasa primelor căi de respiraţie, de asemenea pe aparatul digestiv şi ochi, precum şi prin ivirea de întăriturî rotunde ,un fel de „negi", numiţi noduli variolici, pe piele, creastă, bărbiţe şi pleoape. Cauza boalei un *virus filtrabil*.

Boala poate să apară sub formă de difterie, adică se manifestă prin noduli, de variolă, când au noduli, ori amândouă formele deodată când se zice forma mixtă.

Tratamentul constă din raclarea leziunilor şi pensulare cu tinctură de iod amestecată în părţi egale cu glicerină, la care se adaugă şi unele injecţii.

O boală înrudită cu diferiovariola şi care după unii cercetători ar fi datorită aceluiaş virus filtrabil este *coriza contagioasă* sau popular guturai molipsitor. Se observă inflamaţia cavităţilor nazale şi a ochilor şi tot odată din ochi şi mai ales din nas se prelinge o scursoare mucoasă, lipicioasă, care cu timpul se îngroaşă, devenind vâscoasă. Este una din boalele, care arată mai mult ca oricare, lipsa unui adăpost higienic.



Fig. 2. — Cocoş bolnav de variolă.

In ce priveşte tratamentul, pe lângă altele, se recomandă spălături şi instilaţii nazale cu soluţii antiseptice în anumite proporţii. Vom avea grijă ca şi vaccinaţiile antidifterice să se facă regulat.

O boală care nu mai este datorită unui microb, ci unui parazit care trăeşte în sânge, numit *spirocheta gallinarum* este *spirochetoza păsărilor.*

Boala se produce prin intermediul căpuşelor (argas miniatus, reflexus, persicus), care trăeşte pe corpul şi în coteţul păsărilor. Ziua, căpuşile stau ascunse prin crăpăturile pereţilor sau prin tufişuri. Noaptea, eşind după hrană, sug sângele vreunei păsări bolnave şi tot odată ia şi parazitul. Acesta trece prin corpul căpuşelor, fără să le facă vreun rău, rămânând un oaspete comod până în momentul când căpuşa înţepând o pasăre sănătoasă îi trece şi agentul cauzal al boalei. Căpuşile pot păstra parazitul în corpul lor 6—7 luni şi nu numai atât, dar şi căpuşile ce se vor naşte din ele, vor avea puterea să transmită boala mai departe, înţepând păsări sănătoase.

Boala se întâlneşte mai mult în lunile calde, din Mai până în Octombrie. Ca prime simptome se observă tristeţe, penele sunt sburlite, aripele cad în jos; creasta şi bărbiţele de unde la început sunt roşii aprinse, după 1—2 zile, devin palide şi albicioase. Incepe apoi o diaree albicioasă şi spumoasă; cu timpul nu se mai pot mişca, ologesc.

Mor în 3—4 zile (forma acută), alteori în 2—3 săptămâni (forma cronică) şi mortalitatea, dacă nu se tratează, ajunge la 50—60%.

Vindecarea se obţine în urma injecţiilor cu atoxil; în comerţ se mai găsesc şi unele preparatate, cum de ex. e „Spirocid", care se dă pe cale bucală. Efectele sunt minunate, în câteva ore păsările devin iarăşi sănătoase ca şi mai înainte.

Alături de tratament se va avea în grijă distrugerea căpuşilor, căci altfel pasărea poate fi din nou îmbolnăvită. Un coteţ de scânduri şi fără o valoare mare e mai bine să-l distrugem. Omorârea căpuşelor din cotețe se poate face prin sulfurizaţie (40 gr. sulf pentru 1 m^3 aer).



Fig. 3. — Găină cu tuberculoză la ochi.

O boală mai puţin cunoscută poate şi din cauză că mortalitatea nu apare dintr'o dată în număr mare este tuberculoza. Boala este datorită ca şi la om unui microb asemănător, numit *Bacillus tuberculosis avium* (typhus galinaceus), adaptat pentru organismul păsărilor.

Semnele boalei în viaţă nu sunt prea deosebite, totuşi ştiinţa ne-a pus la îndemână un mijloc practic pentru cunoaşterea boalei şi anume *tuberculinarea*. Aceasta constă din o injecţie în pielea unei bărbiţe a 1/10 cc. tuberculină (extract de bacili tuberculoşi aviari). După 48 ore ştim dacă pasărea e bolnavă ori nu.

Boala se poate răspândi prin excrementele păsărilor tuberculoase, organe cu leziuni de tuberculoză. Tuberculoza nu este molipsitoare numai pentru găini, ci trece cu uşurinţă şi la şoareci, şobolani, bovine (boi, vaci), porci, om.

Ca prevenire orice pasăre înainte de a fi introdusă în crescătorie să fie tuberculinată, iar acolo unde există boala să se facă tuberculinarea de 2 ori pe an.

De tratament nu poate fi vorba, fiind inexistent.

Leucemia infecţioasă sau *leucoza* este o boală a sângelui şi organelor producătoare de sânge, produsă de un *virus filtrabil*. Caracteristic în această malacie este abdomenul umflat, atârnând mult în jos, din cauza ficatului, care poate ajunge câte odată la 300 gr., faţă de 30—40 gr. cât are în mod normal. Cu toată această anomalie, pasărea îşi păstrează pofta de mâncare, creasta şi bărbiele devin din ce în ce mai palide — arătând creşterea numărului de globule albe în sânge — de unde numele boalei.

Mijloace sigure de vindecare nu sunt, cu toate că s'au recomandat destul de multe. Cel mai bun lucru e ca atunci când avem un asemenea caz să-l izolăm şi să desinfectăm locul unde a zăcut. Cadavrele să fie arse sau îngropate adânc.

Paratifoza este o altă boală produsă de un microb, care face parte din o grupă de microbi numiţi *paratifici B*. Se îmbolnăvesc găinele, raţele, gâştele, porumbeii şi canarii. Păsările sunt triste, somnoroase, au diaree multă, lichidă şi băloasă.

Boala se ia şi la om, prin carnea consumată dela păsările bolnave, provocând intoxicaţii serioase.

Cunoaşterea boalei în viaţă în mod sigur se face numai în urma unui examen de laborator.

Când a apărut boala, păsările bolnave se vor îndepărta, iar la cele sănătoase se va face un *autovaccin*, ce se administrează pe gură sau prin injecţii.

Paralizia infecţioasă (neurolimphosimatoza) este o boală, care după cum arată şi numele se caracterizează prin paralizie. E datorită unui *virus filtrabil*. Se întâlneşte mult mai rar, decât cele enumărate mai sus.

Mai sunt şi alte boale molipsitoare, mai puţin importante, ex. pesta aviară, pseudotuberculoza, etc. la cari din lipsă de spaţiu trebue să renunţăm.

* * *

Din cele spuse până aici am văzut că boalele molipsitoare sunt foarte grave, produc mortalitate mare, de aceia ele trebuesc preîntâmpinate cu toată grija.

Orice crescător trebue să fie pătruns că are nevoie de următoarele măsuri pentruca popăşirea crescătoriei să fie asigurată.

1. *Măsuri de higienă*, cari au de scop să împiedece pătrunderea boalei în crescătorie. Ele au în vedere: instalaţia crescătoriilor, curăţenia zilnică şi cât mai amănunţită a coteţelor şi a tot ce depinde de ele, curăţenia cuştilor, strângerea zilnică şi distrugerea prin foc sau desinfectarea gunoiului, spălarea şi desinfectarea zilnică a vaselor pentru mâncare şi băut, închiderea păsărilor în curţi îngrădite,

sfaturi cu privire la hrană, care trebue să fie îndestulătoare, cât mai bună şi variată.

Prin higienă se previne o boală, prin cât mai multe şi bune îngrijiri, ceeace este mult mai uşor, decât a vindeca şi combate boala, atunci când a isbucnit.

2. *Măsuri de poliţie sanitară veterinară şi profilaxie* (apărare) au de scop de a ne arăta mijloacele de apărare contra boalelor molipsitoare, când acestea au apărut într'o crescătorie sau când este numai ameninţată să fie molipsită.

Mijloace pentru combaterea boalelor molipsitoare la păsări sunt :

Tuberculinarea şi *sero-aglutinarea* pentru tifoza aviară, pentru a descoperi păsările tuberculoase sau cu tifoidă.

Vaccinaţia (altoirea), care se face înainte de a se ivi boala în crescătorie, adică preventiv de ex. la holeră şi difterie sau când a apărut boala adică de necesitate, de ex. la difterie.

Sero-vaccinaţia se face prin injecţii de ser şi vaccin (altoi), care de asemenea poate fi preventivă sau de necesitate, de ex. la holeră.

Chimio-terapia,, tratarea cu medicamente fie date pe gură, fie prin injecţii, cu scopul de a vindeca sau numai a preveni o boală, de ex. la spirochetoză.

Metode de desinfecţie, distrugerea microbilor prin substanţe care îi omoară. Acolo unde a apărut boala se va face curăţenie absolută şi desinfecţie radicală.

Cadavrele păsărilor să fie arse sau îngropate adânc între două straturi de var stins; niciodată să nu se arunce pe drum, prin curţile vecine, sau să se atârne prin pomi pentru a servi de sperietori.

Metode de dezinsecţie, distrugerea insectelor (căpuşi), păduchi) transmiţătoare sau purtătoare de boale.

Metode de deratizare, distrugerea guzganilor, care omoară puii şi sunt purtători de boală, ducând-o dela o crescătorie la alta.

Izolarea adică separarea păsărilor bolnave de cele sănătoase, pentru a nu se mai întinde boala şi la acestea.

Carantina este izolarea păsărilor noui sosite în crescătorie. Aceasta se face cu scopul ca nu cumva o pasăre să aibă boala încuibată în ea (perioada de incubaţie) şi apoi să se declare boala, îmbolnăvind pe celelalte. Izolarea va fi de 3 săptămâni în care timp se fac şi unele examene cum e tuberculinarea şi seroaglutinarea pentru tifoză. Numai dacă în acest timp nu apare nici o boală, păsările se introduc în crescătorie sau gospodărie.

Fără aceste măsuri, munca depusă de crescătorii de păsări sau gospodari, nu va avea rezultatele dorite.

SABADILA

de farmacistul IOAN HUZUM, Focşani

Sabadila sau *popazul* este sămânţa produsă de planta *Schoenoncaulon officinale* sau *Sabadilla officinarum* sau *Asagraca officinalis* (Lindley) sau *Veratrum officinale*, din familia *Liliaceelor*.

Sămânţa de sabadilă se găseşte în farmacie şi poporul o numeşte popaz. Numele de popaz, vine de la cuvântul turcesc *pupaz otou*. A fost adusă de Turci din Spania, când Principatele-Unite erau supuse Turcilor.

Cuvântul sabadila vine de la cuvântul spaniol „*cebada*" adică orz, sau de la cel mexican „*orrada*", care înseamnă tot orz, însă orz arzător.

A fost descrisă pentru întâia oară de *Monardes* la 1571, apoi studiată de botanişti şi chimişti. *Parckinson* o descrie şi o numeşte orz arzător, fiindcă produce arsură în gură. A fost întrebuinţată pentru stârpirea păduchilor şi alţi paraziţi ai corpului, apoi de a arde ulcerile şi vegetaţiile. *Pulverea Capucinilor* conţine praf de sabadila.

La noi este obiceiul de a se pune în oţet sau rachiu după sfărâmare şi apoi se întrebuinţează contra paraziţilor şi în contra căderii părului. Pisată se amestecă cu grăsime, contra păduchilor capului. Se ferbe cu oleu de floarea soarelui, apoi se unge corpul pentru a combate râia. Păduchii exantematici mor când vin în contact cu preparatele sabadilei. Medicina nu a făcut apel în timpul răsboiului la sabadilă. Creşte în stare sălbatică prin *Mexico, Vera-Cruz, Orizaba, Coffra, Perota, Venezuela, Alvareda* etc. Nu are o epocă hotărâtă de înflorire. Se culege verde cu mâna, apoi se usucă la soare, se cerne de pleavă, apoi se împachetează şi se trimite în porturile Europei, *Marsilia, Londra, Hamburg* şi de acolo în celelalte ţări continentale. In timpul scoaterei grăunţilor din fructe, lucrătorii se feresc de praful produs, căci irită ochii şi mucoasa nasului producând strănutături mari şi dese.

Sabadila este o plantă bulboasă sau cepoasă. Bulbul este format din tunici, ce se învelesc unele pe altele. Cele din afară sunt roşii cafenii, iar cele din mijloc sunt albe gălbui. Rădăcinile es din partea de jos a bulbului şi servesc a hrăni şi fixa planta. Foile es din tunici. Ele sunt lungi şi subţiri, cu nervuri paralele, iar cea din mijloc este mai desvoltată pe ambele feţe; când sunt tinere sunt verzi, apoi devin alburii păioase. Din mijlocul foilor, răsare paiul (ampa florală) cari poartă spicul cu florile. Inflorescenţa este spiciformă, iar florile verzi gălbui. Florile masculine se găsesc sus pe vârful spicului, iar cele femenine la baza spicului, ca polenul să cadă uşor de pe florile masculine pe cele femenine. Florile masculine nu au giniceu, iar cele femele androceu. Florile sunt periantice;

periantul este format din 6 foliole, trei în afară şi trei înăuntru prinse jos într'un fel de tub. Pe acest tub periantic se aşează androceul, compus din şase stamine cu anterele biloculare ce se deschid în lungime, cu polenul galben.

Giniceul la florile femele este format dintr'un ovar super liber, compus din trei carpele, terminate cu un stigmat oblic în formă de limbuliţă. Fie care carpelă conţine 4—6 ovule, cari la maturitate devin grăunţe. Fructul este o capsulă lunguiaţă, ce se deschide pe partea ventrală.

Seminţele sunt ascuţite şi turtite la unul din capete. Au o culoare brună închisă şi lucitoare, cu un gust amar iute şi arzător şi cu un miros slab aromatic.

Ele sunt formate dintr'un episperm (învelişul exterior) brun, format din mai multe straturi de celule suprapuse, apoi dedesubt albumenul albicios şi cornos, cu aspect ceros şi cu embrionul mic încovoiat către bază.

Sabadila conţine: un oleu fix sau gras cam 13%, urme de oleu esenţial, materii ceroase, urme de amil după unii autori şi acizii: veratric sau dimetil — oxibenzoic şi sabadilic sau cevadic, precum şi următorii alcaloizi, cari se găsesc combinaţi cu acizii numiţi. Veratrina Q. sau Cevadina; Veratrina C. sau Asagreina; Veratrina y. sau Cevina şi Veratrina δ sau Veratridina.

Merck a mai izolat doi alcaloizi cristalizaţi, Sabadina şi Sabadinina.

Veratrina a fost preparată de *Meissner*, iar după un an de *Pelletier* şi *Caventon*, cari au obţinut-o în stare de puritate. A mai fost studiată de *Merck, Weigelin, Schmidt, Röppen, Conerbe* şi alţii.

Modul de preparare a veratrinei este descris amănunţit în chimia organică.

Subsemnatul am preparat-o în stare brută, căci de brută aveam nevoe.

Veratrina curată este o pulvere albă uşoară, fără miros, fără gust amar însă arzător şi produce mari strănutături. Este insolubilă în apă, dar solubilă în cloroform, alcool şi oleiuri grase. Se topeşte la 151° şi dă reactivii alcaloizilor diferite colorat'uni.

Dă săruri cristalizate cu acizii organici şi neorganici, dar puţin întrebuinţate.

Cavadina, formează ace incolore; fiartă cu apă de barită se dedublează în acid tiglic şi angelic si în cevidină sau cevină.

Cevina este cristalizată si prin distilaţie uscată dă acid crotonic si picolină. Distilată cu calciu dă picolină, pipercolină şi probabil isobutilen.

Veratridina este pulvere gălbue, iar în contact cu apa dă veratrat de veratridină.

Veratrina este un antipiretic puternic; se dă în pilule, unguente şi frecţiuni, însă trebue mare băgare de seamă căci pe lângă că e o otravă puternică dar produce şi strănutări. In frecţiuni produce iritaţia pielei şi se absoarbe uşor, dând nefrite la cei ce sufer de rinichi In ultimul timp s'a întrebuinţat contra reumatismului, însă s'a renunţat la ea, din cauza toxicităţei şi iritaţiei ce produce.

Sabadila serveşte a prepara în farmacie tinctura, extractul şi pulverea, dar care azi nu mai au întrebuinţări. Medicina populară prepară cu sabadila, un oleu fert, un oţet şi o alifie, contra râei şi a diferitelor parazite.

Ţăranii sfarmă sabadila şi o ferb cu oleu de floarea soarelui şi ung corpul contra râei. Oleul extrage din sabadilă veratrina, care omoară sarcoptele („Sarcoptes Scabies") şi mâncărimile produse de râe, se liniştesc.

Oţetul cu sabadila serveşte a omorî păduchii animalelor şi pentru a face să crească părul ce a căzut după boală. Pulverea serveşte a face alifii pentru o omorî păduchii la copii.

S'au găsit azi fabricanţi de specialităţi, cari disolvă veratrina în oleu şi cu acele specialităţi vor să combată râia. Reclamele fac pe oameni să cumpere aceste specialităţi, dar lipsa de scrupule a fabricantului nu spune că acei ce sufer de rinichi, să nu se ungă cu aceste preparate, cu nume diferite.

Am căutat a extrage toţi compuşii din sabadila şi a-i disolva în oleu, care la rândul lui, a fost întărit de alte substanţe, pentru combaterea râei.

Am fert sabadila pisată cu apă acidulată cu acid clorhidric; am evaporat-o la un mic volum. Am neutralizat-o cu amoniac, apoi am adăugat oleu de floarea soarelui şi la foc încet, am fert-o până s'au exaporat toate urmele de apă. Amoniacul pune veratrina în libertate din combinaţia clorhidrică, care acum se disolvă în oleu fert, împreună cu toţi compuşii sabadilei. Oleul aşa preparat nu este iritant ca acel preparat direct din veratrină. Nu toţi alcaloizii din sabadila sunt la fel de iritanţi şi între dânşii, se temperează unii pe alţii, făcând oleul mult mai puţin iritant.

Pentru a avea un efect mai bun contra râei, am disolvat în el anestesină, naftol beta şi mentol. Anestesina este un amorţitor al mâncărimilor, naftolul un bun tămăduitor al rănilor, mentolul un răcoritor şi mirositor al corpului, precum şi un descongestionant al pielei. Cei ce sufer de nefrită nu au de ce să se teamă, căci absorbţiunea este mai înceată şi se rezumă mai mult asupra dermului unde se înfige sarcoptele râei. Nu mă îndoesc că formula experimentată de mine, va avea un efect mare asupra păduchilor exantematici, omorându-i imediat.

Nimeni nu s'a gândit la sabadilă în timpul războiului, când tifosul exantematic făcea victime zilnic între soldaţi şi populaţia din

urma frontului. Pentru viitor să se ţină socoteală de sabadilă şi fiecare gospodar să aibă în casă măcar 100 grame, pusă la grinda podului sau în ladă într'o mică ţoşcă şi la nevoe să o întrebuinţeze.

Sabadila nu se strică, şoaricii nu o mănâncă şi se păstrează ani îndelungaţi. Când se va simţi nevoia, să se piseze, să se plămădească cu oţet sau cu rachiu sau să se fearbă cu oleu. Oleul se mai poate amesteca cu petrol şi în timp de epidemie de tifos exantematic să se ungă tot corpul împreună cu cămeşile de pe corp. Păduchile exantematic nu va putea pişca corpul căci va muri pe cămeşa muiată în oleu de sabadila şi petrol. Armata ar trebui să prepare acest oleu cu petrol şi să-l depositeze în farmaciile militare, aducând servicii armatei şi populaţiei civile.

Am descris-o după ce am studiat-o, făcând experienţe ce au fost cu folos. Nu am făcut preparate cu nume bizare, ci am cercetat şi am publicat. Cei ce doresc să facă experienţe să le facă bucuros şi vor obţine rezultate dorite.

IN AMERICA

de JEAN STOENESCU-DUNĂRE

XV.

Rămas singur, mă hotărîi să vizitez pagoda Boudistă din cartierul chinezesc. Era o veche dorinţă, pe care ţineam s'o satisfac. Trecui *Brooklyn Bridge* cu tramwaiul, care mă lăsă în *Chatham Street*, de unde păstrunsei în mahalaua galbenilor.

Intrai în pagodă...

In fund pe o estradă, într'un culcuş îngrădit, o statuie cu picioarele încrucişate, vopsită şi aurită, aşezată pe o foaie de lotus,... era *Bouda* cu pântecele enorm, capul chel, cucuiul în frunte, urechile mari şi ochii bolboroşaţi.

In pagodă nimeni, afară de doi copii,... doi chinezi cu ochii sclipitori, aşezaţi câte unul deoparte şi de alta a estradei. Fiecare din ei învârteau un cilindru orizontal, străpuns de o mulţime de hârtioare...

Dintr'o celulă vecină, apăru un fel de călugăr în sutană cafenie, zdrenţăroasă. Picioarele goale, ochii mici încrucişaţi, ras pe cap, cu pielea galbenă,... el avea aerul unei femei îmbătrânite, deghizată în monah. Era un *Bonz*. Se apropie de mine, şi fără să vorbească îmi întinse o ceaşcă de lemn... Ceva respingător în figura lui mă împingea să scap de acest cerşetor... Ii aruncai un quarter, ca pomană.

— Mulţumesc bun frate, răspunse el într'o englezească curată... — că Divinul *Fo* — denaturare pe care chinezii o fac din *Bouda* —

să recompenseze mila ta. Să-ţi ajute ţie, ca în o altă viaţă să nu nu renaşti niciodată cu trăsăturile unei femei, sau a unui şacal!... Pironit locului, şi surprins de binecuvântarea stranie a călugărului, urmăream *Bonzul* care urcându-se în altar, scoase dintr'un mic săltar câteva bucăţi de hârtie argintate şi aurite, pe cari le arse sub nasul idolului.

— De ce făcuşi asta ? !...

— Bunul meu frate, răspunse el, eu am schimbat piesa de 25 centi în lingouri de aur şi argint, şi le-am oferit stăpânului adevărului.

— Dar hârtiile pe cari le-ai ars nu valorează nici un cent !...

— Ce importă !, *Fo* ţine la intenţie, nu la metal...

Il întrebai ce făceau cei doi copii, de nu oboseau învârtind cilindrele.

— Ei se roagă pentru lumea întreagă, răspunse călugărul. Pe aceste hârtioare este scris cuvântul sfânt,... şi pronunţând *Om !*, bonzul se prosternă până la pământ... Fiecare din aceste cilindre poartă o mie de rugăciuni : ele fac cincizeci învârtituri pe minut ; 3.000 pe oră ; 72.000 dela un apus de soare la celălalt apus... Intr'o singură duminică, se ridică către Bouda, numai în acest templu 144 milioane de rugăciuni... In timpul săptămânii, ele sunt mai multe, pentru că învârtim cilindrele cu maşina. Cum duminica este zi sfântă la Americani, ni se taie curentul electric. Ca să nu mânii pe *Bouda*, recurg la mâinile acestor copilaşi.

Pe pridvorul pagodei, înainte de plecare, mă informai dacă albii veneau şi ei în templul boudist.

— La fel ca şi dumneatale, răspunse bonzul, fixându-mă cu ochi de ţepe.

Şi întinzând iarăşi tipsia, în care aruncai al doilea quarter, bonzul închee: In China sunt misionari Americani,... Dece n'ar fi şi Chinezi misionari în America ?...

Alături de sectele religioase cari slujesc comandamentele Evangheliei, există atâtea societăţi cu caracter mai mult sau mai puţin religios, că nu e american, care să nu facă parte din una sau din mai multe asemeni asociaţiuni. Pentru cea mai neînsemnată idee, sau pentru cel mai mic pretext, gusturile sunt pregătite ca să formeze noui nucleuri. Membrii asociaţi, poartă la butoniere insigne distincte cu figuri geometrice, litere, plante, sau alte semne, prin cari se disting între ei. Asociaţiunile acestea, cu răspândiri în toate colţurile Americei, sunt atât de desvoltate că ele lasă mult în urmă pe toate similarele lor din lume.

Cele mai remarcabile, şi acelea cari stau în fruntea mişcărilor, cum sunt: *Masonic Temple, Masonic Hall, Young Men Christian Association — Y. M. C. —*, dispun de capitaluri considerabile,... posedă edificii somptuoase în toate oraşele,... au legături cu fai-

moasa organizaţie politică „*Tammany Hall*",... dau îndrumări presei şi iau parte activă la finanţa, comerţul, industria şi politica ţării...

Pastorul *Hume*, pe care-l întâlneam plimbându-se în *Prospect Park*, explica spiritul de asociaţie altoit atât de adânc în sângele americanilor —, ca o moştenire rămasă dela mănunchiul emigranţilor puritani *Mayflower*, plecaţi din Scoţia şi cunoscuţi sub numele de *Pilgrim Fathers* — Părinţii pelerini —, cari pe la 1620 debarcară pe coastele Americei în districtul Noua Engliteră, alcătuit azi din Statele *Massachusetts, Connecticut* şi *Rhode Island*. Din timpul lor, *Boston* a rămas centrul *Puritanilor*, şi oraşul culturii prin excelenţă. Majoritatea acestor *Pilgrim Fathers*, o alcătuiau vechi şi nobile familii engleze, cari pentru motive politice, îşi părăseau ţara. Era pe vremurile turburi, când luptele religioase şi războaiele civile frământau *Anglia* sub dinastiile *Tudorilor* şi *Stuarţilor*. *Pilgrim Fathers*, veneau să caute în ţinuturile virgine din America, libertatea ca să profeseze credinţe şi culturi, pe cari ţara lor de origină nu li le ocroteau.

Dar în afară de aspiraţiunile ultra-terestre, viaţa reclamă şi drepturi la proprietăţi, împreună cu stăpânirea bunurilor culese depe ele. In Noul continent cu spaţii nemărginite, unde cerul, pământul, apele şi pădurile, nu aveau îngrădiri, idealul libertăţii — sentiment venit pe lume, odată cu omul —, strălucea de frumuseţe,... aducând colonilor indepedenţa în acte şi gândiri.

Ajunşi pe pământuri necunoscute, emigranţii dela *Mayflower*, au avut de luptat cu greutăţi de neînchipuit. Ei au făcut sforţări uriaşe ca să-şi fixeze căminuri, ferme, oraşe, biserici... In faţa pericolelor, deopotrivă ameninţătoare pentru toţi,... când trebuiau să se lupte cu *Pieile Roşii*,... să vâneze fiarele sălbatice,... să defrişeze terenuri înţelenite,... *Pilgrim Fathers* s'au apropiat unii de alţii, au strâns rândurile, s'au grupat în asociaţiuni şi au întemeiat o viaţă de comunitate, în care individ, familie, societate, biserică, urmăreau acelaş scop: asigurarea colectivităţii. Descendenţii grupului *Mayflower*, n'au ştirbit nimic din ceeace le-au lăsat strămbunii. Ei au împins mai departe asociaţiuni şi filiale,... le-au întărit prin condensări de forţe,... şi le-au cultivat cu atâta persistenţă, că ele s'au înrădăcinat adânc în inimile americanilor.

Dela forma sub care ei au fost prinşi de noua lor viaţă, şi dela hotărârea ce-au desfăşurat-o Puritanii Englezi, ca să-şi întemeieze primele aşezări, au decurs moravuri şi înţelesuri de legi, cari statornicesc şi azi. Dela ei s'a transmis principiul că legea nu are spirit. Ea nu cunoaşte decât textul. Aşa, vedeţi de exemplu că singura declaraţie pe care legea o cere acuzatului este: „*To plead guilty, or not guilty!*" — A pleda în vinovat, sau în nevinovat —, pentru că, adaugă pastorul *Hume*, dacă judecătorul ar interpreta legea, el ar fi legislator, şi atunci,... onoarea şi drepturile cetăţenilor nu ar avea

garanţii... Ca să vă faceţi o idee, zise continuând domnul *Hume*, de felul cum săteanul *Quaker*, puritan englez, se supune legilor vă citez un exemplu apărut acum câteva zile în gazete.

In unele State din America, cum sunt *Nebraska, Dakota, Alabama*,... se menţine dreptul comunelor pe la ţară, ca înspre înserate, la anumite ore, să se perceapă o taxă la barieră, pentru cei veniţi din afară...

Un ţăran şi soţia lui se apropiau de un târg bărbatul pe un cal roib, şi soţia pe o iapă neagră... La barieră, ceartă mare între ţăran şi perceptor....

— Nu veţi trece, până nu plătiţi taxa cuvenită comunei, ţipa perceptorul. Sunteţi doi, scoateţi 24 cenţi, nu 12 cât mi-aţi dat !...

— Amice!, răspunse ţăranul, faceţi rău că vă turburaţi sângele!... Nu e frumos pentru un creştin, şi nici bine pentru un om cu judecată!... Uitaţi-vă bine la tarif, şi nu-mi cereţi decât ceeace legea impune... Altfel, vă faceţi culpabil de crima incorectitudinii...

— Iată tarifull, răspunse perceptorul. Citiţi-l singur, om sâcâit ce sunteţi!... Opt cenţi pentru cal, şi patru cenţi pentru om. Este clar!, nu-i aşa ?...

— Foarte clar, zise săteanul. Iau martor şi aceste trei persoane, cari ne ascultă, că v'am plătit doisprezece cenţi.

— Dar femeea şi calul!,... cari pornise înainte...

— Ei bine!, răspunse liniştit *Quarkerul*.. această femee nu este un om; iapa care o poartă, nu este cal;... deci ea nu-ţi datoreşte nimic !...

Intrebai pe pastor, dacă perceptorul nu a dresat proces verbal.

— Nu!, făcu ministrul, pentrucă *Quakerul* a avut cu el litera tarifului.

— Când însă se ivesc îndoeli asupra unei afaceri între fisc şi particulari, oare îndoiala nu trebue să profite fiscului, care reprezintă interesul general?, adăugai eu.

— Nu!, niciodată! Totdeauna, în favoarea cetăţeanului se pronunţă. Va trebui ca fiscul să aibă de două ori dreptate ca să câştige procesul. La noi, justiţia este făcută pentru acuzat, iar nu acuzatul pentru justiţie! ...Părintele *Hume* deschisese fereastra gândirii;... se anima din ce în ce, pe măsură ce-l ascultam.

— Da domnul meu!, continuă el, un popor liber, nu poate fi guvernat decât prin legi oneste... Capitolele trecutului ne sunt cunoscute... Ele nu se mai potrivesc cu viaţa noastră,... şi de aceea, ele ne lasă reci... Secolele egoismului sunt umbre dispărute... In locul lor, noi am clădit sanctuare de libertăţi, de adevăr şi de lumină, în care idolul naţiunii este devotamentul... Popoarele cari nu sunt pătrunse de această minune cerească, care se cheamă devotament, vor trăi în întuneric, vor fi lipsite de marii îndrumători de credinţe... Ele vor fi totdeauna sărace în oameni de ştiinţă, şi nu vor avea

apostoli luminători de generaţii.... Acolo unde nu-i devotament, amicul meu, o naţiune fie cât de numeroasă, nu reprezintă decât o masă putredă, un lucru fără fiinţă, o turmă amorfă...

Ajunşi pe aleea principală, domnul *Hume* părăsi parcul, spunând că la o nouă ocazie, vom continua discuţia....

Imi reluai plimbarea pe o potecă umbrită, şi mă gândeam la înfăţişarea de luptător pe care o luase acest pastor, om al bisericei, atunci când fu vorba de spiritul legilor şi de moravurile americane. Pe figura lui înflăcărată de măreţia actelor înfăptuite de ţara lui, se citea nădejdea în mai marele viitor al Statelor Unite.

Mister *Hume* nu se deosebea de concetăţenii săi. La fel ca şi domnul *Willy Gordon*, pe care întâlnindu-l după plecarea pastorului, îl întrebai dacă americanii — crescuţi cu atâtea libertăţi, şi încrezuţi până la exaltare în puterile lor —, ar fi în stare să reziste unei lovituri de surpriză, venite din afară, şi care ar zgudui aşezarea lor !...

— Credeţi, îmi răspunse mister *Willy*, că o înfrângere ar abate pe *Yankee*!, ...şi că, impresionaţi de fapt, ei s'ar lăsa duşi de întâmplare sau de noroc?... Nu!, amice, niciodată!... O victorie, ne poate lăsa indiferenţi... O înfrângere însă, ne va dubla energia... Vom înmulţi armate'e; vom vărsa aur, câtă oaste, şi câţi bani vor trebui! nu ne interesează... Noi îi avem, şi-i punem în luptă...

— Conveniţi, adaugă domnul *Willy*, că popoarele cari păstrează credinţe superioare de libertăţi, de adevăr şi mituri, sunt singure că nu vor pieri! Noi deţinem cultul bisericei, al umanităţii, şi al adevărului. Prin crezurile acestea, noi ne iubim ţara, şi prin ele, noi ne simţim întăriţi...

Priviţi neamurile din nordul Europei!, pe englezi, pe francezi, belgieni, olandezi, germani, danezi, scandinavi,... pentru cari credinţa Evangheliei, nu este ograda controverselor glumeţe... Grija de biserică, şi cinstirea lucrurilor sfinte, sunt privite cu înaltă consideraţie... Este o veche obişnuinţă, ca începând dela Acela care-I aşezat în fruntea ţării şi până la măruntul sătean, să meargă cu toţii să asculte slujba bisericească... La fel spaniolii, italienii şi elveţienii, rămân legaţi de biserica lor naţională... Oricât de vijelioase ar fi furtunile, cari s'ar abate peste aceste lumi, ele nu le copleşesc... Creştinismul evului mediu, a civilizat pe barbari, şi a scăpat omenirea de ruină şi de întuneric...

Aceea cari îşi râd de lucrurile sfinte, îmi fac impresia rătăciţilor, cari colindă bâjbâind prin pădure, şi refuză lumina felinarului... Peste jeraticul din vatră, nu se aruncă apă.... amicul meu, încheie domnul *Willy Gordon*, care se grăbea să plece la redacţie....

CĂRȚI BUNE

de G. G. LONGINESCU

Din nimbul nemurirei, de *Olimpia Teodoru Oltea*. Autoarea, profesoară eminentă, poetă și scriitoare de talent, româncă adevărată și credincioasă prea cucernică, închină cu veneraţie această culegere de cuvântări patriotice: „celui ce a dus cugetarea românească pe culmile atinse de *Eminescu*, titan al muncii și al gândirei, lui *Nicolae Iorga*".

Din cuprinsul plin de dragoste de neam și de învățături folositoare pentru tineret însemnăm: Pomenirea eroilor în Catedrala *Roman* 1918; Pomenirea eroilor în cimitirul Lugoj, 1926; La monumentul *Generalului Dragalina;* La înmormânarea lui *Vidu; Nicolae Iorga*, educator; La banchetul presei latine; *George Enescu; Iulia Haşdeu;* Centenarul școalei normale *Mihai Sturza, Iași;* Mai multă cultură — *Miron Costin; Moța* și *Marin*...

„Cu *Vidu* intră în mormânt unul din aleșii marii generaţii, care — dincoace și dincolo de *Carpaţi* — poartă pe umerii ei apriga luptă națională, încununată cu războiul pentru întregirea neamului"... In 1922 pune temelie măreţei asociaţii a corurilor și fanfarelor din Banat: 180 de coruri de plugari, cu 60 de fanfare mândria ţării. Moartea îl surprinde lucrând la o sfântă liturghie. Cade la postul de onoare cu cununa de lauri, cu ramura de măslin".

Natura se pleacă smerită la amintirea lui *Ion Vidu* ca și la aceia a fostului lui maestru *Gavril Muzicescu*, amândoi fala neamului nostru de la soare-apune și soare-răsare, *Banat* și *Basarabia*.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

AUTOMOBILUL ȘI TRANSPORTURILE

Sub acest titlu, *J. Bouvier* a făcut o interesantă și documentată comunicare la *Societatea de Statistică din Paris*, publicată în No. 1 din 1933 al Jurnalului Societăţii. Din această sugestivă comunicare, extragem următoarele :

Primul tip de vehicul fără cai a fost construit de ofiţerul francez *Cugnot* în anul 1769. La începutul secolului XIX, constructorii englezi lansară diligența cu vapori după aceleași principii utilizate de *Cugnot*.

In Franța, Marchizul de *Sattford* reluă ideia în 1859. In 1885 tatăl lui *Bouvier* a construit un brik cu vapori în colaborare cu un mecanic amator. Incălzirea se făcea cu cărbuni dar facerea presiunei cerea timp mult și drumurile în pantă erau foarte greu de urcat.

Abia în 1889 automobilul devine practic graţie invenţiei inginerului *Serpollet* care, întrebuințând drept combustibil petrolul, prin o serie de tuburi cu secţiune redusă obţine repede vapori de înaltă presiune. Aproape în acelaș timp, un alt inventator descoperă motorul cu explozie și apoi motorul electric alimentat prin acumulatori (trăsură electrică *Jarteaud*, 1896). Astfel, la început se vedeau circulând — bine înţeles în număr foarte mic — trei feluri de vechicule cu motor : cu vapori, cu explozie și electrice.

In legătură cu primele încercări automobilistice se povestește următoarea întâmplare privitoare la greutăţile ce aveau de întâmpinat inventatorii și frica ce inspira oamenilor, noua invenţie :

Inginerul *Serpollet* urma să facă o demonstraţie cu maşina lui la *Londra*. După multe amânări capătă aprobarea Lordului Major (primarul Londrei) să circule pe străzile oraşului, în următoarele condiţii: viteza maximă să nu depăşească 5 km. pe oră; încercarea să se facă între orele 10 noaptea şi 5 dimineaţa, când nu circulă nimeni pe străzi şi automobilul să fie însoţit de doi oameni: unul înainte şi altul în urmă, fiecare purtând câte o laternă. Incercarea se face, comisia găseşte maşina bună, dar automobilul luptă din greu să-şi facă loc în opinia publică engleză, dintr'un motiv care pare foarte curios: zgomotul motorului sperie caii!

*

In desfăşurarea noului vechicul, Franţa are primul rol. După o primă expoziţie de velocipede care s'a deschis în 1893 de *Bivort* la *Sala Wagram*, o altă expoziţie prezintă în anul 1897, alături de biciclete şi primele trăsuri-automobile *Panhard, Mors, Eclaire, Leon Bollé*, etc.

La 13 Iunie 1898, Automobil-club Francez organizează prima expoziţie de Automobile, la *Tuileries*, cu un regulament şi clasificaţii bine definite, reunind 340 de expozanţi, şi 140.000 de vizitatori. Patru ani mai târziu, în 1902, expoziţia dela *Grand Palais* reuneşte 810 expozanţi şi 260.000 de vizitatori.

In acest timp cei mai neobosiţi constructori lucrau la îmbunătăţirea motoarelor, ajungând la perfecţiunea de azi. Saşiurile, la început construite din lemn cu legături de fier, s'au perfecţionat în pas cu motoarele, până la cele de azi presate în profil de U.

Caroseria care la primele automobile era o simplă «casă» de trăsură, descoperită şi fixată pe şasiu, s'a transformat tot atât de repede, armonizându-se şi formând un ansamblu estetic şi confortabil.

Acum, în ultimul timp, forma aerodinamică impusă de iuţeală, tinde să înlocuiască toate celelalte forme.

Unul din organele importante ale automobilului, care a contribuit la popularizarea şi introducerea vechicului este bandajul pneumatic (cauciucurile).

Fraţilor *Michelin* le revine iniţiativa întrebuinţării pneumaticelor şi la 1895 a fost făcută prima cursă cu aceste bandaje pe o maşină *Eclaire*.

Publicaţiile de specialitate nu au întârziat să apară. La 1885 apare primul număr din revista *Le Vélo;* în 1891 *Cycle*, în 1900 *La Locomotion*, în 1906 *La Vie Automobile*, apoi *Omnia*, *L'Auto Velo*, etc.

In anul 1895 *Comtele de Dion* fondează *Automobil-Club Francez* cu scopul de a susţine şi ajuta industria automobilistă, de a încuraja cursele şi concursurile şi da a populariza vechicului fără cai. Mai înainte, în 1890, *Touring-Clubul Francez*, începe cunoscuta activitate pentru punerea în valoare a frumuseţilor naturale ale Franţei. Noul mijloc de locomoţie deschide noui perspective puternicei organizaţii, care numără 250 mii membri şi aduce servicii imense avuţiei naţionale.

De unde la început, automobilul servea numai amatorilor, acum ajunge mijlocul cel mai util şi mai avantajos de locomoţie, devenind un serios concurent al drumului de fier. Circulaţia se reglementează în spiritul noului vechicul, grajdurile se transformă în garaje şi automobilul ajunge una din primele industrii ale Franţei. Desvoltarea acestei industrii este redată de cifrele impozitului pe circulaţie. In anul 1899 Franţa ţa încasa din acest impozit 90.000 frcs., în 1900: 150.000; în 1910 aproape 6 milioane, în 1929: 780 milioane franci, iar în 1931 acest impozit a adus 992.145.000 franci, adică aproape un miliard.

Separat de impozitul propriu zis pe circulaţie, industria automobilului a adus finanţelor Statului, din alte taxe şi impozite în 1931; suma de aproape 3 jum. miliarde.

In total, cu impozitul pe circulaţie, automobilul a adus statului francez frumoasa sumă de 4.325.629.000 franci.

Producţia automobilelor a fost în ultimii ani mai redusă din cauza crizei generale: de unde în 1929 s'au fabricat 253.800 vechicule, în 1930 au scăzut la 230.700 iar în 1931 la 196.860 din care 24% au fost vechicule industriale.

Pentru fabricaţia automobilelor, se întrebuinţează anual în Franţa:

190.000 tone tablă de oţel; 50 tone fontă; 3.000 tone bronz; 5.000 tone alte metale; 6.000 tone vopsele şi lacuri; 2.250 tone păr şi vată; 20.000 tone clei, bumbac, produse chimice şi 350.000 metri pătraţi sticlă pentru geamuri.

510.000 persoane sunt ocupate în această industrie : 100.000 în uzine; 40.000 în fabricile de accesorii; 30.000 în magazine-vânzători; 20.000 în uzinele de roţi pneumatice; 200.000 şoferi şi 120.000 reparatori. Numai căile ferate întrec cu puţin acest număr, întrebuinţând 550.000 de persoane, în timp ce industria carboniferă nu are decât 300.000 persoane.

Valoarea producţiei automobile este aproape de 6 miliarde stând pe acelaş plan cu vinul, iar ţesăturile nu ating 4 miliarde.

Din ţările europene producătoare de automobile în anul 1931, Anglia era în frunte cu 223.219 vechicule pe an, întrecând cu puţin Franţa. Vin apoi în ordine: Germania cu 65.459; Italia cu 31480; Rusia cu 23.400; Cehoslovacia cu 16980; Austria cu 4200; Belgia cu 3200; Suedia cu 2444; Elveţia cu 1070 şi Spania cu 250.

Statele Unite ale Americei întrec însă tot ce s'a realizat în Europa în acest domeniu. In anul 1929, *numai în primul semestru*, uzinele Americane au produs 3.413.804 vechicule.

Din automobilele fabricate, Franţa a exportat în anul 1925 — cel mai bun an — 61.472 bucăţi; de atunci exportul a scăzut ajungând în 1931 abia la 32.079 maşini exportate. In prezent automobilul ocupă locul al nouălea în statistica exportului francez.

Exportul celor patru ţări mari producătoare în anul 1931, se prezintă astfel :

Statele Unite	din	2,472.359	a exportat	255.370
Franţa	„	196.860	„ „	32.079
Anglia	„	223.219	„ „	24.257
Italia	„	31.480	„ „	11.918

Statistica circulaţiei. — Camera Naţională a Automobilului din New-York a întocmit o statistică a circulaţiei automobile pe anul 1931, în lumea întreagă. Cele 38.058.000 automobile aflate în circulaţie se repartizează astfel :

Statele Unite	25.814.103	vechicule	sau 1 la	4,7	locuitori
Franţa	1.710.955	„	„ 1 „	24	„
Anglia	1.570.173	„	„ 1 „	40	„
Canada	1.206.863	„	„ 1 „	8,6	„
Germania	611.210	„	„ 1 „	105	„
Austria	525.846	„	„ 1 „	12	„
Argentina	331.023	„	„ 1 „	35	„
Italia	294.243	„	„ 1 „	143	„
Noua Zeelandă	191.867	„	„ 1 „	8	„
Spania	175.330	„	„ 1 „	129	„
Belgia	171.000	„	„ 1 „	48	„
Indii	169.390	„	„ 1 „	1883	„
Brazilia	160.000	„	„ 1 „	252	„
Uniu. Sud Afr.	157.255	„	„ 1 „	51	„
Suedia	149.281	„	„ 1 „	41	„
Olanda	125.839	„	„ 1 „	63	„
Danemarca	122.510	„	„ 1 „	29	„
Japonia	100.100	„	„ 1 „	640	„

Restul ţărilor au mai puţin de 100.000 automobile în circulaţie. In medie revine în toată lumea 1 automobil pentru 57 locuitori.

In Paris erau în circulaţie în 1933, 187.000 maşini, la Marsilia 33.000 iar la Lyon 28.000.

Pentru Franţa una din problemele automobilistice este combustibilul şi se fac diverse încercări pentru a se înlocui benzina al cărui cost e destul de mare. Ceeace încarcă preţul benzinei este transportul.

Astfel, benzina românească se urcă cu 2 fr. 50 la Hectolitru pentru transportul din România până la Rouen iar dela Rouen până la Paris transportul pe calea ferată costă 7 fr. de hectolitru.

G. M.

«PETOSCOPUL» PANDEȘTE TRECEREA AVIOANELOR, CA OCHIUL UNUI ARGUS NEADORMIT

Descoperit în U. S. A. de către *Fitzgerald*, e alcătuit în principiu din 2 celule fotoelectrice identice, fiecare aflându-se într'o ramură a unei punți *Wheatstone* echilibrată. In fața fiecărei celule e un sistem optic, în care se găsește și un ecran cadrilat, format din pătrățele transparente și opace, la fel cu o tablă de șah.

Trebue însă ca ele să fie complementare, adică unui pătrățel alb din unul să-i corespundă unul opac din celălalt. Sunt unul față de altul ca pozitivul și negativul unei fotografii. Totul fiind pus la punct, fiecare celulă în focarul sistemului optic respectiv, dacă un punct îndepărtat e «văzut» de o celulă, rămâne ascuns pentru cealaltă, din cauza complementarității pătrățelelor. Dacă punctul se mișcă, imaginea lui va fi când oprită, când lăsată să cadă pe stratul sensibil al celulei de către ecranul cadrilat.

La fel pentru cealaltă celulă, dar alternativ față de prima.

Puntea *Wheatstone* e astfel desechilibrată când într'un sens, când în altul, cu o frecvență ce depinde de iuțeala aparentă a mobilului și dimensiunile pătrățelelor. Un amplificator cu lămpi primește efectul acestor desechilibrări ale punții, după ce au trecut printr'un condesator, ales așa ca să nu lase decât frecvențele corespunzătoare iuțelilor avioanelor și să oprească pe cele mai mici, datorite de ex. trecerii încete a norilor. Curentul astfel amplificat acționează asupra unui releu, care pune în mișcare un semnal ce ne dă de veste.

Un astfel de «petoscop» a putut anunța trecerea unui avion la o înălțime de 900 m. Făcând pătrățelele neegale și distribuite în ordinea de mărime descrescătoare într'un anumit sens, putem afla și direcția de mers a mobilului, după cum variază frecvența semnalului dat. Aplicațiile petoscopului sunt numeroase și pentru alte scopuri. De ex. supravegherea vehiculelor pe o stradă, a trecerilor oprite, a produselor de manufactură, etc.

(După «La Science et la Vie» 1937).

N. R. St.

ȚARA NOASTRĂ. *Oameni. Locuri. Lucruri.* de *I. Simionescu*. (Fundația pentru Literatură și Artă «Regele Carol II».

O carte pe care orice cărturar o doria. Orice cărturar din acei ce nu-și uită legăturile organice, necesare, cu pământul românesc, cu cerul, cu oamenii și așezările acestea fără de care noi singuri, cu ori câtă știință, cu ori cât talent, n'avem nici un înțeles.

O carte izvorâtă din sensul acestei necesități, dintr'un lung și tenace contact cu toate colțurile pământului românesc a profesorului, geologului, geografului, etnografului, literatului și mai ales a omului de o adânc omenească sensibilitate, care a scris-o.

Icoana generală a țării este armonia. Mai întâi cea plastică de care geograful este ispitit de la cea dintâi privire generală. In urmă, repede trecând spre aspectul uman al țării, armonia stabilită prin milenii de viață, între om și pământ. Transhumanța apare autorului ca un fenomen asemeni fenomenelor techtonice care au frământat în epocile geologice scoarța pământului nostru.

In general geologia pământului, ca și geografia munților, a dealurilor, a șesului, a depresiunilor, marea, apele și lacurile țării, clima sa, învălișul de plante, populația de animale, oamenii, după neamuri și așezări, orașele și satele, agricultura și industria, organizarea de stat, ca și suprastructura culturală a vieței care se desfășoară în cadrul țării noastre, așa cum apar ele în descrierea științifică pentru care toată știința românească mai vechie și cea mai nouă este pusă la activă contribuție, rezultă topite într'o unitate care răspunde ecourilor celor mai adânci pe care le trezește în noi titlul cărții.

Dacă autorul n'ar iubi pe deasupra a orice realitatea concretă a naturii, așa cum este ea, în drama aspectelor ei variate, fără nici un adaos al dorințelor noastre, fără nici o artificializare a abstracțiilor cu care, din comoditate, unii oameni de știință se ajută în expresia sistematică a științei lor, ne-ar place să des-

prindem, din volumul acesta de aproape 500 de pagini bătute, icoană a unei ştiinţe enciclopedice neobicinuite, a unei experienţi vaste şi a unei nesfârşite dragoste care dă viaţă, dă unitate materiei şi armonizează cele mai felurite probleme ,o nouă sistematică geografică.

Dar n'o vom face şi vom prefera să semnalăm numai caracterul specific românesc (să mărturisesc chiar tendinţa mea de a spune moldovenesc ?) al atitudinei — care ia prin această lucrare un loc în technica ştiinţifică a cunoaşterii — în faţa realităţii pământului nostru.

Cartea este o mărturisire, metodică, plastică, armonioasă a unei comuniuni între omul de ştiinţă şi această realitate a vieţii româneşti.

Octav Onicescu

MAURICE FRÉCHET: *Recherches théoriques modernes sur la Théorie des Probabilités. Premier Livre. Généralités sur les Probabilités. Variables aléatoires.*

Marele Tratat de Calculul Probabilităţilor şi de aplicaţiunile lui, publicat sub conducerea d-lui E. Borel, a fost îmbogăţit printr'o contribuţie, aşteptată pentru două motive egal de îndreptăţite. In primul rând se simţea nevoia ca o lucrare de ansamblu să adune la un loc numarele număr de cercetări, privind noţiunile fundamentale ale calculului probabilităţilor, apărute în ultima vreme. In rândul al doilea, era necesar să se pună ordine, să se aducă idei clare şi precise, din punctul de vedere al Analizei pure, în anumite domenii ale Ştiinţei variabilelor aleatorii, unde fantezia primilor cercetători şi o confuzie care durează încă cu problemele jocurilor de noroc, sau cu teoriile fizice ale hazardului au introdus idei prea variate şi un limbaj care nu este întotdeauna în avantagiul Ştiinţei.

D-l M. Fréchet, după contribuţia sa originală în diferitele domenii ale acestui bogat câmp de cercetări, a început această operă de sistematizare prin prezentul volum, în care tratează noţiunea de probabilitate, principiul probabilităţilor totale, valorile medii, inegalitatea lui Bienaymé şi generalizările ei, precum şi diferitele moduri de convergenţă ale unui şir de variabile aleatorii.

Definiţia probabilităţii preferată de autor are un caracter pur statistic, având o înrudire îndepărtată cu aceea a lui Cournot. Ea se sprijină pe următoarea lege a hazardului: Frecvenţele unui eveniment E în grupe cari cuprind fiecare numeroase probe aparţinând fiecare la o aceiaşi categorie c sunt valorile experimentale ale unei aceleaşi constante fizice determinate prin natura evenimentului E şi categoria c. Această constantă ia numele de eveniment fortuit E în categoria de probe C. Probabilitatea se defineşte astfel cu ajutorul frecvenţei însă ceeace autorul precizează, într'un mod care se arată necesar, este categoria de probe în care operăm.

Probabilitatea astfel definitită trebuie să verifice teoremele probabilităţilor totale şi compuse.

Autorul arată printr'o analiză foarte strânsă, bazată pe numeroase exemple, necesitatea ca definiţia probabilităţii să fie astfel încât teorema probabilităţilor totale să poată fi extinsă în cazul unui număr infinit de eventualităţi incompatibile. El ajunge astfel la o axiomatizare completă, asociând la categoria C de probe «corpul» de evenimente, constituit printr'o familie de evenimente «probabilizabile» în C. Cu ajutorul acestei noţiuni autorul găseşte, de pildă, generalizări utile ale formulei lui Boole.

Cu începere din Capitolul III, autorul se ocupă cu variabilele aleatorii, pentru care probabilitatea este reprezentată prin *funcţia de probabilitate totală*, care este o funcţie monotonă variând în mod efectiv dela 0 la 1 în intervalul $-\infty, +\infty$.

Valoarea medie a numărului aleatoriu X este dată de integrală $\int_{-\infty}^{+\infty} n \, d\, c\,(n)$, care este limita (dacă este determinată şi finită a unei integrale a lui Stieltjes.

Valoarea medie a pătratului unei sume dată de egalitatea lui Beniaymé este extinsă de d. F. în cazul când variabilele aleatorii X sunt pătratic indepedente, întocmai după cum d-l Cantelli o extinsese în cazul când variabilele sunt independente în medie.

In secțiunea III a Cap. III se dovedește că, în cazul probelor repetate, probabilitatea tinde uniform către legea normală.

Capitolul IV e consacrat inegalității celebre a lui Bienaymé, care poate servi la demonstrația teoremei numerilor mari, și numeroaselor ei generalizări date de Cantelli, Medolaghi, Markoff, Fréchet, Kolmogoroff, Kamp, Bernstein, etc.

Capitolul V conține o punere la punct, firească la unul din creatorii Analizei generale, a noțiunii de șir convergent de variabile aleatorii. D. Cantelli, plecând dela teorema lui Bernoulli, a definit ceea ce înțelege d-sa prin convergență, în sensul calculului Probabilităților» a unui șir de variabile aleatorii către un număr dat. Plecând dela alte cercetări, d-l Fréchet, numește acelaș lucru convergență «în probabilitate» sau convergență în măsură sau aproape pretutindeni (presque partout).

D-l Fréchet inserează lucrările d-lui Slutsky în studiul, considerat în diferitele lui aspecte, ale convergenții «în probabilitate».

Autorul consideră spațiul format prin variabilele aleatorii ale unei categorii date. Două variabile aproape sigur egale între ele corespund unui acelaș punct din spațiu. Cu noțiunea de convergență «în probabilitate» și cu aceea a distanței între două variabile, putem defini spațiul căutat și diferitele lui proprietăți.

Teorema convergenții *aproape sigure* a d-lui Bortl a frecvenții către probabilitate când numărul probelor (în modelul lui Bernoulli) crește nedefinit, este reluată de d-l Fréchet, care îi dă o demonstrație riguroasă, necesară dealtminteri pentru un fapt atât de fundamental.

După ce se dă, după Kolmogoroff, expresia probabilității convergenții unui șir de variabile aleatorii, se ajunge la noțiunea lui Khintchine *de șiruri echivalente*.

Se pot astfel stabili teoreme remarcabile, ca următoarea :

«Dacă variabilele Xn sunt independente și dacă seria valorilor lor medii și a mediilor patratice, ale abaterilor lor sunt convergente seria Σ Xn converge aproape peste tot».

Un *supliment* reamintește proprietățile esențiale ale funcției monotone. O notă A a autorului prezintă demonstrația pe care d-l Cramer a dat-o cu privire la stabilitatea (în rapor cu suma) a legii secunde a lui Laplace enunțate de d-l Paul Lévy.

O notă B a d-lui Paul Lévy reia problema distanței între două variabile aleatorii.

Volumul se sfârșește cu o bogată bibliografie.

O. Onicescu

N. THÉODORESCU: *La Dérivée Aréolaire*. (Annales Roumaines de Mathématique publicate de d. R. N. Raclis). București 1937.

D. N. Theodorescu expune în această elegantă fascicolă de 60 pagini ideile cari au luat naștere plecând dela noțiunea de derivată areolară pe care d. Pompeiu a formulat-o în 1913.

In prima parte T. prezintă definiția derivatei a d. Pompeiu, forma pe care D. P. a găsit-o pentru această derivată areolară și rezultatele obținute de d. Călugăreanu și Niculescu, cu ipoteza că derivatele parțiale de primul ordin ale lui P și Q $[P + iQ = f(z)]$ există.

O primă aplicațiune s'a găsit în studiul funcțiunilor poligene (Kasner).

Autorul recunoscuse în teza sa (1931) necesitatea de a se defini derivata areolară independent de existența derivatelor parțiale. El a ajuns astfel la noțiunea de funcție monogenă (α) și olomorfă (α).

Convergența uniformă a raportului definind derivata areolară în fiecare punct al domeniului D este necesară și suficientă pentru olomorfie (α) în domeniu. Formula d. Pompeiu legând funcția f (z) de derivata sa areolară p (v) subsistă.

Se trage concluzia că funcțiile continue pentru cari integrala lui Cauchy este o funcție absolut continuă și aditivă de domeniu sunt aproape totdeauna monogene (σ).

Autorul dă diferite exemple: de funcții aproape întotdeauna monogene (σ), de funcții cu derivate areolare a-

proape întotdeauna nule şi ne-olomorfe, de funcţii continue fără derivată areolară.

Sistemul considerat de d. Evans : este legat de d. Teodorescu de cercetările sale mai vechi cari au fost de altfel extinse de d-l Moisil în cazul unde integrala lui Cauchy este numai cu variaţie mărginită şi n'are decât discontinuităţile de primul ordin.

Operaţia a fost considerată de autor ca un algoritm care poate da loc la tipuri de ecuaţii diferenţiale care înglobează de fapt un sistem de ecuaţii cu derivate parţiale. Acelaş lucru se întâmplă cu o problemă de integrare a d-lui Carleman.

D. T. prezintă la urmă un mare număr de aplicaţii fericite ale acestei idei la studiul probemelor de mecanică.

A doua parte este consacrată cercetărilor pe cari T. în colaborare cu d. Moisil, sau acesta din urmă singur, le-au făcut, în vederea utilizării posibilităţii de a prezenta sub o formă globală condensată sisteme lineare de ecuaţii cu derivate parţiale cu ajutorul unui operator D care generalizează în spaţiul cu 3 sau mai multe dimensiuni operatorul plan al d. Pompeiu.

Cu ajutorul acestui simbol se pot defini funcţiunile olomorfe sau funcţiunile olomorfe α într'un domeniu al spaţiului, şi se pot pune probleme de integrare interesante pentru mecanică şi fizică.

Octav Onicescu

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ŞTIINŢE

Valorosul naturalist şi distinsul profesor universitar domnul *Tr. Săvulescu*, fostul preşedinte al «Secţiunii de Ştiinţe Naturale» a prezentat în sesiunea generală a «Societăţii Române de Ştiinţă» care l-a ales preşedinte al ei, o importantă dare de seamă asupra activităţii ştiinţifice, desfăşurată în domeniul Geologiei, Zoologiei şi Botanicei din ţara noastră, în anul trecut.

După ce înşiră pe rând cu multă grijă, numele tuturor cercetătorilor români, alături de interesantele lor studii, făcute în cele trei ramuri ale «Ştiinţelor Naturale» domnia-sa încheie cu mişcătoarele cuvinte pornite din inimă.

—«Dar prin câte lipsuri, prin câte sacrificii, trec mulţi dintre cercetătorii timpului de azi.

Aceşti eroi, nu găsesc îndemn decât în pasiunea lor pentru lucru, în chemarea lor pentru «Ştiinţă şi Adevăr».

Numai prin sacrificiul lor prestigiul ştiinţei româneşti este menţinut la nivelul la care Ştiinţa se găseşte în altă ţări, unde şi ea şi slujitorii ei, sunt mai mult apreciaţi, mai mult respectaţi de contemporani».

*

Domnul profesor *Tr. Săvulescu* în colaborare cu domnişoara *Rayss* a propus celui de al şaselea congres de Botanică ce a avut loc la *Amsterdam* în anul 1935, o metodă nouă şi foarte interesantă, pentru determinarea indicelui efectului parazitar la plante.

*

Tot în colaborare cu Dr. *Rayss* d-l profesor *Tr. Săvulescu* a descoperit şi descris câteva specii de *Cercospora* noui, parazite pe viţa de vie în *Palestina* şi au publicat chiar o contribuţie interesantă la microflora acestei ţări.

*

Dr. *Kühl* dela Academia de Agricuultură din Bucureşti, a făcut studii interesante în genetică, privitoare la felul cum se comportă diferitele gene dela *Anthirinum*, specia cultivată, când este încrucişată cu specii sălbatice ale aceloraşi gene.

Studiile genetice ce se întreprind la *Institutul de cercetări agronomice din Bucureşti* au îngăduit alegerea diferitelor linii curate de grâu, orz, ovăz şi porumb, — care sunt date în înmulţire şi multe chiar se cultivă pe suprafeţe mari, — cum e grâul american 15, sămânţa 117, porumbul *Regele Ferdinand*, ovăzul 88 şi altele.

*

D-l profesor *Tr. Săvulescu* în urma cercetărilor privitoare la diferitele probleme teoretice şi practice în legătură cu parazitismul agenţilor *fitopatogeni* a prezentat la cel de al 3-lea congres de patologie comparată dela *Atena* (1936) un interesant raport despre imunitatea la plante, faţă de boalele bacteriene.

Deasemeni a făcut o comunicare (în colaborare cu *Boivin, Mesrobeanu, Marbé* şi *Juster*) despre acţiunea antigenului complect de *Bacterium- tumefaciens*» asupra formării tumorilor canceroase la plante asemănătoare cu acelea produse de bacterii.

•

D-l Profesor *Tr. Săvulescu* a publicat două studii de filogenie (A *Erisiphaceelor* şi *Spaerialelor*) a întreprins apoi cercetări interesante asupra morfologiei, biologiei şi fiziologiei diferitelor ciuperci.

•

D-ra *Moruzi* singură şi în colaborare cu d-l profesor *Moreanu* a publicat diferite memorii foarte interesante asupra problemei sexualităţii la ciuperci, susţinând că formarea periteciilor şi deci procesul sexual este produs de prezenţa unui hormon.

(Din Buletinul Şedinţelor, «Societatea Română de Ştiinţe».

T. C.

INSEMNĂRI

* In Statele Unite, printr'un uzinaj din ce în ce mai apropiat au început să apară cantităţi mari de cauciuc sintetic care înlocueşte cu succes pe cel natural. De asemeni fabrici numeroase se ocupă cu regenerarea celui vechi. Pentru 1937. se provede că în U. S. A. consumul de cauciuc va atinge cifra de 1 mil. 300.000 tone.

* Iuţelile atinse în construcţiile mecanice moderne sunt din ce în ce mai uimitoare. Astfel roţile făcute în aliaj uşor, dela aspiratoarele electrice ating iuţeli de rotaţie de 10.000 de învârtituri pe minut. Cu aparatele de fotografiat s'a ajuns să se ia câte 7000 imagini pe secundă iar *H. Labarthe* crede că printr'un dispozitiv propriu va putea lua 500.000 de imagini pe secundă. In domeniul balisticei s'a ajuns ca iuţeala iniţială a proectilului să fie de 1500 m/s. lucru care pune noi probleme apărării şi atacului în viitoarele războae.

* Americanii au şi început preparativele pentru expoziţia internaţională din 1929 care va sărbători 150 de ani dela alegerea lui *Washington* ca preşedinte. E vorba ca numărul vizitatorilor să se ridice la 50 de milioane. Cheltuelile necesare cu organizarea acestei expoziţii se vor ridica la 18 miliarde de lei. Organizatorii şi-au propus ca prin construcţiile făcute expoziţia să ia înfăţişarea lumei viitorului.

* Din punctul de vedere al construcţiilor navale ţările lumei se înşiră în ordinea următoare : Anglia în frunte, America, Japonia, Franţa, Italia, Germania. Anglia cu 1.200.000 de tone, Germania cu 280.000 de tone.

* Tensiunea cea mai ridicată întrebuinţată într'un cablu conductor este cea a uzinelor dela *Boulder Dam* din *Colorado*, şi care atinge valoarea de 287.500 volţi, reţeaua având o lungime de 426 de km. Pentru îmbunătăţirea randamentului care suferă din cauza efluviilor în jurul conductorului s'a dispus înlocuirea vechiului cablu cu o conductă tubulară de 35 mm. diametru. Pentru realizarea acestui nou soi de conductor s'a imaginat înfăşurarea a zece fire de cupru pe o inimă de lemn. Cablul rezistă la o tracţiune de 10 tone.

* La expoziţia din Paris se lucrează de zor la realizarea *Palatului descoperirilor ştiinţifice*, după planurile profesorului *Jean Perrin*. Palatul va evoca sugestiv toate popasurile şi toate numele care au adus ştiinţa pe piscurile pe care se găseşte azi, schimbând astfel faţa lumei. Această reconstituire a fost încredinţată unei pleiade de învăţaţi dintre cei mai de seamă. Pentru electricitate *Cotton* pentru botanică *Blaringhem*, pentru optică *Fabry*, pentru matematici *Borel*, pentru astronomie *Escanglon*, pentru chimie *Urbain*, pentru chirurgie *Gosset*, pentru medicină *Roussy*, pentru biologie *Langier*, pentru microbiologie *Valery-Radot-Pasteur*. *Lazard* a construit o maşină electrostatică de proporţii uriaşe, putând să dea între două sfere metalice, la 3 m. una de alta, o diferenţă de potenţial de 5 milioane volţi. *Palatul descoperirilor* va fi adăpostit la *Grand Palais*, orînduit special pentru scopul acesta.

* Universitatea din *Montreal* a primit din partea fundaţiei *Rockefeller* un dar de 17.000 de dolari ca să-şi acopere cheltuelile pe trei ani făcute cu cercetările de genetică şi citologie experimentală.

* Primul vas cu aburi nu-i nici a lui *Fulton* (1807), nici a lui *Denis Papin* (1690) ci al spaniolului *Blasco de Seray* care la 17 Iunie 1545 a făcut să meargă în faţa lui *Carol Quintul* un vas de 200 de tone, numit *Trinidad*.

* Boala, aşa numită «mozaic» care atacă familia solaneelor se datoreşte unui virus de natură chimică, o *proteină* care a fost obţinută în stare curată şi cristalizată. Introdusă într'o doză foarte mică în ţesutul unei plante sănătoase provoacă apariţia boalei. Cercetările acestea au fost puse la punct de biochimistul *W. M. Stanley* din America. Descoperirea aceasta deschide drumuri noi biologiei generale.

* La Academia de Ştiinţe din Paris, japonezul *Ouang Te-Tchao* a făcut o comunicare asupra unei metode de numărat părticelele în suspensie din aer. El trece un curent de aer printr'un condensator cilindric încărcat. Impărţind cantitatea de electricitate pierdută de armăturile condensatorului prin sarcina unei părticele se poate numărul lor.

* *Paul Mennier* după cercetări îndelungate asupra prezenţei aluminiului în regnul vegetal şi animal a ajuns la concluzia că aluminiul este un element constant atât al materiei animale cât şi a celei vegetale. In materia animală însă se găseşte de 50—100 de ori mai puţin decât în cea vegetală.

* *C. Levaditi* şi colaboratorii săi, prin metoda ultrafiltrării, au dedus că virusul poliomelitic nu poate străbate membrane care are mărimea porilor cuprinsă între 0,058 μ şi 0,013 μ. Mărimea particulelor din virus ar avea dar o talie de 15 milimicroni.

* La *Tanezrouft* în *Sahara* occidentală s'au găsit doi meteoriţi care par să fi căzut în acelaş timp şi anume foarte de curând. Aceşti meteoriţi sunt aproape întregi. Unul cântărete 5 kgr. şi altul 325 gr. Studiul lor chimic îi aşează în grupa *chondritelor pliosiderifere*.

* La *Academia de Ştiinţe din Paris, M. Sklenar* a făcut o cumunicare asupra unui nou motor de aviaţie. Motorul are un număr nepereche de cilindri radiali răciţi cu aer şi care se rotesc în centrul unei platoşe fixe, circulară, care constitue în acelaş timp şi distribuitorul. Vilbrechinul se roteşte în sens invers cu cilindrii şi cu o iuţeală superioară acestora. Cu această ocazie *R. Esnault-Pelterie* a făcut observaţia că acest motor ar putea întrebuinţa segmenţii ordinari fără nici un neajuns, obţinându-se astfel o putere mare raportată la volum printr'o frecvenţă ridicată.

* *A. Lallemand* a izbutit ca accelerând foto-electronii cu ajutorul unui câmp electric, să obţină dela ei efecte pe care în mod obişnuit ei nu le pot da. Aceste efecte se observă mai ales asupra plăcilor fotografice. S'a putut astfel obţine pe primitorul de electroni fotografierea fotocatodului (trimiţătorul de electroni). Metoda aceasta deschide drumuri noi fotometriei şi spectroscopiei cereşti.

* Japonezul *Tien Kiu* a făcut cercetări şi a găsit că salicilatul de sodiu în soluţie sensibilizează plăcile fotografice mărindu-le contrastul şi făcându-le mai simţitoare în spectrul vizibil.

(Din: *Science et la Vie, Revue générale des Sciences, Revue Scientifique*, etc.

I. N.

**Inima... generator de curent alternativ.* Fibrele musculare striate, în contracţiile lor, sunt adevărate motoare electrocapilare. Glicogenul este cel ce alimentează cu energie aceşti generatori electrici. Curentul alternativ produs de miocard — muşchiul inimei — poate fi cules şi măsurat de un galvanometru legat, în cele mai bune condiţiuni, între încheietura mânei drepte şi pulpa stângă. Inginerul *Boulitte* a realizat un «electrocardiograf», trecând acest curent, după ce a fost amplificat, printr'un electromagnet, care acţionează asupra unui fir întins în faţa unei deschizături înguste a unui proector. Umbra acestei coarde, proectată pe un film, înscrie «electrocardiograma» pacientului în care putem citi orice perturbare funcţională a inimii lui şi să-i aplicăm tratamentul în consecinţă.

După «La Science et la Vie» 1937.

N. R. St.

CĂRȚI

— *Asanarea lacurilor Colentinei*, volum scos de *Uzinele Comunale Bucureşti* cuprinzând conferinţele Domnilor Ing. *N. C. Caranfil*, Dr. Ing. *Dorin Pavel*, Inginer *D. R. Corbu*, Inginer *At. Vuzitas*, inginer *S. Vladimirescu*. 160 p., cu sumedenie de planuri, profiluri etc., oglindind toată uimitoarea operă de asanare a lacurilor din jurul Capitalei. După podul *Regele Carol I*, impresionantă capodoperă inginerească înfăptuită acum câteva decenii de ingineria românească, aceasta care se desfăşoară acum sub ochii noştri, este a doua în aceiaş ordine a măreţiei şi a încurajatoarei dibăcii româneşti. Scoţând acest volum Uzinele comunale Bucureşti au făcut o faptă care nu poate fi lăudată îndeajuns.

— *Ghidul Banatului* de Dr. *Emil Grădinariu* şi *Ion Stoia Udrea*, 1936. Timişoara, 340 p. tipărit în editura Oficiului Naţional de Turism Timişoara.

Această călăuză este o minune, prin migala cu care a fost pusă la punct din toate punctele de vedere, prin bogăţia materialului pe care-l cuprinde şi prin frumuseţea execuţiei tipografice. Luându-l în mână te face să te gândeşti imediat la acele călăuze străine cu imagini din cine ştie ce câmpie lombardă sau dintr'o ţară de vis pe care n'ai s'o vezi niciodată. Imaginile unei astfel de călăuze te urmăresc multă vreme şi-ţi trezesc acel sentiment ciudat şi dureros de dulce pe care-l încerci, de câte ori îţi pleci ochii pe pagini clare, care vorbesc de ţinuturi pentru care o viaţă de om e prea scurtă ca să le poată cutreera.

Ghidul Banatului e un îndreptar admirabil pentru cei ce vor să-şi alinte ţara dacă nu cu pasul măcar cu gândul. Ghidul Banatului îţi dă sensaţia reînoită că suntem fericiţii stăpâni ai unei ţări ca din basme, bogată ca un râu de aur şi frumoasă ca raiul. Ce lucru bun ar fi dacă toate ţinuturile româneşti ar găsi râvnă adâncă şi condee vrednice cum a găsit Banatul la cei doi iubitori ai lui, d-l N. Grădinariu şi d-l Ion Stoia-Udrea.

I. N.

REVISTE

— *Marea noastră*, anul 5, Nr. 2—3. 162 p. număr festiv. Cu acest număr încheind o activitate de zece ani *Liga Navală română* câştigă o bătălie mare de care poate fi mândră întreaga publicistică românească. Bogăţia cuprinsului, şi mulţimea şi frumuseţea clişeelor, este admirabil subliniată de condiţiile tehnice minunate în care a apărut acest număr festiv. Se simte cum se înalţă dintre pagini strădania iubitoare a entuziastului *Moş Delamare* şi zâmbetul stelar şi îmbrăţişetor a celui care a pus început acestei înfloriri : *Jean Eart*.

Natura îi urează din toată inima să guste bucuria unor nenumărate biruinţi ca aceasta.

— *Ziarul ştiinţelor şi al călătoriilor* nu ostenetşe o clipă pe drumul pieptiş şi greu pe care îl urmăreşte cu îndârjire şi într'o frumoasă ţinută. Ziarul ştiinţelor şi al călătoriilor, din ce în ce mai viu, din ce în ce mai bogat seamănă mereu sămânţa bună a ştiinţei, care cu siguranţă va rodi din ce în ce mai plin în acest pământ românesc.

— *Libertatea*, anul V, Nr. 7. Director *I. Gigurtu*. Semnează domnii *Ion Conea*, *George Strat*, *Teodor Răscanu*, *Şt. Antim*, *C. Gane*. Serioasa revistă a domnului *Gigurtu* se face din ce în ce mai simţită pentru o gardă din ce în ce mai numeroasă şi mai aleasă de cetitori.

— *Revista ştiinţelor medicale*, vol. XXVI. Martie 1937. Semnează domnii D-ri *A. Radovici*, *R. Papazian*, *M. Schachter*, *I. Gonţea*, *V. Stroescu*, *Horia Dumitrescu*, *P. Samanian*.

— *Ştiinţă şi Progres*, anul IV, Nr. 1. In acelaş ritm. Semnează domnii *V. Vasu*, căpitan *Alex. Ionescu-Pelican*, Prof. *I. M. Golovcencu*.

— *Gazeta Farmaciilor*, anul III, Nr. 24. Din ce în ce mai bogată şi mai actuală sub îngrijirea domnilor *Aurel Scurtu* şi *Alex. Grigoriu*.

Reţinem articolele domnilor *Al. Volanski* despre *Asistenţa sanitară la sate* şi *C. Vasiliu*, despre *Radioactivitate*. Vii: actualităţile ştiinţifice şi profesionale.

— *Scânteia*, anul II, Nr. 5. Calcă în aceiaş cadenţă pe care şi-a propus-o. Semnează domnii: Inginer *I. Săccanu*, Ing. *N. Constantinescu*, Maestrul *A. Cornea*, Ing. *Florea Vasile*.

— *Prometeu*, anul III, Tr. 3—4, Braşov. Revistă tinerească în rezonanţă cu sufletul din veac al neamului acesta.

— *Revue Medico-chirurgicale de Jassy*, anul 47, Nr. 6.

— *Viaţa agricolă*, anul XXVIII, Nr. 2, Bucureşti.

— *România Militară*, anul 74, Nr. 3. Bucureşti.

— *România Aeriană*, anul XI, Nr. 3. Bucureşti.

— *Revista de Igienă Socială*, anul VII, Nr. 1. Bucureşti. Director Dr. *G. Banu*.

— *Revista noastră*, anul VI, Nr. 38—39. Ploeşti. Revista Liceului comercial din Ploeşti. Apare sub îngrijirea domnilor Prof. *C. Popescu-Coteşti* şi *N. Simache*.

— *Bulletin de la Société de Psychiatrie de Bucarest*, anul II, Nr. 1. Apare sub conducerea domnilor profesori *Al. Obregia* şi *P. Tomescu* şi a domnilor doctori *Sebastian Constantinescu*, *I. Cosmulescu* şi *Alfred Dimolescu*.

— *Dicţionarul Limbii române*. Tomul I, partea II-a. Fascicola IX. Cojocconfluent.

I. N.



RUGĂM PE DOMNII AUTORI ŞI EDITORI

să trimită pe adresa revistei „Natura" câte un exemplar din orice lucrare cu caracter ştiinţific, pentru care vom înscrie cuvinte bune şi drepte în nota de seriozitate şi de căldură a „Naturei".

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA D-LOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XXVI 15 IULIE 1937 NUMĂRUL 7

ORGANIZAREA UNEI STAŢIUNI SEISMICE LA OBSERVATORUL DIN BUCUREŞTI

de G. DEMETRESCU

Cutremurele de pământ, acele mişcări brusce ale solului cari înfricoşează toate vieţuitoarele şi produc uneori cumplite catastrofe au fost cercetate în toate timpurile de mulţi învăţaţi. Dar, de unde, până aproape de sfârşitul secolului trecut, observaţiile seismice se reduceau la descrierea stricăciunilor provocate, bineînţeles numai la cutremurele de oarecare tărie, şi notarea, destul de aproximativă, a orelor la cari se produceau acele fenomene, în ziua de azi sunt înregistrate în toată lumea şi în fiecare an, multe sute de cutremure în sute de Observatoare dintre cari unele înzestrate cu zeci de penduli seismice de diferite sensibilităţi, după tăria mişcărilor ce au de înregistrat.

Inainte de războiu România a întreţinut o staţiune seismică la Bucureşti şi, în tot cuprinsul ţării, o reţea de staţiuni macroseismice pentru notarea efectelor cutremurelor.

După războiu, în virtutea tradiţiei, Observatorul din Bucureşti a continuat a ţine în funcţiune vechiul seismograf. Acest aparat însă, de model cu totul învechit, nu mai putea răspunde cerinţelor tot mai mari ale Ştiinţei moderne; datele culese cu el nu puteau fi comunicate străinătăţii. In cercetările seismologice făcute cu atâta sârguinţă în diferite Institute Internaţionale asupra cutremurelor din toată lumea, România înfăţişa o regretabilă lacună.

Ce e mai mult, după războiu, Ţara noastră a lăsat într'o vinovată părăsire şi staţiunile seismice dela C e r n ă u ţ i , C l u j şi T i m i ş o a r a primite prin Tratatul de Pace de la fostul Stat Austro-Ungar. Nu e de prisos să arătăm aci că deseori s'au primit din străinătate, de la O x f o r d mai cu seamă, adrese prin care

se cerea continuarea observaţiunilor la Cluj şi Cernăuţi ca şi înainte de războiu. La Universităţile din Cluj şi Cernăuţi se păstrează numeroase asemenea adrese.

Se cuvine să arătăm că în timpul din urmă D. Profesor I. Popescu a reparat şi pus în funcţie aparatele de la Cernăuţi.

Observatorul din Bucureşti a înfăţişat întotdeauna problema aceasta. In acest scop de exemplu şi-a procurat încă din 1914, un seismograf Galitzin de mare sensibilitate care avea să fie instrumentul fundamental al unei staţiuni seismice. Dar, pentru vremurile de după războiu, acest aparat are un mare cusur: ţinerea lui în funcţie cere o cheltuială pe care Observatorul nu a putut-o nici-odată acoperi din anemicul său buget. Nevoiţi am fost aşa dar a ţine multă vreme la păstrare acest aparat.

Afară de aceasta seismograful Galitzin, excelent pentru înregistrarea cutremurelor depărtate, cu unde de oarecare lungime, nu este cel mai indicat pentru cutemurele mai apropiate, cu undele lor foarte scurte. Reduşi la acest singur aparat, ne-am fi găsit în excelente condiţiuni pentru înregistrarea la Bucureşti a cutremurelor din Japonia, Alaska, Pacific sau California, dar în condiţiuni mai puţin satisfăcătoare pentru cercetarea cutremurelor din Ţara noastră. Spre a obţine bune înregistrări ale cutremurelor din ţară sau punem Galitzinul în funcţie în condiţiuni puţin obişnuite, renunţând la cutremurele îndepărtate şi făcând o cheltuială destul de importantă pentru procurarea altor galvanometre, sau ne procurăm un seismograf mai puţin sensibil dar mai potrivit pentru înregistrarea cutremurelor apropiate.

Am ales această din urmă cale, întrucât cu suma necesară pentru procurarea galvanometrelor ne puteam construi singuri un seismograf şi păstra Galitzinul pentru folosinţa lui firească.

* * *

Prin buna şi preţioasa stăruinţă a Domnilor Amirali Niculescu Rizea şi Bucholtzer am obţinut de la Primăria Municipiului Bucureşti, acum vreo doi ani şi ceva o sumă de 50.000 lei. Ne împlinim aci o mare îndatorire aceea de a exprima cele mai recunoscătoare mulţumiri Domnului Primar Donescu şi Domnilor Amirali Niculescu Rizea şi Buchholtzer.

Dispunând la Observator de un strung destul de modest şi de câteva rare unelte, având prea preţiosul concurs al unui mecanic priceput, Domnul Mircea Marcopol, nu am stat la îndoială a întrebuinţa suma primită spre a pune în lucru în „atelierul" nostru, doi penduli de câte 540 kgr. şi înregistrare mecanică pe hârtie afumată, acest fel de înregistrare având marea calitate a eftinătăţii.

Lucrul a mers greu şi încet. Totuşi, după un an şi jumătate de trudă, în Iunie 1936, am putut pune în funcţie cei doi penduli, unul pentru mişcările Nord-Sud, celalt pentru mişcările Est-West.

Aceşti doi penduli (fig. 1 şi 2), destul de asemănători pendulului Mainka, prea bine cunoscut, au unele caracteristice cari le conferă oarecare superioritate.

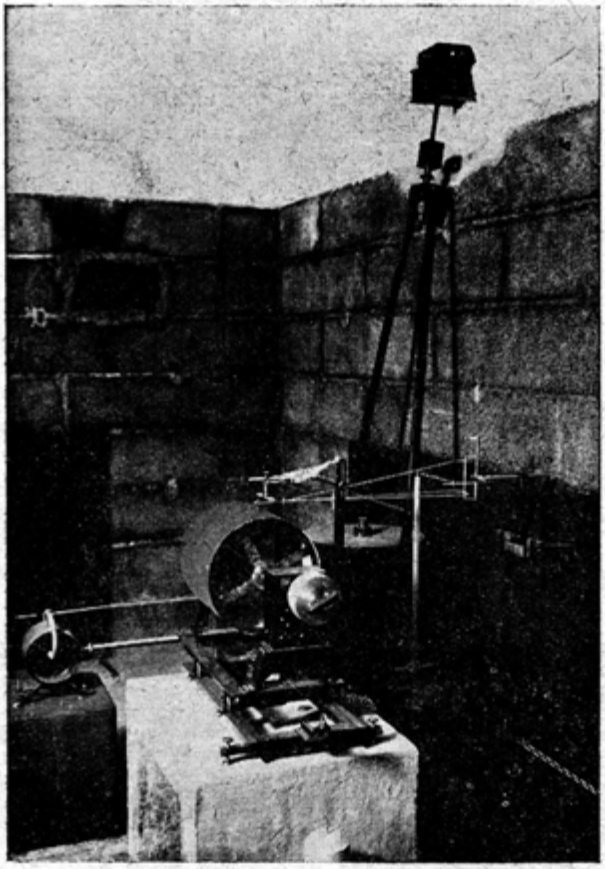


Fig. 1. Componenta E—W. a seismografului de 540 kg. construit la Observator.

Amortisoarele — cu aer — sunt invariabil legate de masse, ceeace înlătură cu desăvârşire orice fel de perturbări provocate de amortisor în perioada de oscilaţie. In felul de aşezare a amortisorului ne-am inspirat de la felul de aşezare a amortisoarelor magnetice ale lui Galitzin; credem însă a fi realizat cei dintâiu un amortisor cu aer invariabil legat de massa pendulului.

Spre a da amortisorului o putere destul de mare el este aşezat de obiceiu pe unul din braţele sistemului de amplificare, care se găseşte astfel încărcat cu o massă suplimentară destul de mare, sensibilitatea fiind mult micşorată. Scoţând amortisorul din siste-

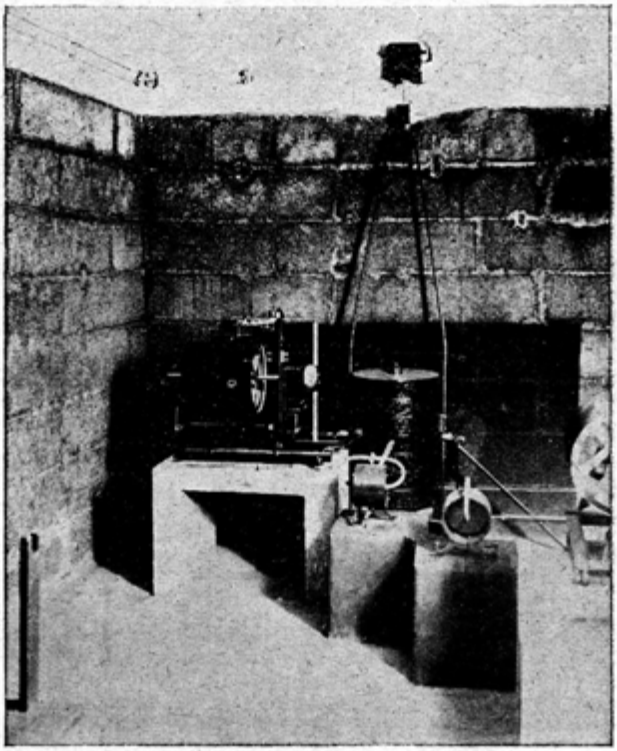


Fig. 2. — Componenta N—S a seismografului de 540 kg. construit la Observator.

mul de amplificare şi luând anume precauţiuni de construcţie, am reuşit a reduce greutatea acestui sistem la mai puţin de 90 gr., adică la mai puţin de 1/6000 din massa mobilă a pendulului. Sisteme de amplificare cu masse relative atât de mici s'au realizat până acum numai la seismografele uriaşe de zeci de tone ca de exemplu cel de la Zürich (21 tone), cel de la Strasbourg (19 tone) etc.

Suma cheltuită pentru constuirea pendulilor propriu zişi a fost de 29.000 lei, din cari 11.500 pentru turnarea masselor. Restul până la 50.000 lei, completat cu încă o mică sumă, a fost cheltuit pentru procurarea a felurite unelte cari au rămas atelierului, pentru

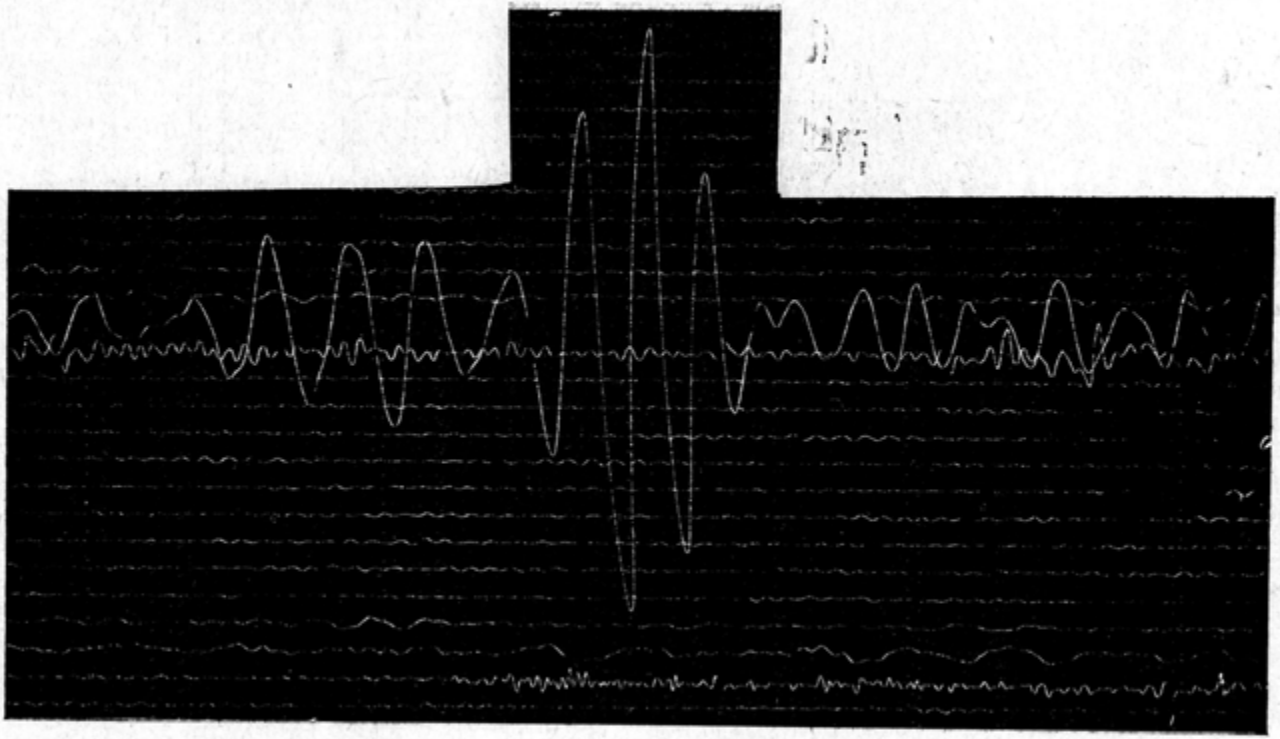


Fig. 3. — Inregistrări ale seismografului de 540 kg.: sus faza maximă a cutremurului dela 2 Noembrie 1936 din Japonia, jos începutul altui din aceiaşi zi şi acelaş loc.

amenajarea pivniţelor — de exemplu săparea unui puţ absorbant — şi pentru publicarea şi expedierea buletinului seismologic.

Figura 3 reprezintă un exemplu de înregistrare cu seismograful construit de noi: faza maximă a cutremurului de la 2 Noembrie 1936 din Nordul Japoniei şi, mai jos, începutul altui cutremur cu acelaş epicentru care a precedat cu vreo 6 ore.

Intrebuinţând până în Iulie trecut un seismograf al Universităţii din Cluj, trimis nouă spre reparare, iar de la acea dată

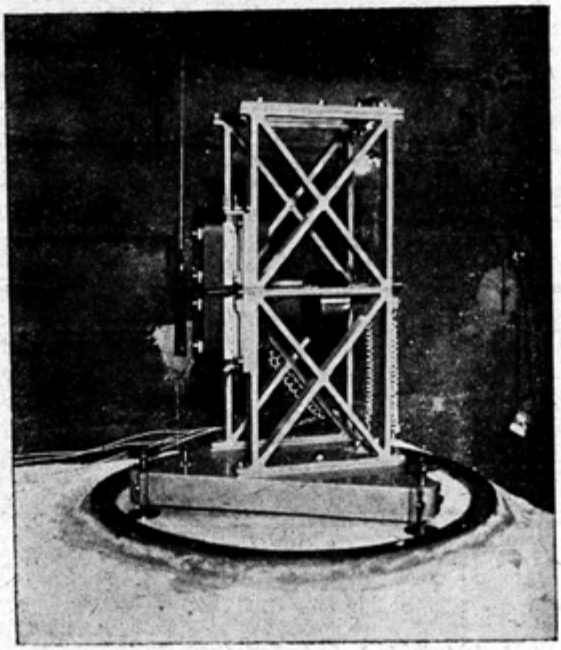


Fig. 4. — Pendulul Galitzin.

seismograful constrit de noi, am putut publica, începând din Ianuarie 1935, un buletin seismologic pe care l'am trimis regulat la vreo 75 Institute străine cu peste 130 staţiuni seismice. In felul acesta, obţinând schimbul de publicaţii, Observatorul nostru a început strângerea unei modeste biblioteci seismologice, cu atât mai necesare cu cât lipsa oricărui fond ne interzice cu desăvârşire plata abonamentelor la revistele de specialitate şi procurarea tratatelor.

* * *

Fie-ne îngăduit a arăta aci cu nespusă bucurie că a sosit în sfârşit şi rândul seismografului Galitzin ca să fie scos de la păstrare.

Prin buna şi preţioasa stăruinţă a Domnului Profesor O. Onicescu am obţinut de la Domnul Inginer Malaxa o sumă de 50.000 lei pentru instalarea şi tinerea în funcţiune, pe timp de un an, a celor doi penduli Galitzin cari aşteaptă, încă din 1914, această sărbătoare.

Rugăm pe Domnii Inginer Malaxa şi Profesor Onicescu să primească pe această cale mulţumirile noastre cele mai mari şi cele mai recunoscătoare.

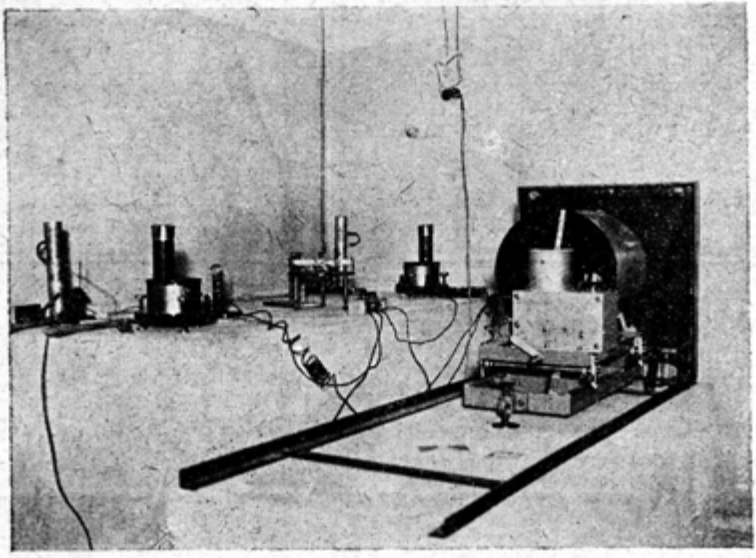


Fig. 5. — Aparatele de înregistrare ale seismografului Galitzin.

Cu autorizaţii de import, cu scutiri de vamă, cu aprobări de devize, cu nenumărate formalităţi, ca şi cum ar fi fost vorba de vreo mănoasă afacere în care Statul şi Banca Naţională ar fi avut de revendicat partea lor, am ajuns în sfârşit în stăpânirea a 800 foi de hârtie fotografică de câte 30—92 cm., necesare, câte două pe zi, pentru înregistrările preţiosului aparat.

Mulţumită Domnului Inginer Malaxa, pe la sfârşitul lunei Mai 1937, seismograful Galitzin a fost pus în funcţie după o aşteptare de 23 ani.

Figura 4 reprezintă unul din cei doi penduli Galitzin, iar figura 5 aparatele de înregistrare galvano-fotografică.

* * *

Dar nici seismograful Galitzin, nici cel construit de noi nu înregistrează de cât mişcările orizontale ale solului. Trebuia să facem ceva şi pentru înregistrarea celor verticale.

Abatele G. Alfanti, Directorul Observatorului Ximenian din Florenţa, are bunătatea de a construi pentru noi părţile esenţiale ale unui seismograf imaginat de Domnia-Sa. Restul şi întreg dispozitivul de înregistrare va fi construit în atelierul nostru. In felul acesta vom avea în curând şi un pendul vertical cu înregistrarea fotografică, de sensibilitate comparabilă cu a Galitzinului, dacă nu chiar mai mare.

In ziua fericită în care va fi pus în funcţiune şi acest pendul, Observatorul din Bucureşti va avea una din cele mai moderne şi mai bine instalate staţiuni seismice.

SENSIBILITATE DEOSEBITĂ FAŢĂ DE MUŞCĂTURILE INSECTELOR

Este un fapt cunoscut, că unele persoane nu sunt muşcate de loc sau aproape de loc de insecte, fără ca până acuma să se fi putut găsi o explicaţie mulţumitoare, Profesorul Dr. *Albrecht Hase* din Berlin-Dahlem a făcut cercetări recente asupra acestei *probleme, ajungând la concluzia* că pricina acestui fenomen este deosebirea individuală a temperaturii şi mirosului pe care-l emite fiecare om.

Insecta înţepătoare, înzestrată cu simţuri extraordinar de fine, percepe aceste mirosuri ca şi ridicarea temperaturii din jurul omului şi este ademenită. La unele persoane însă, aceste excitaţii calorice şi mirositoare sunt atât de mici, încât insecta înţepătoare nu le percepe. In acest caz, individul nu este atacat şi înţepat de insecte, dar acest fapt nu îndreptăţeşte afirmaţia, că aceste persoane ar fi imune faţă de înţepăturile insectelor. Diferenţa puterii de atracţie asupra insectelor pare că se bazează pe aciditatea pielii, secreţia glandelor sudoripare ca şi radiaţiile de căldură ale pielii, ce variază dela individ la individ.

H. C.

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

IZGONIREA VRĂJITOREASCA A CIUMEI IN SATELE DIN ARDEAL

de ION CHELCEA

Prin satele din jurul Clujului, — din Someş — Turda, şi mai departe, se cunoaşte un mijloc, rar întâlnit de altfel descris în cărţi, de care se folosesc locuitorii, pentru a scăpa de ciumă. Că ciuma a produs întotdeauna spaimă pîntre locuitori, o vedem în chipul cum se reacţionează la îndepărtarea ei. Că ţăranii răspund în chipul acesta, acestei epidemii, nu e mare mirare. Mai sunt şi alte mijloace, dealtfel, arătate în lucrări, ca de ex. pentru Moldova se arată că acolo, locuitorii ar pune în vârful parilor dela garduri, (se 'nţelege: la parii din bătătură) *un cap de cal mort*, spre a fi feriţi de holeră, cum o aminteşte *Gr. Grigoriu Rigo* în lucrarea sa: Medicina poporului, Buc. 1907, p. 87. Că în părţile Bucovinei, s'ar smulge pur şi simplu din pământ o buruiană numită *holeră* (Xantium spinosum) pe care locuitorii o fierb cu sare şi o beau—sau, în cel mai rău caz, se afumă casele cu acest spin. Buruiana, mai e numită şi dracilă, ghimpe şi creşte pe locuri grase, pe la marginea drumurilor. Are ţepi ascuţiţi şi n'o mănâncă nici o vietate. Ba, cum bolnavul zace de boala aceasta, şi vrea să scape cu viaţă, medicina noastră populară, îi recomandă bolnavului — în unele părţi ca Moldova, — să se tăvălească prin buruiana aceasta. (Acelaş autor op. c. p. p. 87).

Ciuma se mai poate înlătura, după spusă lui *Tudor Pamfile* (Boli şi leacuri la oameni, vite şi pasări, Buc. 1911, p. 25) şi astfel: „te ungi peste tot trupul şi mănânci mult usturoi".

•

Eu nu vreau să dovedesc întrucât aceste practici ar avea vre-un rezultat pozitiv asupra acestei epidemii. Vreau să arăt numai întrucât, poporul prin diferitele mijloace caută să îndepărteze ciuma. Pentrucă, după cum vom vedea, mai ales fiind vorba de ciumă, mijloacele de îndepărtare a acestei boli, nu se rezumă numai la cele arătate. Romanii de ex., îndepărtau ciuma prin virtutea salutară a unui cuiu. Şi iată cum: prin secolul al IV-lea a. Chr., asupra Romei se zice că s'ar fi abătut o ciumă ce ţinu trei ani în şir, cu care ocazie, câţiva dintre demnitarii mai mari ai Romei, au căzut pradă ciumei. Se dau banchete zeilor, se organizează chiar *reprezentări dramatice*. Dar fără nici un rezultat practic. Ciuma continua să facă pustiiri. Numai bătrânii îşi mai amintesc, că după câte ştiu ei s'a pus cândva capăt molimei temute bătându-se un piron într'un zid. Se 'nţelege, toate celelalte măsuri nereuşind, senatul însărcinează un magistrat cu îndeplinirea ritului solemn, şi ciuma luă sfârşit. Celellalte măsuri, civile şi religioase, rămânând neputincioase în

faţa ciumei, tot în a treizecea zi a lui Septembrie — în fiecare an — se înfigea cuiul cu solemnitate: printr'o lege, anume, adusă la îndeplinire de cel mai înalt magistrat al statului. (v. *James Georges Frazer*. Le trésor légendaire de l'humanité. Feuille détachées ou Rameau d'Or., par *Lady Frazer*. Paris, 1925, p. 217).

Ritualul este săvârşit mai întâi de consuli, apoi chiar de dictator. Suntem în faţa unei presiuni populare. Oficialitatea cedează. O credinţă devine codificată şi trece drept lege. Să mai amintim cazuri de ciumă, când această epidemie reduce la nimic cunoştinţa medicală — ştiinţifică — a vremurilor? După aceea, avem ciuma din timpul lui Justinian, care decimează o parte din populaţia oraşelor bizantine. Apoi ciuma neagră din 1349, care a rămas celebră prin pustiirile ei. Aceea din timpul lui Pericle, din Atena, etc. Pentru dezastrul ce-l atrage după ea, ciuma e considerată drept *„pacoste publică"* (v. *P. Perier*. L'unité Humaine. Histoire de la civilisation et l'esprit humaine 1p31, p. 384).

o • o

Astfel, cred că nu e lipsit de interes, dacă în cele ce urmează voiu stărui asupra felului în care ciuma a avut răsunet în mentalitatea poporului nostru şi mai ales, asupra unui mijloc de îndepărtare vrăjitorească a ciumei din satele noastre din Adeal. **Gheorghe** *Coşbuc*, are o legendă versificată: *„Blăstăm de mamă"*, publicată în Biblioteca Tribunei Nr. 13 în Sibiu, la 1912. Legenda e culeasă din jurul Năsăudului — prinurmare, din Ardeal; unde se spune că o bătână avea nouă feciori şi o fată, Voichiţa şi încă un frate al ei: „Gin Cinstangin, copil mijlociu". Deci în total, unsprezece copii, aşa cum cei mai harnici dintre români se vede a avea.

„Dumnezău mi-ş rânduia,
ciuma, că-mi venia,
pe noue-i *mânca*. (Să reţinem cuvântul: a „mânca")
Nu-i mai rămânea, (-decât,)
fata Voichiţa
cu Gin Constangin".

Ii vine fetei peţitori — mai întâi din sat — pe urmă, cum e şi firesc, s'arătară, „peţitori dintr'altă ţară", dar bătrâna, nu avea fată de măritat, mai ales... în alte ţări... Fratele fetei, stăruea de mamă-sa din toate puterile s'o dea; că, la urma urmei, atunci când îi va fi dor de ea, se leagă, că o va duce el acasă. Va încălica murgul, o va aduce şi-i va potoli dorul. Bine zice mama în cele din urmă, dar de-o fi altfel, te voiu blestema:

„Cu blestemul cel mai greu
ce-a lăsat Dumnezeu"...
. . . . . .
Multă vreme nu trecea,

de când Voichița pleca;
ciuma 'n sat *iară întra* (a se reține imaginea „iară întra')
multă lumea prăpădea,
Costangin să betejea
și grea boală că-mi bolea...
pe urmă și el murea.

Urmează acum blestemul, care prinde în așa fel, că „Gin Costangin" e silit să iasă din mormânt, și ca altădată, să încalice calul — și trece nouă hotare la sora lui și aici, îi cere bărbatului ei voe s'o aducă înapoi să-și vază mama înainte de a se prăpădi... Acesta-i dă voe cu o singură condiție: să nu zăboviască... Și se întoarce cu sora sa până în dreptul mormântului de unde-a eșit și apoi dispare. Destul că de aici, el își reia starea de mort și-și lasă sora singură să se ducă acasă. Se-nțelege, odată ajunsă acasă, nimic mai firesc, decât să bată la ușe, cu toată nerăbdarea să-și vadă mama... Dar aceasta, închisă 'n casă de frica ciumei, n'o recunoaște dela început, și o ia drept ciuma. N'avea bătrâna de unde să-și dea seama că Gin Constangin ar putea să-i aducă acasă fata. Și astfel o respinge în termenii următori:

„Du-te ciumă rea
dela casa mea
că tu nu ești Voica mea,
ci ești moartea crâncena";
„că câți copii am avut,
toți de tine or murit
numa cu-atâta am ugit;
numa cu ușa 'ncuiată
și cu mâțișoru 'n vatră".

Acesta este tablou deprimant când se abate ciuma în sat. Urmează explicațiuni din partea fetei, că ea e, și că a venit ajutată de „Gin" și că el a rămas „d'n sus de islaz". Dar bătrâna răspunde că aceiaș spaimă: „Vai! mîncată mi-s de rele,
nu cred cuvintele tele
că acuma văd eu bine,
ce vrei tu să faci cu mine.
Du-te, du-te ciumă rea,
du-te deala casa mea"...

Personificarea ciumei cu o ființă ca oricare alta, apare și aici cu evidență — iar cât privește o anume stare de spirit — caracteristică — din acest punct de vedere, iarăși reiese din aceste versuri cu prisosință.

* * *

Iată cum procedează și în zilele noastre țăranii din comuna Micești, jud. Turda, pentru a îndepărta ciuma din sat. In anul tre-

cut (1935) a dat ciuma 'ntre vite. Mureau deci, boi, vaci — şi dac'a văzut că ce şi cum, (spune informatorul *Dumitru Gavrilă* din Feleac-Cluj), au zis că e ciumă. Că a *intrat ciuma 'n sat.* Da, acesta e termenul, căci, precum vom avea ocazia să vedem, şi mai departe, ciuma este închipuită sub formă omenească sau de drac, de animal. Poporul nu poate să-şi facă o idee de ceva fără să personifice acest ceva, mai ales dacă e de natură abstractă şi necunoscută — dar care, cu atât mai mult, îi simte prezenţa. Odată ciuma intrată în sat, ţăranii se pun imediat de îi lucrează o cămaşe, numită *cămaşea ciumei.*

Cum se face cămaşea ciumei. In acest scop se adună în timp de noapte nouă femei. Dacă se poate în crucea nopţii la una dintre ele, unde se desbracă complect şi încep să lucreze care de care. Se observă o grabă. Una începe să meliţe cânepa, — informatorul adaugă, că una toarce, alta piaptănă — alta urzeşte. Alta pune războiul şi 'nsfârşit alta ţese. Alta croeşte cămaşa — până când o dă gata. La urmă se iau toate nouă femeile, tot în timp de noapte şi duc cămaşe lucrată de ele între hotare, unde o aruncă — şi în chipul acesta, cred ei că au scăpat de ciumă.

In comuna Feleac, anul acesta, (1936) a intrat iarăş ciuma în sat; mai ales în porci şi chiar între oameni. Sătenii s'au *înţeles* — pentrucă, în chipul acesta este înştiinţată întreagă comunitatea sătească. Am spus că ciuma este privită drept o „pacoste publică". Recurg iarăş la o practică demultă vreme experimentată şi nici una nici două, fac cămaşa ciumei. Se strâng femei în număr de nouă, la fel; nevedesc, ţes, torc. Furcile cu cari torc, mi se spune că nu se ţin normal, ci cu „talpa 'n jos". Iar în casa unde se pregăteşte cămaşa ciumei, toate lucrurile stau, cum spun ei, cu „susa 'n jos". Mi se mai spune că ele preferă, ca zi de lucru Marţea — Marţi noapte. Se mai observă, astfel, în afară de faptul că se întrunesc noaptea, că se adună în număr de nouă, că lucrează fără vestminte pe ele, că, după ce au aruncat numita cămaşe între hotare, ele se întorc înapoi, fără ca să se mai uite în urmă. Locuitorul *Rad Vasile* din Feleac, spune că mai demult, s'a 'ntâmplat că ciuma a intrat la un gospodar în casă şi acesta recunoscând-o, ar fi prins-o de mână — după care ar fi dus-o în acelaş chip, ca şi pe cămaşa ciumei, între hotare. Asemănarea dintre ciuma însăşi şi cămaşa ei este evidentă. Tot aşa lucrurile se petrec şi în Someş, pentrucă, aceleaş informaţiuni le-am primit şi din com. Dârja (dela *Maria Dan*). Să mai dau un exemplu clasic de reprezentare populară a ciumei, de personificare a acestei cumplite molimi la poporul nostru?... *Vulpescu*, în cartea sa „Les Coutumes roumaines periodiques", Paris 1927, se întreabă chiar, dacă *brezaia*, (în Ardeal: turca, capra, ceibul), nu e simbolul ciumei din 1833. In spirijinul acestei păreri, acest autor aduce o lungă povestire despre un oarecare moş Tănase, care a purtat ciuma în spi-

nare şi ciuma aşa cum a văzut-o acesta, după Vulpescu... semăna cu brezaia [1]). Nu insistăm. La practica de mai sus, ţăranii noştrii nu recurg decât atunci când văd că se îngroaşe gluma, adică ciuma nu iese afară din sat, „nici cum" — după expresia lor. Ciuma aşa dar, intră şi iese — şi la nevoe poate fi scoasă afară din sat. Nu este de mirare deci dacă şi un etnograf ca Vulpescu, pentru ciumă găseşte o figură de forma caprei, cerbului, brezaiei, etc.

•

Ar urma să continuăm, aducând în discuţie un caz din domeniul religios în legătură cu ciuma. Să stăruim în câteva cuvinte asupra sfântului Haralambie ca apărător al oamenilor contra ciumei. Intr'un octoih mai vechiu—avem şi la Muzeul Etnografic tipare de icoane pe sticlă reprezentând pe sf. Haralambie cu ciuma în formă de drac, înlănţuit — în acel octoih am aflat viaţa sfântului, care pentru chinurile lui îndurate pentru biserica creştină, i s'ar fi propus din partea Domnului să fie răsplătit cu ceva. Se înţelege, cu ce va vrea el. Şi i s'a oferit, că oriunde să va afla moaştele lui şi în orice oraş i se va face praznic, acel loc să fie ferit de *ciumă*. Să nu fie niciodată înfricoşata boală a ciumei sau altă moarte năprazznică şi grabnică. Nici foamete, nici om viclean să strice sămănăturile. Precum vedem, nu se trece cu vederea nici de astă dată, vitele, pentrucă, sfântul adaugă: cine va ţine mucenicia mea şi mă va pomeni, să nu-i moară boul, nici altă vită — ceeace arată indirect, cât e de nedespărţit ţăranul de vite. Ba dimpotrivă, viaţa lui se împleteşte cu a lor. O arată medicina populară, care nu face deosebire între om şi vite când este aplicată.

Această apropiere de animalele cu care se ajută omul în viaţă, se vede şi într'o rugăciune adresată de oameni sfântului păzitor de ciumă, când spune :

„Moaştele tale părinte,
a fi mult folositoare
de ciumă îngrozitoare
la vite ajutătoare
şi *de câmpuri roditoare*".

Cum vedem, imaginea, face parte din investirea sfântului păzitor

•

După credinţa poporului şi mai ales în cazul nostru, cu sf. Haralambie, epidemiile, sunt trimise pe pământ, de sus, din cauza greşalelor noastre. Deosebirea dintre cazul pur vrăjitoresc în legătură cu înlăturarea ciumei prin cămaşea ei şi intervenţia oamenilor

1) v. şi *P. Caraman*. Datinele româneşti, în limba franceză. 1934, p. 82.

prin interpuşi, sfinţii, nu mai e nevoe s'o subliniem. Vom reveni şi mai jos asupra acestei deosebiri. Oricum, între popor şi sfântul apărător există un angajament: îţi fac, dar să mă pomeneşti. Apoi la baza actului se află umilirea, supunerea; noi suntem nişte neputincioşi în faţa tainelor vieţii — ceeace nu putem spune că se întâmplă în cazul îndepărtării ciumei, pe cale de vrăjitorie curată. In rândul al doilea, sfântul este un interpus, dar un interpus cu însuşiri — purificat prin suferinţă, deci în stare de a interveni.

Roagă-te ca mai nainte, (: i se spune sfântului)
cu acele dulci cuvinte
că ne-am slăvit şi la minte.
Mai împarţi moaştele tale
nouă celor plini de jale
pedepsiţi pentru greşale
de murim căzuţi pe cale.

Aceste versuri sunt reflexul unor vremuri în care bântuie ciuma.

Se zice mai departe:
Roagă-te ca să oprească
să nu ne mai pedepsească
boala care gura cască
degrab vrea să ne prăpădească.
Ciuma, foametea cea mare,
au spăimântat foarte tare...

Deci e o adevărată rugăciune.

Poporul nostru a oscilat şi oscilează şi astăzi în bună parte între aceste două moduri de se feri de boale — dar şi între aceste două moduri de a înţelege originea şi înlăturarea cauzei şi a efectului în caz de pericol. Dinadins am dat aceste două forme de credinţă, spre a arăta: că îndepărtarea ciumei prin cămaşea ei este în funcţiune exclusiv de ceeace în nemţeşte se zice „*analogie Zauber*" — vraje prin analogie. Că vrăjitoria în loc să ceară ajutorul fiinţelor superioare, nu lucrează prin interpuşi, ci *direct* — acţionează asupra lucrurilor, cauzelor, fără mijlocitor. Şi cum cea mai mare parte a practicelor magice se rezumă la legea *similitudinei*, voi căuta să stărui asupra ei.

J. G. Frazer. pentrucă acesta a examinat mai de-aproape acest fenomen psihologic popular în lucrarea sa celebră: Le Cycle de Rameau d'Or", în special în vol. Le Roi Magicien dans la société primitive (vol. I. trad. *P. Sayn* 1935. p. 40, 41, 53) — cazul este ridicat la un principiu de gândire, după care, pentru a realiza un act, e deajuns să-l reprezinţi. Imaginea se confundă cu modelul în mentalitatea lumii de jos. De ex. Indienii din America de Nord, pentru a pedepsi duşmanul, fac nişte statuete de lemn pe care le străpung cu nişte ace în inimă. Aceasta însemnează, că în acelaş loc şi în

acelaş fel, vor fi străpunşi duşmanii. Şi aşa mai departe, dacă doreşti moartea adversarului, arzi sau îngropi efigia acestuia. Aceasta atrage după sine, moartea, dispariţia. In Egipt şi Babilon, practica aşa cum s'a expus, trece din domeniul laic în cel religios şi se aplică demonilor, spre a scăpa de tirania lor. Suntem şi în cazul nostru, în prezenţa aşa numitului principiu de gândire sau aşa numitei magii *mimetice, imitative* sau *homeopatice* cum i se mai spune în termeni ştiinţifici.

Dar se va spune: bine, dar cazul nostru pus în legătură cu timpuri aşa de îndepărtate, cu locuri la aşa de mare distanţă? Răspundem cu *Frazer* la această îndoială: *„les superstitions et les coutumes des paysans constituent de beaucoup le témoinage le plus complet et le plus sûr que nous possedions sur la religion primitive des Aryens. C'est qu'en effet l'Aryen primitif, en tout ce qui concerne la fibre et la trame de son esprit, n'est pas mort. Il existe encore aujourd'hui parmi nous. Les grandes forces intellectuelles et morales qui ont révoluticnées le monde civilisé n'ont guére eu d'action sur le paysan"*. Acolo în stratele de adâncime ale noroadelor din Europa — în mentalitatea lor relativ stabilă aflăm o adevărată arhivă vie a trecutului îndepărtat şi ţara şi poporul nostru, are un loc privilegiat în această privinţă faţă de ţările şi popoarele din Apus.

Cămaşa ciumei, după *Eugene Kagarov*: „Essai de classification des rites populaire". Extras „De la Rivista del Instituto de Etnologia, tom. II, (p. 49—59) 1931, p. 55, ar intra în rândul practicelor magice de *defixiune*, cari au de scop nimicirea *simbolică* a duşmanului. Iar din punct de vedere al clasificării riturilor magice după *intensitatea* săvârşirii lor, practica magică a îndepărtării ciumii din sat, se clasifică şi intră în grupa riturilor *atenuate* — după acelaş cercetător — sau prin *substituţie*, când actul magic, se îndeplineşte printr'o păpuşe — *reprezentare miniaturală* a ciumii. Cât priveşte felul în care femeile apar fără vestminte pe ele la facerea cămăşei, nu poate fi vorba de altceva, decât, de o atribuţie magică—a nudităţii, considerată ca eficace — în unele părţi pentru accelerarea rezultatuluie, iar cât priveşte punerea capului de cal mort, în parii din bătătura casei, literatura germană, priveşte faptul ca pe un „Mijloc de apărare păgân pentru îndepărtarea puterilor drăceşti". *(E. Mogh.* Die Deutschen Sitten u. Bräuche 1921 p. 13), întrucât, este ştiut, că craniile de animale, în special, de cal, sunt privite pe o arie geografică întinsă, ca având putere din vremurile cele mai îndepărtate, *apotropaică* în contra diavolilor şi altor nenorociri, ca de exemplu, ciuma.

LINIA ŞI COMPASUL ÎN GEOMETRIA VECHILOR GRECI

de M. HAIMOVICI
asistent universitar

I. Cele trei probleme mari de geometrie ale antichităţii.

„Cunoştinţele geometrice ale popoarelor vechi erau în genere obţinute din experienţă şi reţinute în măsura în care puteau fi utilizate în chestiuni practice. Spre exemplu, egiptenii puteau determina cu suficientă aproximaţie lungimea şi aria cercului în funcţie de rază; ştiau că triunghiul cu laturile 3, 4, 5 este dreptunghic (fapt care le permitea construcţia unghiului drept) etc. Cam acelaş lucru se poate spune despre babilonieni, caldeeni, evrei... Un singur popor s'a ridicat deasupra chestiunilor practice, a pus şi rezolvat teoretic, probleme şi a creiat geometria raţională. Acesta a fost poporul grec „dornic mai mult de învăţătură decât de bogăţii", cum spune P l a t o n. Idealul — zis, mai târziu, platonician — al construcţiilor geometrice era ca ele să fie efectuate numai cu rigla şi compasul. S'au ivit însă câteva probleme care, cu toate sforţările făcute, n'au putut fi rezolvate în înţelesul de mai sus. Trei din ele au fost mai importante şi au pasionat lumea greacă într'atât, încât le găsim menţionate până şi în operele literare ale timpului.

Aceste probleme sunt:

I. D u p l i c a r e a c u b u l u i (sau p r o b l e m a d e l i c ă) a cărei origine se găseşte în următoarea legendă: Asupra A t e n e i se abătuse o molimă care nu putea fi stăvilită cu toate sforţările făcute. Fiind consultat, oracolul din insula D e l o s a răspuns că molima se va stinge atunci când atenienii vor dubla altarul cubic din templul lui A p o l l o n. Bucuroşi că preţul încetării molimii este atât de mic, au construit, aterienii un altar cu muchia dublă. Dar molima se întindea şi mai mult. Au cerut din nou sfatul oracolului, care de astă dată le-a dat răspunsul enigmatic: „Cultivaţi mai mult geometria". Au înţeles atunci atenienii că ei făcuse cubul de opt ori mai mare şi nu de două ori, cum li se ceruse.

Dacă **a** este muchia cubului dat, atunci muchia **x** a cubului căutat este dată de ecuaţia

$$x^3 = 2a^3 \text{ adică } x = a\sqrt[3]{2}$$

Ar fi putut grecii să calculeze cu suficientă aproximaţie $\sqrt[3]{2}$ dar aceasta era o soluţie practică aproximativă ce nu puteau satisface spiritul elen.

2. A doua problemă este a t r i s e c ţ i e i u n g h i u l u i. Ea constă în împărţirea unui unghiu în trei părţi egale. Problema se poate rezolva prin încercări succesive sau, mai uşor, măsurând

unghiul şi făcând aritmeticeşte împărţirea prin trei. Dar spiritul elen respingea asemenea soluţii.

3. In fine, a treia problemă este a q u a d r a t u r i i c e r c u l u i, care constă în construirea laturii patratului echivalent cu un cerc. r fiind raza cercului dat, latura x a patratului căutat se găseşte din ecuaţia

$$x^2 = \pi r^2 \text{ adică } x = r\sqrt{\pi}$$

Am putea avea o valoare aproximativă a lungimii x calculând $\sqrt{\pi}$ cu destulă aproximaţie. Insă o construcţie exactă a segmentului x cu ajutorul riglei şi compasului este imposibilă".

Am citat acest pasaj dintr'un manual de liceu [1]) pentrucă el ne va servi ca punct de plecare în cele ce vom spune mai departe.

II. Ce se crede azi despre rolul riglei şi compasului în geometria celor vechi.

Se crede în deobşte azi că grecii nu considerau ca valabile construcţiile geometrice făcute cu alte mijloace decât cu rigla şi compasul — sau altfel spus, cu ajutorul dreptelor şi cercurilor. O construcţie în care s'ar fi întrebinţat de ex. elipse, parabole, iperbole (sau altfel spus, elipsograful, parabolografui, iperbolograful) n'ar fi avut pentru ei nici o valoare în geometria pură. Ar fi fost cel mult o construcţie practică. Se atribuie lui P l a t o n exprimarea acestei delimitări şi punerea ei ca program, ca lege.

Această părere datează dela matematicianul german H a n k e l. Ea se bazează pe următoarele

P l u t a r c h vorbeşte în două locuri despre nişte critici pe care P l a t o n le-ar fi făcut matematicienilor E u d o x u s, A r h y t a s şi M e n a e c h m u s că întrebuinţează instrumente mecanice pentru rezolvarea „prin metode neteoretice" a problemei duplicaţiei cubului. In felul acesta „valoarea geometriei este nimicită, întrucât ea este coborîtă la nivelul a ceia ce cade sub simţuri şi nu-şi păstrează înălţimea sa şi nu se limitează la esenţa eternă, necorporală a figurilor în care se menţine însăşi dumnezeirea".

Soluţiile rămase din antichitate ale problemei duplicaţiei cubului sunt însă riguroase, numai că întrebuinţează metode mai înalte decât intersecţii de cercuri şi drepte, de ex. conice sau diverse suprafeţe în spaţiu. Concluzia ar fi că critica lui P l a t o n s'ar îndrepta în contra acestor metode; căci P l u t a r h este competinte în materie şi ceia ce spune el este de crezut. El se mai ocupă şi în alte locuri cu probleme de geometrie şi dovedeşte pricepere.

Alt argument este un pasaj din „Statul" lui P l a t o n, în care este vorba de geometrie. P l a t o n spune acolo că geome-

1) *A. Myller,* Curs de Geometrie Analitică p. cl. VIII-a. Iaşi, Seminarul Matematic 1936, p. 151.

trul trebuie să se ocupe cu lucruri ideale, nu cu probleme practice. Trebuie ca soluţiile lui să nu se bazeze pe simţuri. Geometria se ocupă cu ceia ce este etern şi nu cu ceia ce se schimbă. Acest text s'a interpretat în sensul că nu trebuiesc întrebuinţate figurile definite cinematic.

Dovezile de mai sus au fost adoptate de mai toţi istoricii matematicilor.

O confirmare a ideii acesteia despre idealul platonician ar fi „Elementele" lui Euclid, în care nu se întrebuinţează decât construcţii cu rigla şi compasul.

III. O lucrare recentă asupra acestei chestiuni.

In ultimul număr al revistei „Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik"[2]), d. Arthur Donald Steele, într'o frumoasă lucrare, reia chestiunea şi stabileşte în mod foarte logic şi documentat care era punctul de vedere al filosofilor antichităţii. In cele de mai jos redăm în mod foarte sumar unele din ideile cuprinse în această lucrare.

IV. Valoarea argumentelor citate.

Din textele lui Plutarch nu se poate trage concluzia că Platon ar fi limitat câmpul construcţiilor geometrice la cele care se pot face cu rigla şi compasul. Nu este vorba acolo explicit de aşa ceva, ci de instrumente mecanice pe care Eudoxus, Arhytas şi Menaechmus le întrebuinţează pentru duplicarea cubului. Dar soluţiile care ne-au rămas dela aceşti matematicienii n'au nevoie de instrumente mecanice. Sunt soluţii riguroase. Tocmai deaceia ele au făcut să se creadă că critica s'ar îndrepta contra metodelor mai înalte de construcţii geometrice. Nu este însă deloc sigur că Platon ar fi vorbit în acea critică de aceste soluţii. Poate aceiaşi matematicieni au mai dat şi altele, care, însă s'a pierdut. Este chiar posibil că acei matematicieni, aflând de obiecţia lui Platon, s'au gândit să rezolve riguros problema şi au reuşit şi noi cunoaştem numai soluţiile bune, pe când cele criticate s'au pierdut. Se găsesc menţionate în unele opere ale antichităţii soluţii, care par a fi altele decât cele cunoscute.

Se îndreaptă textul din „Statul" lui Platon contra întrebuinţării figurilor definite cinematic? O analiză mai adâncită a chestiunii arată că nu. Platon se ridică în contra instrumentelor mecanice si le contestă valoarea filosofică. Dar dece n'ar fi riguros definită de ex. o sferă, dacă în loc să spunem că „este locul geometric al punctelor a căror distanţă la un punct fix

2) Abt. B., Bd. III, H. 3; pp. 283—369.

este aceiaşi", am spune că „este suprafaţa născută de un semicerc care se învârteşte în jurul diametrului"? Dealtfel platonicianul Euclid defineşte în acest din urmă mod sfera. Se mai găsesc şi alte exemple de definiţii cinematice la platonicieni.

Nu există nici o dovadă serioasă că Platon ar fi fost contra geometriei cinematice abstracte. Dar chiar dacă ar fi fost, aceasta n'ar fi însemnat o limitare numai la dreaptă şi cerc, căci, multe alte figuri se pot defini prin proprietăţi geometrice caracteristice.

V. Probleme de ordin mai înalt la Platon.

Dar faptul cu Platon nu a înţeles să excludă din geometrie construcţiile care întrebuinţează curbe mai complicate decât dreapta şi cercul reiese mai c'ar din aceia că chiar el sau elevii lui direcţi au rezolvat unele probleme cu ajutorul unor astfel de curbe.

Tot Plutarch povesteşte în legenda problemei duplicării cubului: „...S'au adresat atunci (grecii) lui Platon. Acesta le-a spus că zeul le porunceşte să cultive geometria, dar serios, nu ca ceva secundar. Intrebuinţarea a două medii proporţionale — singurul mijloc pentru dublarea cubului — nu este opera unei minţi reduse, ci a unei minţi pricepute în ce priveşte proprietăţile liniilor. Eudoxus din Cnidus sau Helicon din Cyzicus pot face aceasta. Dar zeul nu se mulţumeşte cu atât. El porunceşte elenilor să evite războiul şi relele lui, să se dedice muzelor, să-şi potolească pasiunile cu literele şi ştiinţele şi astfel să-şi îmbunătăţească relaţii'e dintre ei". Se pare că ar reieşi că în vremea când au fost spuse acestea, exista deja o soluţie a problemei delice. Este posibil că pe atunci se cunoşteau soluţiile date de Eudoxus, Arhytas şi Menaechmus. Se poate că Platon se gândea la aceste soluţii şi le considera bune.

Dar nici nu e nevoie de acest argument. Philoponus povesteşte că Platon ar fi propus elevilor săi problema delică şi că unii dintre ei au dat soluţii bune. Aceste soluţii nu puteau fi numai cu rigla şi compasul, deoarece — după cum se poate demonstra azi — asemenea soluţii nu există.

In acelaş text al lui Philoponus, este făcută distincţia între geometria elementară (care întrebuinţează numai rigla şi compasul) şi geometria superioară (care întrebuinţează metode mai înalte).

Altă problemă de care s'a ocupat Platon (enunţată în opera Menon este aceasta: Să se găsească un punct D pe un diametru AB al unui cerc, aşa fel încât dreptunghiul ADEC construit pe AD şi cu vârful E pe cerc, să aibă aria dată. Această problemă nu se poate rezolva numai cu rigla şi compasul ci de ex. în-

trebuinţând iperbola xy=c, aceiaş ca într'o soluţie clasică a problemei trisecţiei unghiului [1]). Cu aceste mijloace este chiar o problemă foarte uşoară, pe care azi o poate rezolva orice elev de liceu. Platon dă el însuş indicaţii pentru rezolvarea ei. Este probabil că a fost rezolvată chiar sub ochii lui.

Această problemă este o dovadă serioasă că el nu voia să limiteze câmpul geometriei.

VI. Adevăratul rol al cercului şi dreptei la eleni.

Totuş, la eleni cercul şi dreapta aveau un rol deosebit. Erau considerate ca liniile cele mai simple.

Pappus clasifică problemele de construcţii în trei: probleme plane (care se pot rezolva cu rigla şi compasul), probleme solide (de gradul III şi IV; se pot rezolva întrebuinţând conice) şi probleme „liniare" (care se rezolvă cu curbe de grad mai înalt sau cu curbe transcendente). Dar această clasificare este numai exprimată de Pappus. De fapt datează de mai înainte. Grecii cereau ca în rezolvarea problemelor să nu se întrebuinţeze mijloace mai înalte decât e necesar. Probleme care se pot rezolva cu rigla şi compasul să nu se rezolve cu curbe mai complicate. Aceasta este condiţia pe care o puneau ei în problemele de construcţii.

Clasificarea aceasta era şi didactică şi filosofică. Ea urmărea o clasificare a ştiinţei. Ea explică pentru ce Euclid, în „Elementele" lui, n'a vorbit decât de construcţii care se pot face cu rigla şi compasul.

Dar această sistematizare nu era riguros stabilită. Grecii n'ar fi putut demonstra de ex. că vr'una din cele trei probleme celebre nu se poate rezolva numai cu rigla şi compasul. Asemenea demonstraţii s'au putut face abia în timpurile mai noi. Totuş se pare că intuitiv îşi dădeau seama de aceste lucruri — presimţiau oarecum că imposibilitatea rezolvării anumitor probleme cu mijloace date este ceva care depinde de natura problemelor şi nu de capacitatea cercetătorului.

VII. Originea programului dela Erlangen în antichitatea greacă.

In anul 1872, marele matematician german Felix Klein a expus în lecţia inaugurală la universitatea din Erlangen o sistematizare a geometriei, care a avut mare răsunet în lumea matematicienilor şi influenţă enormă asupra desvoltării ulterioare a geometriei. Natural, nu putem intra aici în detalii asupra acestei chestiuni, dar vom da o idee despre ce este vorba.

1) V. de ex. *A. Myller*, loc. cit., p. 153.

In geometria elementară [2]), o proprietate geometrică a unei figuri nu se schimbă dacă deplasăm figura sau dacă o mărim sau micşorăm (lăsând-o asemenea cu ea însăşi) sau dacă o schimbăm cu simetrica ei (faţă de o dreaptă sau faţă de un punct). Se zice că acea proprietate rămâne invariantă la aceste transformări.

Transformările: a) omotetia, b) deplasarea, c) operaţia care constă în aplicarea succesivă a unei omotetii şi a unei deplasări şi d) operaţia care constă în aplicarea operaţiei şi a unei schimbări a figurii cu simetrica ei, au proprietatea că aplicarea succesivă a două din ele este echivalentă cu aplicarea unei a treia din ele. Pentru acest motiv se zice că formează un grup. „Geometria elementară" sau „Geometria metrică" este studiul proprietăţilor figurilor, care rămân invariante la acest grup, „grupul principal al spaţiului".

Există şi alte grupuri: de ex. grupul transformărilor punctuale (în plan) care transformă punctele unei drepte în punctele altei drepte. Studiul proprietăţilor figurilor care rămân invariante la transformările acestui grup (de ex. biraportul a 4 puncte pe o dreaptă sau biraportul a 4 drepte ale unui fascicol) formează geometria proiectivă, ş. a. m. d.

După Klein, o geometrie se caracterizează printr'un grup de transformări. Ea studiază proprietăţile invariante faţă de acest grup.

Dacă la transformările care formează grupul geometriei elementare adăogăm inversiunile, căpătăm un alt grup, „grupul razelor vectoare reciproce". Prin transformările acestui grup se păstrează ansamblul dreptelor şi cercurilor. Cu alte cuvinte un cerc se transformă într'un cerc sau o dreaptă şi tot astfel o dreaptă. Cercurile şi dreptele sunt — cum se zice — „figuri congruente" în geometria acestui grup.

Ei bine, acest lucru îl ştia Pappus. El avea noţiunea de „transformare geometrică" şi de proprietăţi invariante la transformări.

Preferinţa pentru cerc şi dreaptă în construcţii, rolul lor preponderent ca figurile cele mai simple, fundamentale şi cunoaşterea înrudirii lor prin transformările grupului razelor vectoare reciproce ar putea fi interpretate ca un început al ideilor de sistematizare expuse clar şi general în lecţia memorabilă dela Erlangen.

---

2) E vorba aici de geometria plană. Lucrurile însă se extind şi în geometria în spaţiu şi chiar în geometria într'un spaţiu cu mai multe dimensiuni.

3) Dacă e vorba de lungimi sau arii, trebue să înţelegem că cantitatea de măsură se măreşte sau se micşorează în aceiaşi proporţie ca şi figura.

MONUMENTE ALE NATURII ŞI CURIOZITĂŢI NATURALE ÎN ROMÂNIA

de Dr. R. I. CALINESCU

Aşezată într'o zonă de puternice fenomene geologice şi la răscruce climatică şi biogeografică, ţara noastră este foarte bogată în curiozităţi şi monumente ale naturii.

Prin „monumente ale naturii" înţelegem piese extrem de rare sau unice, aflătoare în natura unui ţinut geografic sau chiar grupe întregi de asemenea piese, care formează un aspect caracteristic al unei porţiuni din acel ţinut, vrednice de păstrat pentru posteritate şi apărate de distrugere prin legi speciale denumite „pentru protecţia naturii".

Astfel gheizerele şi scările de piatră albă strălucitoare la care au dat naştere la Yellowstone, în America, se consideră la olaltă un măreţ monument al naturii, suficient de important din punct de vedere ştiinţific, peentru a se creia din acest ţinut un imens „parc natural" sau „rezervaţie ştiinţifică", de care nimeni nu are voie să se atingă.

La fel se consideră speciile rare, pe cale de stingere, cum sunt de pi'dă bisonii Amercei, altădată, foarte numeroşi iar astăzi rămaşi atât de puţini încât a trebuit să fie protejaţi contra distrugerii totale, creându-li-se parcuri speciale în care nimeni nu are voie să-i mai vâneze.

La noi noţiunile de „monumente ale naturii" şi de „lege pentru protecţia naturii" datează de puţină vreme.

Protagonistul cel mai ardent al acestei mişcări pentru apărarea naturii în România a fost şi este Al. Borza, Profesor de Botanică la Universitatea din Cluj şi întemeietorul celei mai frumoase şi mai bune grădini botanice din ţara noastră.

Azi avem, graţie străduanii'or d-sale, o Comisie pentru protecţia naturii, după mode'ul Comisiei monumentelor istorice, o lege specială pentru aplicarea acestei concepţii şi o întreagă serie de rezervaţiuni ştiinţifice apărate, afară de cele proiectate a se proteja în viitor.

Căci multe sunt punctele de mare interes ştiinţific şi mare e numărul speciilor rare de animale care au dispărut cu totul la noi (Zimbrul Bourul, Antilopa Saiga, Tarpanul sau Calul sălbatic, Castorul, Marmota, etc.) sau se află pe cale de dispariţie (Râsul, Foca, Vulturul bărbos, etc.), ca să nu vorbim de speciile vegetale care sunt şi mai multe.

Până acum s'au trecut în îngrijirea Comisiei pentru protecţia naturii, următoarele :

O porţiune din pădurea Letea din Delta Dunării, cu frasini orientali, liane (Periploca graeca) şi viţă sălbatică.

O porţiune din pădurea Nicoliţel, din Nordul Dobrogii, de tei argintii şi o specie rară de păr sălbatic (Pinus elaedgrifolia).

O porţiune mică din terenul staţiunii zoologice dela Agigea-Constanţa, cu gimnosperma superioară Ephedra distachya, ce face trecerea dela Gimnosperme la Fanerogame — şi Volbura persană (Convolvulus persicus), care a ajuns din Persia până în Dobrogea.

Fâneţele cu plante podolice şi stâncile de gips dela Boianceni-Bucovina.



Fig. 1. — Floarea **Castalia Lotus** dela Băile Episcopeşti.

Mlaştina dela Poiana Stampei (Bucovina) cu mesteceni pitici (Betila nana şi B. humilis).

Lotusul sau Nufărul egiptean (Castalia lothus termalis) din pârâul Peţe, cu ape calde, dela Băile Episcopiei Bihor.

Sărăturile dela Turda, cu plante speciale de sărătură, destul de rare dealtfel în Transilvania.

Pietrile roşii dela Tulgheş cu câteva plante endemice care cresc numai aici (Astragalus Roemeri şi Hieracium pojoritense).

Cazanele, malul românesc al defileului Dunării, cu o serie întreagă de plante mediteraneene şi mai ales endemice.

Muntele Domngled de lângă Băile Herculane cu alunul turcesc (Corylus colurna), liliacul sălbatic şi pinii de Crimeea

(Pinus Palasiana), care împodobesc colţii pitoreşti şi inaccesibili din jurul Băilor Herculane.

Vârful Inăului (Corongişul) din munţiţi Rodnei, cu lacuri de origine glacială (Lala) — adică formate în căldările săpate altă dată de gheţari — şi cu numeroase plante rare (Floarea Reginei) sau rarisime prin endemismul lor.

Pietrosul mare la Borşa în Maramureş, cu căldări glaciare şi maiestosul pin numit de localnici „Zâmbru" (Pinus cembra).

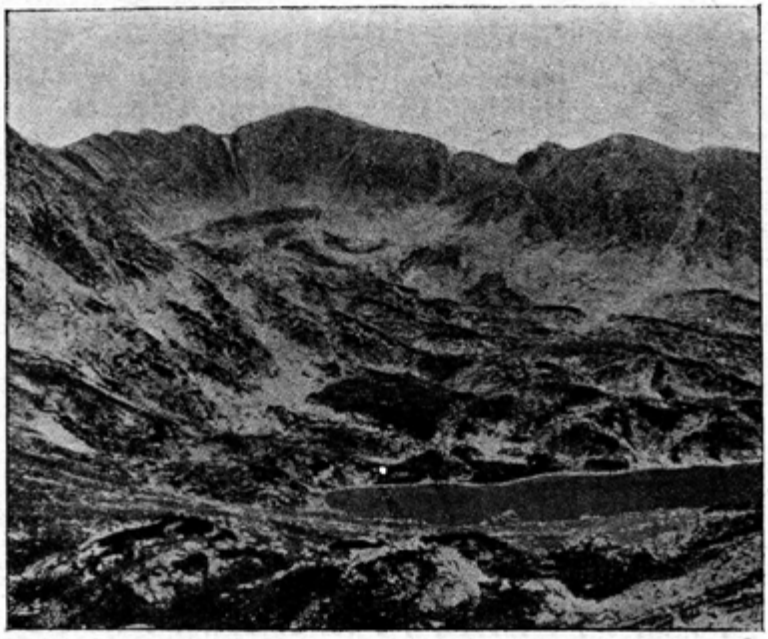


Fig. 2. Munţii **Rătezatului:** Taul **Bucura** şi Vârful **Pelaga** (2502 m.)

Valea Bălii din munţii Făgăraşi, cu căldări glaciare şi numeroase endemisme (Aquilegia transsylvanica, Campanula transsylvanica).

Vale alpină în Munţii Parâng, cu căldări glaciare, capre negre şi plante rare.

Piatra Craiului de lângă Zărneşti, cu frumoasa garoafă sălbatică Dianthus callizonus, care creşte numai aici.

Parte din Munţii Retezatului, cu circuri glaciare, iezere de aceeaşi origine, capre negre, vulturi bărboşi, râşi, urşi şi numeroase vegetale endemice.

După cercetările botaniştilor (N y a r a d y), Retezatul este un adevărat cuib de relicve vegetale terţiare — şi un important centru fitogenetic.

In această scurtă enumeraţie nici n'am înşirat toate rezervaţiile deja efectuate.

Comisia pentru protecţia naturii mai avea să transforme în rezervaţii şi următoarele (dintre care unele s'au şi efectuat):

Cheile Turzii, vale epigenetică cu floră bogată şi rară, peşteri de interes arheologic şi pitoreşti peisajii; muntele Scăriţa-Turda;

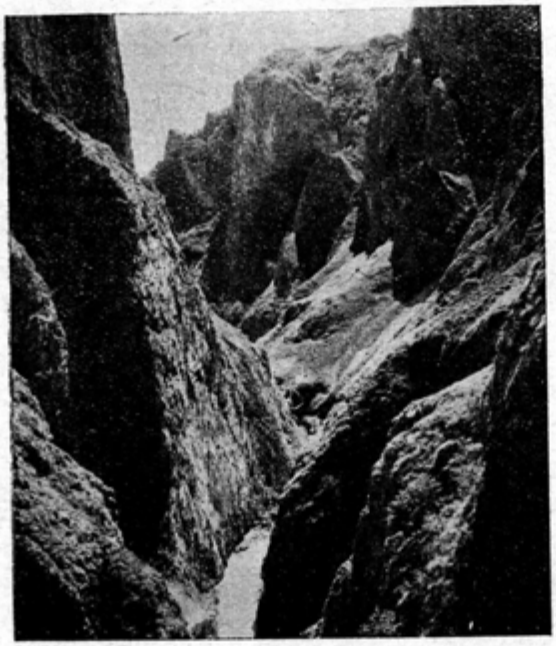


Fig. 3. — Cheile Turzei.

peştera Scărişoara-Turda, cu gheţarul său intern care nu se topeşte nici vara; Colţii Caprii-Intregalde (Alba) ,cu Floarea Reginei la cea mai mică altitudine cunoscută la noi (600 m.); Mnt. Detunata-Alba, vestit pentru stâncile prismatice de bazalt, de origine vulcanică; cetatea Deva, de mare interes botanic, zoologic şi arcbeologic; Capul Caliacra, cu ruine de cetate şi interesantă vegetaţie mediteraneeană (crângurile de smochini sălbatici); pădurea Şefcani de lângă Silistra cu o specie endemică de ciclamen (C y c l a m e n d u r o s t o r i c u m); Insula Şerpilor, interesantă nu numai pentru vegetaţia sa de stepă cât mai ales pentru puternicul pasaj de primăvară şi în deosebi de toamnă al păsărilor călătoare;

porţiune din Delta Dunării, cu plaur — saltea de stuf plutitor —, pelicani, lebede şi stârci albi; pădurea de zadă de pe Munţii Ceahlău, cu o specie endemică de zadă numită de localnici şi „crin" (Larix carpathica); porţiune de pantă la gura Văii-Mehedinţi), cu singura staţiune din România în care vegetează Prangos carinata; Tisa (Taxus baccata), oriunde

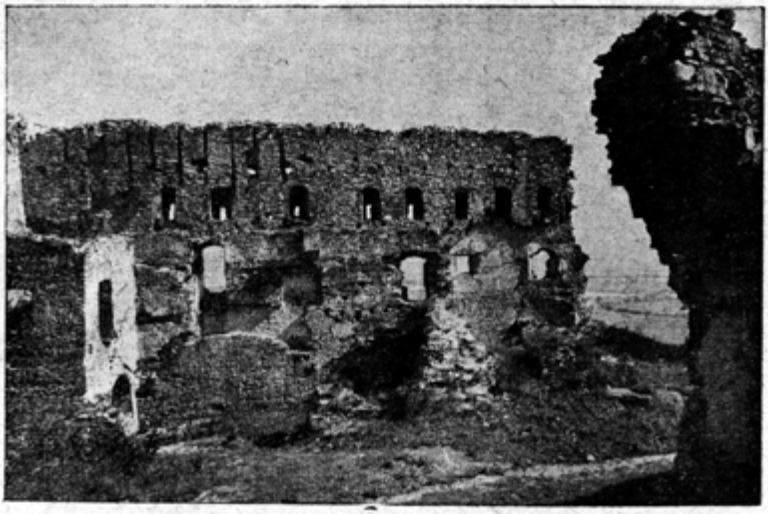


Fig. 4. — Cetatea Devei.

se găseşte; Zâmbrul (Pinus cembra), idem; gorunul lui Horia; etc.

Printre munţii noştri vulcanici, formaţi adică prin erupţie de lavă topită care apoi s'a împietrit, o atenţie deosebită merită muntele şi lacul Sf. Ana de lângă Tuşnad. Acest munte e conul unui vulcan stins, iar lacul s'a format în chiar craterul său.

Demne de semnalat, ca adevărate curiozităţi ale naturii sunt faliile litoralului nostru maritim dela Şabla la Capul Caliacra, unde ţărmul e rupt în felii şi căzut progresiv în mare, din cauza deselor şi puternicelor cutremure de altădată ce-au avut loc în această parte a ţării noastre.

Stâncile acestea aurii sunt acoperite în parte de micul crâng care există la noi pe ţărmul mării (Surtuchioi).

Alte fenomene naturale de interes geologic mai avem în România „izbucul" din jud. Bihor (isvor intermitent, considerat miraculos şi care nu e dealtfel decât un interesant caz de sifonaj carstic), peşterile, podurile naturale, dolinele, sohodoalele sau văile uscate din cauză că apa dispare deodată în calcar, ca înghiţită de

pământ, pentru a reapare la oarecare distanţţă — şi isvoarele voclusiene, puternice păraie ce ţâşnesc din piatră, aflătoare în platoul calcaros al Mehedinţului ca şi în alte ţinuturi carstice ale ţării.

Printre plante, o menţiune specială merită „liliacul românesc" (Syringa Josikaea), cu florile trandafirii, palid liliachii şi cu frunzele ca de prun.

Este o specie endemică a României „fiică a plaiurilor noastre", după cum se exprimă atât de frumos botanistul Al. Borza.

Creşte spontan în masivul Bihorului şi a fost remarcată de contesa Iozsika, ce poseda întinse proprietăţi în Munţii Apu-



Fig. 5. — Lacul Sfânta Ana.

seni de unde a cules-o şi a trimis-o la Viena botanistului Jaquin care a botezat-o în 1830 cu numele de mai sus, în onoarea descoperitoarei.

Mai târziu s'a găsit şi în: văile Someşului cald, Arieşului, Crişurilor, apoi mai la nord în Maramureş, în Ungaria în ţinuturile Ung şi Bereg şi de curând în Galiţia.

După caracterele sale taxonomice nu este o subspecie locală a liliacului sălbatic comun (Syringa vulgaris) ci o spe-

cie de sine stătătoare, endemică, ce a început să fie introdusă şi în cultură.

Printre animalele curioase, rare şi interesante trebuie să citãm Termitele, Scorpionii (munţii Banatului şi ai Olteniei), viperele cu corn (cele mai veninoase din Europa), Cămilele dela Duranlar-Caliacra, aparţinând speciei cu două cocoaşe (cămila Bactriană), domestice, aflătoare în posesia d-lui Z. Holvici; şopârlele fără picioare (Ophisaurus apus) ce îşi duc viaţa prin tufişurile Jailei de lângă Surtuchioi-Ialiacra şi micul crab european de apă dulce (Telphusa fluviatilis), ce se ascunde pe sub pietrile pâraielor cu apă dulce care se varsă în mare lângă Cavarna.

CULTURA DISTRUSĂ PRIN TAIEREA PĂDURII

In micul stat Guatemala al Americii centrale se găsesc pretutindeni ruine grandioase de temple şi oraşe ce vădesc o cultură foarte înaintată Este vorba de oraşe locuite odinioară de Maya un popor de indieni autohtoni, care au posedat o cultură atât de înaintată, încât au avut chiar un scris propriu. Spaniolul Alvarado a cucerit în anul 1524 aceste regiuni, făcând din ele colonii spaniole. Azi trăiesc numai resturi din această populaţie atât de mândră altădată, oraşele sunt părăsite şi cultura veche uitată. Cum se explică pieirea aproape completă a culturei şi a populaţiei Maya? O ipoteză explică acest fapt prin administraţia spaniolă prea crudă şi măcelărirea în masă a populaţiei, concepţie care nu pare totuşi verosimilă. Enigma a fost rezolvată abia în ultimul timp de geologul american Dr. C. W. Cookes, trimes la Guatamela de către institutul Geologic al Statelor Unite ca să facă cercetări. Azi aceste regiuni sunt acoperite aproape pe jumătate cu mlaştini şi bălţi; din documente vechi reiese însă, că mai înainte au fost în locul mlaştinilor lacuri limpezi, adânci, care serveau mayaşilor ca mijloc de comunicaţie pentru populaţia şi produsele lor agricole şi industriale. Pe malurile deluroase ale lacurilor se găseau oraşe populate şi câmpuri bine cultivate cu cereale şi porumb. Regiunile muntoase au fost însă acoperite pe mari întinderi că păduri grandioase de mahon şi alte feluri de copaci. Dar cu cât populaţia creştea în regiunile deluroase, cu atât se tăiau mai multe păduri pentru a câştiga teernuri arabile. Urmarea a fost, că ploile torenţiale tropicale au putut să spele cu uşurinţă solul negru, gras, al câmpurilor, care până atuncia fusese fixat de către pădure. Pământul arăturilor distruse a fost târît de ploi în lacuri şi apele limpezi, transformate în mlaştini, au devenit nenavigabile şi în acelaş timp s'au cuibărit în ele germenii bolilor ca malaria, febră galbenă şi altele. Populaţia fu secerată în mare parte de aceste molimi şi restul a părăsit ţara devenită neprimitoare. Cei mai buni cunoscători ai vechiului imperiu Maya sunt de părere că această explicaţie a lui Cookes, este foarte probabilă.

H. C.

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA“

CATEVA ASPECTE NOI DIN ŞTIINŢĂ

NIC. R. STANESCU-MILCOV
profesor, Cernăuţi.

V.

Materia şi energia se contopesc.

Gândul ne poartă către problema dela care am pornit şi care a deslănţuit uraganul relativist: eterul e nemişcat ori e târît de Pământ în mişcarea sa, există ori nu există „vântul eteric" ? Pentru relativitatea restrânsă această problemă e goală de conţinut, e o pseudo-problemă şi ca atare e soluţionată prin dispariţie. Fără a-i nega existenţa Einstein *nu are nevoie de eter* în desvoltarea ideilor sale: îl ignorează pur şi simplu. Pentru relativitatea restrânsă *eterul* e o *ipoteză de prisos* şi e lăsată deoparte. Că desvoltarea ulterioară a relativităţii generale (aplicabilă *şi* mişcărilor accelerate) se va folosi totuşi de ea, e drept, dar acest eter „abstractisat" e despuiat şi de putinţa de a se mişca, ultima proprietate mecanică ce-i mai lăsase *Lorentz*. „Vântul eteric" n'a putut fi dovedit prin experienţa lui *Michelson*, nu fiindcă eterul ar fi târît de Pământ în translaţia sa, ci fiindcă nu poate exista un vânt eteric.

Pe de altă parte existenţa unui prag al iuţelilor, peste care nu se poate trece, aduce după sine modificarea şi a dinamicii clasice. *Massa* unui corp nu mai e o constantă absolută, ci *creşte cu iuţeala*. Problema e însă aşa de importantă şi cu urmări aşa de neaşteptate, încât e bine să ne plecăm cu mai multă atenţie asupra ei. Caracterul esenţial prin care luăm cunoştinţă, în general, despre existenţa materiei, este *inerţia ei, massa*.

Materia se opune încercării de a-i schimba starea de mişcare. Bunăoară e greu de pornit ori de oprit din mers roata cea grea a unei maşini. *Newton* numeşte *massă* coeficientul care măsoară *inerţia* unui corp. Alţi învăţaţi au definit massa în alte chipuri. *Maupertuis* o defineşte plecând dela fenomenul de ciocnire a corpurilor, ca un coeficient de cantitate de mişcare, iar *Freycinet* (1887) ca un coeficient de energie cinetică. Massa mai poate fi considerată şi ca un coeficient de atracţie gravitaţională. Interesant este că *toate aceste valori ale massei*, definite atât de deosebit, *coincid* pentru acelaş corp. Descoperirea electronului, cu iuţelile lui uriaşe, turbură însă şi în această privinţă apele limpezi ale mecanicii. Incă mai înainte electricitatea se dovedise a avea proprietăţi asemănătoare materii. Selfinducţia e o adevărată inerţie electrică: se opune la orice schimbare a intensităţii curenţilor, tot aşa cum inerţia materii se opune la orice schimbare de iuţeală. Ca să punem în mişcare cu o iuţeală v o massă materială m, trebue să cheltuim o energie $E=mv^2/2$ ergi; pentru a stabili un curent de i amperi într'o bobină cu selful de α henry,

trebue să cheltuim o energie de $1/2\ \alpha\ i^2$ jouli. E tocmai energia câmpului magnetic *H*, creeat de curentul ce trece prin bobină (fig. 9).

In fiecare centimetru cub din spaţiul din bobină e localizată o energie magnetică de $\pi H^2/8\pi$ ergi. Tot energia înmagazinată în câm-

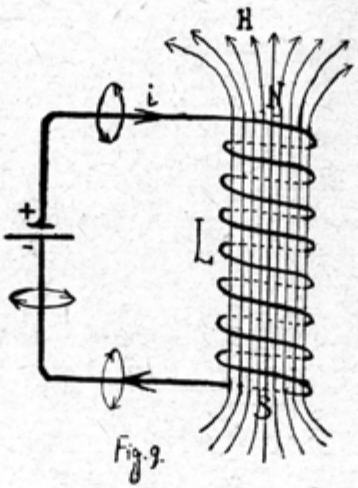


Fig. 9.

pul magnetic e cauza scânteilor ce ţâşnesc la întreruperea unui curent: ea este liberată şi caută să prelungească existenţa curentului, până e transformată toată în altă formă de energie. Iată analogii surprinzătoare între proprietăţile electricităţii şi ale materii. Tocmai prin ciudăţenia lor au atras luarea aminte a fizicienilor şi i-au pus pe cercetări, mai ales când s'a observat că inerţia electricităţii se manifestă nu numai la variaţiuni ale intensităţii, ci chiar la schimbări ale iuţelii cu care se mişcă o sarcină electrică!

Ceace ar părea de necrezut, dacă experienţa nu s'ar grăbi s'o dovedească. După cum a dedus *Maxwell* şi a verificat *Rowland*, o sarcină electrică în mişcare uniformă are aceleaş efecte ca un curent electric; prin urmare în jurul traectorii ei un câmp magnetic. *J. J. Thomson* (1881) calculează că un corp încărcat cu electricitate câştigă o *inerţie* suplimentară de origine *electromagnetică*, tocmai din această cauză. Pentru a concretiza ideile, să considerăm un electron în repaos (fig. 10 a). In spaţiul din juru-i se resfiră, simetric şi radial, liniile de forţă ale câmpului său electrostatic. Dacă însă-i în mişcare cu o iuţeală constantă *v*, nu prea mare, (fig. 10 b) peste câmpul electrostatic se suprapune unul magnetic, cu linii de forţă circulare înfăşurate în jurul traectorii lui. Energia acestui câmp magnetic e tocmai energia absorbită de electron pentru a căpăta iuţeala v, şi măsoară inerţia electromagnetică a electronului.

Electronul în mişcare brăzdează spaţiul, târînd cu el această împletitură de forţe electrice şi magnetice, câmpul său electromag-

netic. Până aci electronul se comportă la fel cu un corp material. Când însă iuţeala electronului e foarte mare, aproape de a luminii, lucrurile se încurcă. Socotelile făcute au dovedit că în acest caz îm-

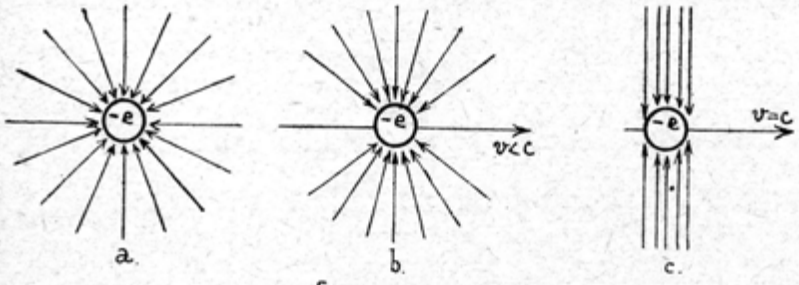


Fig. 10.

pletitura liniilor de forţă nu rămâne neschimbată şi ca urmare, nici inerţia electromagnetică nu rămâne constantă, ci *creşte cu iuţeala.* In adevăr, câmpul magnetic H_1 produs într'un punct fix M. al spaţiului (fig. 11) creşte extrem de repede pe măsură ce electronul

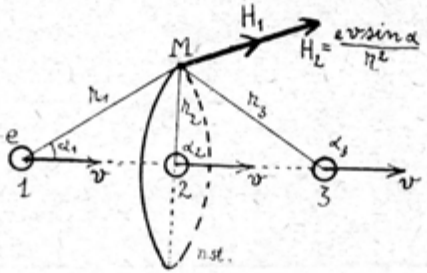


Fig. 11.

se apropie, ajunge la un maxim H_2 şi apoi scade în timp ce electronul se depărtează. Această rapidă variaţie a câmpului magnetic dă naştere unui câmp electric de inducţie, care se aşterne peste câmpul electric radial al electronului, cu care se compune şi-i stinghereşte distribuţia uniformă. Fenomenul rezultant e că liniile de forţă electrică tind să se aşeze transversal pe dierecţia de mişcare a electronului (fig. 10 b). Pentru o iuţeală ce ar atinge pe aceea a luminii v=c, liniile s'ar aşeza chiar în planul ecuatorial (fig. 10 c). O atare distribuţie a câmpului reprezintă o energie infinită, prin urmare această iuţeală nu poate fi ajunsă niciodată. Căci ar trebui să dăm electronului o energie infinită în acest scop. *Massa electronului creşte odată cu iuţeala lui şi tinde spre infinit când iuţeala lui se apropie de de a luminii.*

Cu un an înaintea apariţii teorii relativiste, *Lorentz* (1904) stabileşte legătura dintre massa electromgnetică m a electronului şi iuţeala lui v, prin vestita formulă $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}}$ (a) unde m este „massa de repaus", adică valoarea massei pentru iuţeli mici, iar β are semnificaţia cunoscută. Expresia găsită de Lorentz corespunde massei maupertuisiane, căci pentru celelalte se găsesc alte relaţii, care converg spre m_0 pentru iuţeli mici, şi spre ∞ pentru $v=c$. Intre timp *dinamica relativistă ajunge la acelaş rezultat*, sub o lumină cu totul nouă. Formula găsită de Lorentz s'a cristalizat din calcule clădite pe ipoteza că massa electronului e de obârşie electromagnetică, fără suport material. Faptul că ea devine infinită pentru iuţeala luminii, impune încheierea că aceasta e un prag peste care nu se poate trece, stabilind zădărnicia sforţărilor făcute pentru a încadra electromagnetismul în mecanică.

Dinamica relativistă n'are nevoie de presupuneri suplimentare. Originea massei n'o preocupă câtuşi de puţin. Rezultatele ei sunt adevărate pentru orice fel de massă, de orice origină ar fi, ajungând astfel la o mare generalitate. Dinamica relativistă e urmarea logică la care a dus cinematica relativistă, întocmită pe baza formulelor lui Lorentz, cu toate consecinţele lor. Legea cea nouă a adunării iuţelilor arată că massa oricărui corp nu mai e o mărime invariabilă, ci creşte cu iuţeala pe care o are.

Desvoltând în serie expresiunea ei şi lăsând deoparte termenii prea mici, ea devine :

$$m=\frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}} \rightleftharpoons m_0\left(1+\frac{\beta^2}{2}\right)=m_0+\frac{m_0\beta^2}{2}=m_0+\frac{1}{2}\frac{m_0v^2}{c^2}$$

de unde deducem că $E=mc^2=m_0c^2+\frac{1}{2}m_0v^2$ (b)

sau : $(m-m_0)c^2=\triangle m.c^2=\frac{1}{2}m_0v^2$ = energie cinetică (c)

Prin urmare energia cinetică e proporţională cu creşterea corespunzătoare a massei şi reciproc.

Noţiunea de massă se confundă cu aceea mai generală de energie. Orice variaţie $\triangle E$ în energia unui corp, corespunde unei variaţii $\triangle m=\triangle E/c^2$ în massa lui. Chiar dacă această energie este emisă sub formă de radiaţiuni ori e câştigată prin absorbire de radiaţiuni.

Dar atunci şi razele de lumină au o massă corespunzătoare energii radiante, pe care o duc cu ele. Şi prin aceasta, presiunea radiaţiilor, care încurcase pe fizicieni, apare ca o urmare firească în relativitate. Pe măsură însă ce *materia se „dematerializează", energia* încearcă un proces de „materializare", *capătă inerţie*. Vom vedea mai târziu că acest proces se desăvârşeşte, teoria cuantei şi rela-

tivitatea generală înzestrând *energia cu structură şi greutate*, concepând o undă „proectil".

Principiile conservărei massei şi cel al conservării energii se reduc la unul sinur. Primul îşi pierde autonomia şi se contopeşte cu al doilea, massa se „disolvă" în energie. Puterea de sinteză a relativităţii mai câştigă o victorie, făcând să dispară seculara antinomie între cele două antiteze materie-energie, dovedind că cei doi termeni sunt echivalenţi, unul manifestarea celuilat. Să nu pierdem însă din vedere că din cauza valorii uriaşe a lui c^2, o cantitate mică de materie este echivalentă cu o nespus de mare cantitate de energie, şi invers, schimburile de energie de care dispunem în fenomenele ce ne cad sub mână aduc neînsemnate modificări în massa corpurilor, ceeace face ca în *practică* principiul conservării massei să se poată aplica.

Formula lui Lorentz ne arată că o massă de 1 gram în repaos faţă de un observator, devine 2 grame când se mişcă faţă de el cu o iuţeală de 259800 km./sec. (fig. 12). 3 grame la iuţeala de 282700 km/sec. infinită, dacă s'ar mişca cu iuţeala luminii.

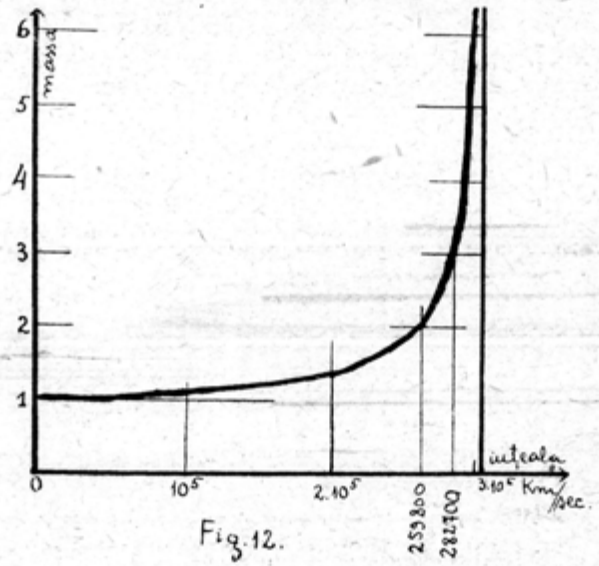


Fig. 12.

Din relaţia (b) de mai sus vedem că energia $E=mc^2$ pe care o reprezintă de fapt orice massă m, constă din două părţi: una este energia cinetică a corpului şi alta m_0c^2 este energia intraatomică, suma energiilor cinetice şi potenţiale ale tuturor particulelor ce compun materia. Acest termen are o valoare fantastică. Un gram din orice corp corespunde unei energii uriaşe de 9.10^{20} ergi, ad că atâta energie câtă ne-ar trebui pentru a urca o greutate de 3,5 milioane

de tone pe vârful muntelui Negoiul! In zadar râvneşte omul la această energie condensată în sânul naturii. Ea e înghesuită şi bine ferecată în sâmburii atomilor, la adăpost de lăcomia lui fără de saţ. Şi poate e mai bine. Cine ştie ce grozave maşini de războiu ar fi fost în stare să facă, de i-ar fi căzut în mână!

Dar massa unui corp creşte şi pe măsură ce-l încălzim. I se adaugă massa corespunzătoare energii calorice primite. Balanţele noastre sunt însă neputincioase faţă de cantităţi aşa de mici. Abia o sutime de miligram ar cântări în plus o tonă de ghiaţă devenită apă la 100° C.! Nici chiar în cazul reacţiilor chimice violente nu suntem mai norocoşi. Unindu-se 2 g. H_2 cu 16 g. O_2 *nu* dau 18 gr. apă, cum ne-a învăţat *Lavoisier*. Nu, căci cele 69000 calorii ce se pierd, echivalează cu o pierdere de massă de $\frac{3.10^{12}}{3.10^{20}}=3,3.10^{-9}$ gr. adică mai puţin de o miliardime din massa care a intrat în reacţie! Cine şi cum să o măsoare! Doar în fenomenele de radioactivitate am putea spera să ajungem la o măsurare practică, aci schimburile de energie fiind uriaşe faţă de cele de mai sus. Experienţa a dovedit că 1 gr. Ra produce 130 calorii de oră, transformându-se în Ra A, B, C şi D şi asvârlind în spaţiu atomi de H_2 cu particule α.

Un gram de Ra, dacă ar trece complet în RaD şi He, ar libera sub formă de căldură o energie de $1,1.10^{17}$ ergi, care ar însemna o pierdere de massă de 0,12 miligrame, pe care balanţele noastre ar cântări-o cu cea mai mare uşurinţă. Experienţa însă ar dura multe secole până să se săvârşească aceste prefaceri.

Şi atunci, gândeşti cu siguranţă, iubite cititor, pe ce se reazemă gândirea omenească de se avântă astfel în tainicele adâncuri ale Necunoscutului? Nu cumva sunt toate acestea plăsmuiri prielnice pentru visare? Nu, să nu te gândeşti la tăgadă. Rădăcinile lor sunt bine înfipte în Real. Formula lui Lorentz a servit ca ţintă a numeroase verificări experimentale, care ne-au consfinţit-o ca bun câştigat pentru totdeauna. Dintre toate vom menţiona pe cele mai precise, făcute de *Ch. Guye* şi *Lavanchy* (1910—1921), făcând să acţioneze asupra electronilor un câmp electric şi unul ma-
cea mai strălucită adeverire a dinamicii relativiste a fost adusă pe cale spectroscopică. Ţinând seamă că electronul se mişcă cu o foarte mare iuţeală pe orbita sa, *A. Sommerfeld* (1915) înlocueşte dinamica clasică prin cea relativistă în atomul lui *Bohr* şi găseşte *structura fină* a liniilor spectrale a H şi He.

Structura fină astfel calculată de *Sommerfeld* coincide perfect cu cea găsită experimental de către *Paschen* (1916). Electronul, rebel faţă de legile mecanicei clasice, se supune mecanicei relativiste. Tot inerţia energiii explică micile abateri dela numărul întreg—cum ar fi trebuit să fie în lumina concepţii unităţii materii întrezărită

de *Proust* — a masselor atomice, aşa cum sunt date de măsurătorile extrem de precise ale lui *Aston*. Aceste abateri sunt cauzate de enormele desvoltări de energie în cursul condensărilor atomice, când iau naştere diferitele elemente. Bunăoară un atom de He ia naştere prin unirea a b atomi de H, încât massa lui atomică ar trebui să fie $4 \times 1{,}0078 = 4{,}0312$. In realitate nu-i decât 4, adică naşterea unui gram de He se face cu o pierdere de massă de 0,0078 grame corespunzătoare unei desvoltări de energie, de $E = mc^2 \times 0{,}0078.9.10^{20} = 7{,}02.10^{11}$ jouli = $1{,}67.10^{11}$ calorii mici, o căldură care-i în stare, să fiarbă 1700 m^3 de apă! O parte din materie se destramă până la subtilizare în energie, pentruca cealaltă parte să se condenseze în atomi din ce în ce mai grei; dematerializarea ei explică enigma care a chinuit multă vreme mintea omenească: de unde isvorăşte energia în care ne scaldă Soarele de atâta amar de ani?

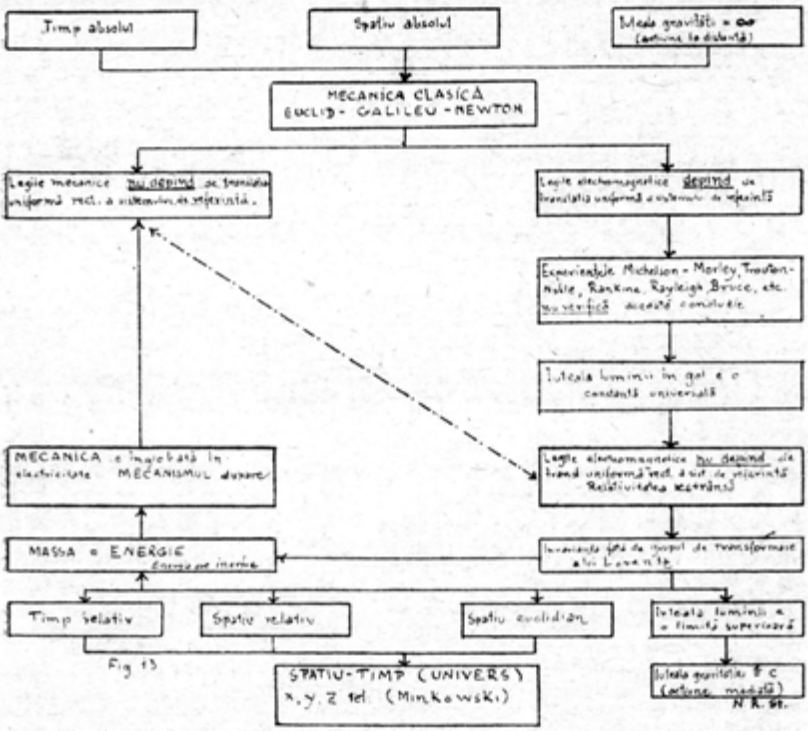


Fig 13

Evoluţia stelelor ne face să bănuim că în Univers echilibrul nu se strică, există nu numai condensări atomice, ci sunt şi atomi care se macină în energie radiantă.

Cu câţiva ani în urmă aceste două fenomene inverse au fost realisate chiar în laboarator. *I.* şi *F. Joliot* au putut fotografia *naşte-*

rea materii din radiațiuni. Au obținut anume dispariția fotonilor de raz γ foarte pătrunzătoare când întâlnesc nucleul unui atom greu și transformarea lor în câte o pereche de electroni: unul negativ și altul positiv. Iar *J. Thibaud* a constatat fenomenul invers: materia absorbind electroni positivi dă naștere la fotoni, la radiațiuni. Sunt primele materializări de energie radiantă și dematerialisări ale materii, efectuate în laborator. In fața unei singure energii relativitatea restrânsă rămânea neputincioasă: gravitația. Vom vedea că a cucerit-o și pe aceasta. In schema de mai sus avem o privire generală asupra celor vorbite până acum asupra relativității.

ÎN AMERICA

de JEAN STOENESCU-DUNARE

XVI.

PUTEREA DOLLARULUI

Americanii apreciază dollarul după iuțeala cu care această monedă circulă. Pentru ei, unitatea de monedă, trecută prin trei mâini reprezintă trei unități. Când dollarul schimbă de pungă cincizeci de ori, el capătă valoarea a cincizeci de dollari. Astfel: Dacă cetățeanul plecat de acasă,... cumpără o pălărie pentru un dollar, și pălărierul ia cu acelaș dollar o pereche de ghete, iar cismarul la rândul lui cumpără un ceasornic cu dollarul încasat din vânzarea ghetelor,... după care giuvaergiul își procură cu dollarul primit pentru ceasornic, zahăr, ceai, cafea, orez, macaroane, untdelemn,... și tot așa mai departe, până ce banul inițial a trecut prin cincizeci de buzunare, se consideră că dollarul umblător a îndeplinit lucrul pentru cincizeci de dollari...

Poporul, ocupat cu treburile mărunte, pe cari viața i le impune zilnic, și strein de arta finanțelor, nu poate insufla banului atâta energie ca să-l mențină în perpetuă mișcare. Este natural deci ca lumea să dee crezare băncilor-instituțiuni minunate prin activitatea lor, și cari merg cot la cot cu toate întreprinderile. In felul acesta se explică capitalurile fabuloase din băncile americane, capitaluri strânse prin depunerile mulțimei.

Odată cu comasarea banilor din băncile americane, cari atrag după ele toate mișcările economice și industriale, cum sunt: cumpărările de produse în stil mare,... lansarea de noui întreprinderi,... exploatarea minelor, a căilor ferate,... canalizările, regularizarea apelor, etc., banii mai intervin ca să țină în ființă acțiuni, acredi-

tive, titluri,... negociabile la Burse, unde moneda sunătoare nu are aproape nici un rost. Faptul de a fi înlocuit banul prin scrisuri, a întins la nesfârşit câmpul de producţiune al dollarului. Băncile reprezintă agenţii cari fac legătura dintre economiile adunate dela popor, şi ceeace se chiamă: materii prime, mine, uzine, obiect fabricat, căi ferate, vapoare, şosele, regularizări de râuri, canaluri navigabile, irigaţiuni, baraje, captări de energii hidraulice, telegraf, telefoane, asigurări sociale,... până chiar şi organizarea braţelor înrolate la muncă. Lupta este dusă pe toate tărâmurile. Scopul urmărit, tinde la înstărirea Naţiunii...

Tot în America au luat naştere formidabilele combinaţiuni, cunoscute sub numele de trusturi. Ele au început să stăpânească întreaga viaţă economică a ţărei, din ziua când mai multe case cu aceeaşi industrie, sau grupuri aliate de industrii, s'au asociat pentru a constitui în mod practic un monopol parţial sau total, cu puterea de a fixa preţul de vânzare. Forma legal admisă a acestor întreprinderi este o caracteristică dintre cele mai remarcabile, a Statelor Unite.

Trusturile, cari conduc importantele industrii şi întreprinderi comerciale, îşi au sediul la New York. Ele dispun de capitaluri în adevăr fabuloase. Buildinguri mari din down town sunt în întregime ocupate de asemeni societăţi... American Sugar Refining — trustul zahărului —, cu 300 milioane dollari capital;.. Consolidated Gas — trustul gazului —, cu 100 milioane dollari;... National Wall Paper — trustul hârtiei — cu 100 milioane dollari;.. American Tobacco — trustul tutunului — cu 120 milioane dollari;.. Standard Oil Company — trustul petrolului — cu 300 milioane dollari;... United States Leather — trustul pieilor — cu 200 milioane dollari;.. United States Rubber — trustul cauciucului — cu 250 milioane dollari;.. Steel Rail Manufacturing Association — trustul şinelor — cu 250 miloane dollari;... American Spirits Whisky — trustul spirtului — cu 200 milioane dollari;.. Carnegie Steel Company — trustul oţelului — cu 300 milioane dollari;.. Union Truck of America — trustul tracţiunei — cu 300 milioane dollari...

Trusturi cu caracter similar acelora din New York, îşi au oficiile la Chicago, Pittsburg, Philadelphia, Saint Louis, New Orleans, Cleveland...

La rândul lor, băncile au prins ritmul vremei... ele au intrat în horă, şi au format asociaţiuni cu scopul de a coordona munca lor, după un plan bine stabilit, şi care este acelaş pentrû toate. Banca Pierpont Morgan, un fel de trust al aurului, cu un stoc metalic de aproape două miliarde dollari, se ţine în fruntea mişcărei. Camera de operaţii, The Clearing House din

New York, coprinde 140 de bănci cu 200 milioane dollari capital. Ea face plăți de 60 milioane dollari zilnic. Singur New York, în afară de Brooklyn și de New Jersey, are 120 de bănci naționale a căror încasări depășesc pe zi 300 milioane dollari, dintre cari 92 la sută se fac prin cecuri...

In 1908, băncile din New York, cu trei milioane clienți, colectați numai din oraș, aveau două miliarde dollari depuneri. Pentru toate Statele Unite, aceste bănci numărau opt milioane deponenți, cu un capital de cinci miliarde dollari. Băncile din Wall Street, alimentează cu aur toate întreprinderile. Circulația monedei este vertiginosă;.. ea se înfățișează ca ființă neastâmpărată, care trece peste ori-ce obstacol;.. se oferă în tot momentul, și este gata de noui sforțări....

Americanii se călăuzesc de ideea că ei nu trebue să poarte asupra lor, și nici să păstreze în casă atâția bani cât obicinuesc Europenii. Dorința lor de a purta în portofel, ori în saltar, carnete de depuneri, acțiuni și titluri,... este deopotrivă cunoscută și de bănci și de marile întreprinderi. Până și copii sunt formați cu economiile.

Oamenii continentului nou, par originali... Ei nu-și complică mintea ca să ferece în lăzi, banul câștigat;... Ei se țin de anumite percepte apucate din familie, sau învățate din societate... Ei nu se întreabă dacă regulile primite constituesc, ori nu constituesc cel mai bun sistem al economiilor. Și totuși Americanii nu sunt streini de riscul că ar putea pierde economiile, când băncile ar opri plățile. Drept apărare, ei își plasează banii cu răspândiri;... parte pe la bănci, parte prin întreprinderi. Cum din fire, Yankeei sunt oameni liniștiți, ei nu depășesc calmul omului stăpân pe actele lui. Dacă acțiunile pe care le poartă, merg la scădere,... sau societățile la care au subscris bani, dau faliment,... ei nu se văicăresc. Pentru ori-ce eventualitate, Americanul își asigură familia. Câștigul îl distribue cu socoteală. In general, o treime din ce a strâns pe lună el o trece la economii. Celelalte două treimi, îi servesc pentru întreținerea casei. Americanul nu este avar, dar nici risipitor...

Printre pensionarii doamnei Gertrude Hervitt, făcea parte și domnul Frank Goodwill, de meserie artist decorator, și pe deasupra amator pasionat de a umbla pe jos. Duminicele când nu plecam în excursii, ne întâlneam după amiază în Piața Madison Square. De acolo o luam pe Fifth Avenue până la extremitatea grădinii Central Park, a cărei latură de răsărit o lungește marea arteră. Străbăteam centrul eleganței și al aristocrației, prin cartierul celor mai bogate reședințe private, unde palatele în marmoră, erau cunoscute după numele proprietarilor: Vanderblit, Astor, Carnegie, Rockfeller, Pierpont Morgan, Adams, Gould... Aspec-

tul exterior al acestor impunătcare clădiri, era inspirat de stilul arhitectural al palatelor nobleței din Franța, Anglia și Italia. Portice și peroane somptuoase cu scările de marmoră; sculpturi artistice, încadrate în linii armonizate prin finețea împerecherei; ferestre mari cu geamuri în sticlă cristal; draperii de plușuri și mătase, unde prin deschizăturile umbrite, apăreau siluete de valeți în frac, ciorapi de mătase și mănuși albe. De remarcat era palatul în marmoră roză, executat în întregime după modelul Le Petit Trianon dela Versailles, și care aparținea domnului Boni de Castelan, ginerele unui miliardar american.

Cunoaștem admirația pe care domnul Goodwill o avea despre oamenii de finanțe și despre conducătorii marilor întreprinderi americane. Era punctul său slab: un fel de orgoliu, nedeslipit de mândria omului care privește înfăptuirile măreți din țara lui. Intru câtva lucrul era explicabil prin faptul că Americanii nu au trăit epoca evului mediu, pe vremea când Europenii admirau regii, prinții, marchizii, generalii, ca pe adevărați eroi... Idolii pentru Yankee, sunt inventatorii, învățații, binefăcătorii și miliardarii...

Mult înainte de Independență, spunea domnul Goodwill, fermierii, cari lucrau moșiile lor cu negrii aduși din Africa, formase o noblețe a pământului. Ajunși la sfârșitul secolului al 18-lea, marii îmbogățiți alcătuiau pe timpul lui Washington un grup de patru sute milionari. Numărul lor a crescut considerabil sub regimul de libertăți al republicei, care a urmat după 1788. Totuși, primii patru sute de milionari găsiți în America odată cu întemeerea republicei, au fost socotiți ca un simbol al Gothei americane. Se mai întâlnesc Yankee, cari își arogă drepturi de întâietate, când afirmă că scoboară din cei patru sute... întocmai cum fac unii Europeni cari se mândresc că sunt urmașii Cruciaților... Este o uzanță a limbajului ca să te adresezi cuiva prea încrezut de el: Don't you belong to the four hundred?" — Nu aparții cumva celor patru sute? —

In secolul al 19-lea, lucrurile s'au poleit. O viață nouă cu înfățișeri mu't deosebite de cele din trecut, a luat sborul. Situațiunile se schimbau dela o zi la alta. Bogății nebănuite se iveau în tot locul. Mecanismul și mașina de vapori, au venit să transforme cu ușurință materialul crud, în obiect util. Americanii ajunși stăpâni pe mijloacele practice și cu posibilități de a îmbrățișa mari întreprinderi, au pornit la lucrări de construcțiuni. O lume nouă, avidă de cuceriri, curagioasă și încrezută în mai marele viitor al țărei, a strâns averi mari și a impus temeinicia dollarului. Cei patru sute de milionari, de cari vorbeam, adaogă domnul Goodwill, au rămas icoanele vremurilor duse.

In zilele noastre vedeți, continuă amicul cu care mă plimbam în Park, de câtă admirație se bucură în fața mulțimii domnii

Rockfeller, Carnegie, Pierpont Morgan, Ford, Astor, Edison, etc.

Domnul Goodwill pufuia ţigara de foi, pe care o schimba dintr'un colţ în celălalt al gurei, şi-mi schiţa aspecte din viaţa marilor îmbogăţiţi.

Noi iubim, zicea el, pe miliardarii noştrii. Ii privim ca luceferi ai vieţii noastre. Prin geniul lor creator, s'a înălţat o mare naţiune... Ce importă, că ei nu sunt înrudiţi cu cei patru sute?... Meritul că au ajuns aşa de sus, le este şi mai mare!... Puterea financiară şi viaţa economică a Americii este condusă de ei. Ei ţin frânele carului ţărei în care îngrămădesc atâtea bogăţii!.... Cărbunele, fierul, petrolul,... dormeau sub scoarţa pământului. Energiile oamenilor ajunşi miliardari le-au scos la iveală. Ei au clădit fabrici;... au întins telegraf şi telefoane;... au străbătut ţara cu drumuri de fier, cu şosele şi poduri;... au înzestrat oraşele cu lumini electrice, tramwae, canalizări, apă;... au transformat în puteri utile căderile de apă;... au construit porturi şi vapoare;... au întemeiat oraşe înzestrate cu biserici, şcoli, muzee, biblioteci, aziluri şi spitale... Ei au fost şi rămân iluştrii constructori. Prin gândirea şi curajul lor, s'au creat lumi de energii, lumi de bogăţii. Dacă urmărim viaţa! lor şi călcăm pe drumurile bătătorite de fiecare din aceşti deţinători de averi, nu ne putem opri de a-i admira şi a-i socoti ca cele mai perfecte modele turnate în chip de om...

(Va urma)

RUGĂM PE DOMNII AUTORI ŞI EDITORI

să trimită pe adresa revistei „Natura" câte un exemplar din orice lucrare cu caracter ştiinţific, pentru care vom înscrie cuvinte bune şi drepte în nota de seriozitate şi de căldură a „Naturei".

ABONAMENTUL LA «**NATURA**» : Lei 250 anual.

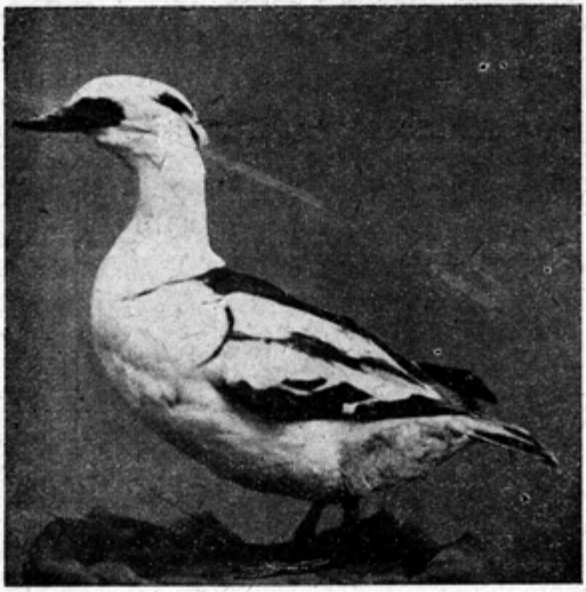
O PASĂRE RARĂ LA NOI

UN SOI DE RAȚĂ SĂLBATICĂ ALBĂ MICĂ CE SE APROPIE DE SCUFUNDAC

de Prof. Dr. IONESCU-ARGETOAIA
Directorul liceului «Frații Buzești», Craiova

Din clasa paserilor, ordinul Palmipedelor, subordinul Lamelirostrelor, familia Mergide, cu un singur gen: Mergus.

Mi-a fost trimis pentru împăere, la liceul „Frații Buzești" din Craiova, un soi de rață sălbatecă, mică, de coloare albă cu dungi și pete negre, după cum se vede din descriere și fotografie. Exem-



Mergus abellus Linné sau *Mergelus albellus Schelby.*

plarul a fost împușcat de către D-l învățător Ion Virvescu pe râul Desnățuiu în jurul comunei Bărca din județul Dolj — în Ianuarie a. c.

Această pasăre locuește obișnuit în NE Europei și în Asia până în China de Nord și în Japonia, rar în Norvegia, de obicei în Rusia Europeană, în apropierea cercului polar și deasemeni în America de Nord.

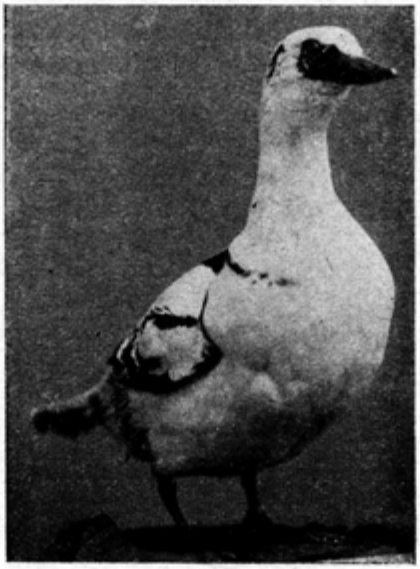
Iarna călătorește mai spre Sud și vine pe Marea Neagră, trecând în Turcia, Grecia, Polonia, Ungaria, Germania, Elveția și

Franţa. Vizitează şi bălţile noastre şi în caz de îngheţ trece în râuri.

Sboară repede şi fără sgomot şi ceva mai sus comparativ cu celelalte palmipede.

După ce se aşează pe apă, de obicei se scufundă pe o distanţă scurtă.

Sunt extraordinar de vioae şi precaute, din care cauză sunt foarte greu de vânat, vânătorul neputându-se apropia şi când se vânează este la întâmplare.



Mergus albellus Linné.

Scapă mai întâi prin scufundare deasă până ce se depărtează de bătaia puştii şi când se simte în siguranţă, pluteşte mai departe pe apă, întorcându-se iarăşi la locul de unde a pornit.

Sboară în cârduri mici amestecat cu *Anas clangula* cu care-i place să se întovărăşească — şi la noi cu raţele sălbatice obişnuite.

Mergus Albus. Linné, Mergellus albellus, Selby. (Scufundacul albişor). Der Zwergsäger. Le Harle piette.

Descriere. Exemplarul ce posed este partea bărbătească.

Ciocul mai scurt decât degetul arătător, îngust dinţat, partea superioară mai lungă decât cea inferioară şi terminată cu un vârf curbat în jos şi ascuţit cu care prinde hrana (peşti şi alte animale de apă). Insuşi stomacul ca o pungă cu pereţi mai subţiri, ne arată că este o pasăre carnivoră.

O pată de culoare neagră verzue porneşte dela baza ciocului în spre ochi pe care-i înconjoară dând aparenţa unei măşci.

Capul, gâtul, pieptul şi tot corpul partea de jos de un alb lucitor.

O altă pată de coloare neagră, ovală lunguiaţă se vede pe spate prelungindu-se ca o dungă înspre piept luând aspectul unui guler deschis care împreună cu o altă dungă neagră ca o semilună de o parte şi alta a încheieturei aripilor formează pe ambele laturi ca un V cu deschiderea spre piept.

Aripile dealungul sunt clar mărginite de câte o fâşie îngustă neagră catifelată. Spatele este negru închis, înapoi castaniu. Târtiţa şi partea de sus a cozii (formată din 16, adeseori 18, pene) sunt de coloare negrecioasă (cărămidă arsă), pe lături pudrate cenuşiu. Penele din aripi albe şi cu o panglică neagră peste mijloc, vârfurile de coloare castanie.

La ceafă sunt pene ceva mai lungi albe şi negre formând un fel de moţ pe care după voinţă îl ridică sau îl lasă în jos.

Ciocul de coloare albăstrue şi ochiul brun. Picioarele şi degetele de coloarea ciocului, cu pielita dintre degete neagră.

Mergidele sunt caracterizate prin forma şi dispoziţia lamelor ciocului, corpul alungit, capul cu moţ, picioarele aşezate mult înapoia corpului. Sunt excelente scufundătoare apropiindu-se prin aceasta de scufundacul nostru (obişnuit în bălţile noastre).

Din diferitele descrieri ce am studiat în diferite lucrări, reese că este vânată ca raritate şi anume pentru împăiat, nefiind bună pentru mâncare.

In regiunea de Sud a Franţei i s'a dat numele de răţoiul religios probabil după penajul ei (alb cu dungi şi pete negre) care s'ar asemăna cu costumul unui călugăraş.



CĂRȚI BUNE DE CETIT

de M. HUNIAN

ȘTIINȚA ȘI CREDINȚA de G. G. LONGINESCU. Volumul I, IV+224 pagini, 80 lei, București, Tipografia I. N. Copuzeanu.

In acest loc, unde ani dearândul D-l Prof. G. G. Longinescu ne-a atras luarea aminte asupra atâtor cărți de seamă, cuvine-se cu-adevărat ca făcându-i dreaptă parte să ne ocupăm de cartea sa de curând apărută. „Știință și credință" adaugă încă o mărgea la șiragul început încă înainte de război cu vol. I din „Cronici științifice", reluat acum 15 ani cu vol. II (1922) și sporit mereu în cursul anilor cu „Cronici științifice" Vol. III (1931), „La Radio București (1932), „Aerul lichid pe înțelesul tuturor" (1933), „De vorbă cu strop de apă", „Submarine. Torpile. Mine în Războiul cel Mare" (1935), „Vrăjitorul din Menlo Park" (1936).

Pe când însă aceste cărticele cuprind știință pusă la pragul priceperei unui elev de liceu sau al unui cititor obișnuit al revistei „Natura", cartea de față, în ale ei 224 pagini conține 61 articole publicate în răstimp de 3 ani în „Neamul Rimânesc pentru popor" al D-lui Prof. Iorga, gândite deci și scrise pentru mulțimea cititoare din țară. Dacă „e ușor a scrie versuri când nimic nu ai a spune", nu e pe tot atât de ușor, ci dimpotrivă greu de tot, și puțini știu la noi s'o facă, să scrii știință în proză, dar nu prozaic, pe înțelesul omului din popor. Și aici cu deosebire se vădește darul rar al autorului de a ști să pornească o cronică științifică, în grai simplu dar cu meșteșug, pe căi nevăzute și nebănuite. Profesorul Longinesccu știe să intre în miezul lucrurilor ridicând pe cititor la înălțimea învățăturilor pe care vrea să i le împărtășească. Când cititorul nici nu se așteaptă, se trezește vrăjit la sfârșitul articolului, fără sforțare și oboseală îmbogățit în gânduri și simțiri alese.

* * *

De este să desprindem o înlănțuire oareșicare în alcătuirea acestei înșiruiri de articole în aparență nelegate toate între ele, atunci găsim că ele sunt cristalizzate cam în jurul următoarelor idei călăuzitoare : — Știința, rolul ei și al oamenilor de știință acuma și în cursul veacurilor, — Bogățiile țării, — Oameni de știință cu renume, străini și români, — De-ale științei de toate zilele pe înțelesul tuturor, — Minunile Naturii, — Amintiri.

Intr'un prim șir de articole închinat științei, rolului ei și al slujitorilor ei găsim atât de des repetatul crez al D-lui Prof. G. G.

Longinescu: „Numai prin știință și numai prin credință, România Mare poate să ajungă România Tare". („Cu Dumnezeu înnainte", „Să cinstim știința"), știința însemnând „gânduri tihnite, muncă și munca cinste". Omul de știință, definit ca „un om care face descoperiri, care găsește adevăruri necunoscute până la el", tot ce a pătimit ei întotdeauna pe altarul progresului omenirei, este arătat cu căldură în „Omul de știință", „Prigonirea științei", „Jertfa pentru știință", „Știință dealungul veacurilor".

Despre munții noștri care „aur poartă", despre lucratul aurului din vremurile străvechi ale Agatirșilor din vechea Dacie, despre fierul românesc, despre minunatele ape de leac ce izvorăsc peste tot întinsul țării ne vorbește frumos, cu tâlc și pe înțeles în „Aurul Românesc", „Fierul Românesc", „Aurul și Agatirșii", „Chimia în România", „Tot Chimia în România", ș. a.

In vreo douăsprezece articolașe găsim cu neîndoios talent însăilate, câteva aspecte ale chimiei de toate zilele: „Bucătăria în vechime", „Vitaminele", „Cărămida", Aerul lichid", „Fosforul", „Oxigenul și iodul", „Bromul și acidul azotic", „Stropitul viilor", etc. iar în „Tăiatul lemnelor", „Tăiatul lemnelor cu ferăstrăul", „Despicatul lemnelor cu toporul", „Principiul inerției", câteva din principiile fizicei, toate pe scurt și cu miez.

Nu putea desigur lipsi din această frescă bogată în colori a științei și slujitorilor ei dela noi și aiurea, amintirea pilduitoarelor vieți a'e unor figuri ale științei atât de scumpe autorului: „Petru Poni", „Thomas Alva Edison", „Dr. C. I. Istrati", „Mulți ani trăiască N. Iorga".

Precum nu a șovăit să presare ici și colo ace'e gingașe „Amintiri" din viața familiară, „Bunica", „Creștere de acasă sfântă mai eşti tu", spre a sfârși volumul în măiestrit chip cu duioasa zugrăvire a icoanei „Mama" și a vieții de mucenicie pentru știință și ai săi a lui „Bădița Fani"... Nu știu dece am resimțit la citirea lor un ecou înrudit cu acela simțit cândva în coplărie în multe pagini din „Cuore".

* * *

Acel care, după titlul cărții și frumoasa copertă în 4 colori a D-lui Bălan unde două generații întoarse dela cornele plugului și dela minunile tehnicei se închină cu smerenie în fața troiței, aceia deci care vor căuta în „Știință și Credință" o dezlegare a „luptei" dintre știință-credință, vor fi poate dezamăgiți de se vor fi așteptat să găsească în carte discuții aprinse care să lase pe loc problema. Căci „mintea este rece, inima e caldă, știința e în minte,

credința e în inimă", ...„mă mir cum de se miră lumea de credința unui om de știință". („Cel dintâi Iordan"). Vor simți însă cititorii fiorul atmosferei de adâncă religiozitate a sărbătorilor și datinelor de altădată care în vârsta copilăriei pun puternic pecetea credinței în inimă pe toată viața, din articolele: „A sosit Paștele", „Cel dintâi Iordan", „Mai vine un Paște", etc.

Dar ce frumoasă evocare a minunilor Naturei sau a suflului Dumnezeirei de vreți se ridică din acea minunăție care este „Puiul", vrednic de antologie, sau din „A fost odată un pui de rață", „Puterea lui Dumnezeu"?...

* * *

„Știință și credință" nou rod de primăvară al unei vieți închinate, între chilia laboratorului și sihăstria de acasă, mai bine de un sfert de veac, răspândirii științei în revista „Natura" și în atâtea cărți pentru cei mulți, este alături de acestea o vie și nedezmințită imagine a samariteanei opere a acelui mag al științei, vestitor neobosit și neînfricat luptător pentru vremi mai bune prin știință, care, „până la sacrificiul sublim" s'a devotat între „Credință și știință".

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

COLECȚII ETNOGRAFICE CA DOCUMENTE MEDICALE.

Furia războiului civil din Spania distruge pe zi ce trece opere unice de artă sau colecții prețioase. Printre acestea este și o colecție etnografică foarte interesantă a Muzeului din Madrid, ce este destinată pieirei, dacă nu cumva a fost deja distrusă. Este vorba de colecția unor vase de pământ ars în forma de busturi omenești, numite Huacos, din mormintele vechilor Peruani, dinaintea descoperirii Americei de către Columb, ce a trăit, precum se știe din 1446-1506. Vechile populații din America de Sud (Peru și Chile) cari ajunseseră la un grad uimitor de cultură, aveau obiceiul să îmbălsămeze cadavrele morților, făcând mumii, ca și Egiptenii vechi. Aproape în fiecare mormânt se găsește pe lângă mumie și un Huaco. Aceste vase aveau după credința populației un scop dublu: Erau vase de băut apă, din care mortul putea să bea în drumul lung spre lumea cealaltă. (Peru este o țară foarte secetoasă) și în acelaș timp capul iucrat ca vas reprezenta un portret al răposatului. Aceste vase sunt interesante în primul rând fiindcă cu ajutorul lor ne putem face o idee asupra înfățișării acestor populații dispărute. Căci există Huacos ce reprezintă oameni tineri și bătrâni, slabi și graşi, sănătoși și bolnavi. Aceste capete amintesc adesea capetele statuelor egiptene, fiecare fiind lucrat după model. In general, considerate după gusturile europeene, aceste capete sunt de o urâțenie remarcabilă, și multe dintre ele par'că au suferit stricăciuni, în timpul șederii lor sub pământ, căci foarte adesea nasul nu este complect și buzele lipsesc. Dar cercetând mai amănunțit aceste vase, se vede totuș, că sunt perfect păstrate și că este vorba de oameni la care nasul și buzele erau mâncate de o boală distrugătoare, ceace a fost redat în mod fidel de către artistul olar ce lucrase vasele Huacos. Când au fost găsite primele asemenea vase, cercetătorii au fost de părere că mâncăturile sunt

datorite sifilisului, care a existat în America deja înaintea cuceririi ei şi care după concepţia unora ar fi fost adusă în Europa de către primii cuceritori.

Sifilisul nu atacă însă întotdeauna gura şi buzele în modul care se vede la Huacos, deaceea s'a ajuns la concluzia, că e vorba de o anumită boală, foarte răspândită pe vremuri în America de Sud, ce a fost numită Uta. Se credea, că poate fi vorba şi de lepră, dar lepra nu se cunoştea în America de Sud înaintea lui Columb (azi este destul de frecventă, fără să se ia măsuri serioase de izolare) — sau că ar fi Lupus tuberculos; ba s'a mai presupus, că lipsa vârfului nasului şi a buzelor ar fi chiar mutilări făcute prizonierilor în timpul războaielor printre diferite triburi duşmane. Azi însă părerea generală este că foarte mulţi indivizi din populaţia veche, indigenă a Americii de Sud au suferit de boala Uta, datorită probabil unor protozoare flagelate înrudite cu acelea ce produc sifilisul, fără să fi fost totuş sifilis propriu zis. Pentru a împiedica progresul distrugător al boalei Uta, indienii făceau incizii adânci ce opreau mersul ei.

Unele capete ale vaselor Huaco prezintă asemenea incizii. Se vede dar, că aceste popoare au căutat să se apere de boala Uta prin metode chirurgicale.

H. C.

INSEMNĂRI

* *O substanţă ajutătoare a funcţiei hemoglobinice a sângelui: Thionina (Katalysin).* Din cercetările lui *Harap, Barrow, von Warburg,* rezultă că albastrul de metilen are în organismul nostru însuşirile unui catalizator oxido-reducător (Redox) şi e în stare astfel, în lipsa hemoglobinei să-i ţie locul sprijinind respiraţia într'un anumit grad. Cum însă albastrul de metilen e cam toxic, s'a căutat o substanţă mai potrivită. *G. Groscurth* şi *R. Haveman* găsesc că thionina (Katalysin), cu care a făcut cercetări farmacologice *F. Hauschild,* e în stare să slăbească simţitor urmările intoxicării datorită acelor substanţe care produc methemoglobină cum ar fi nitriţii.

Hauschild crede probabil că thionina ia locul hemoglobinei devenită prin otrăvire incapabilă să facă transportul oxigenului.

Cercetările clinice făcute de *Groscourth, Haveman* şi *von den Velden* cu thionina în cazuri de otrăvire cu gaz de luminat precum şi în alte cazuri în care s'a produs în organism o tulburare a economiei oxigenului au arătat că thionina e în stare să ajute în mod hotărîtor transportul oxigenului la organe. Toxicitatea thioninei e foarte redusă faţă de aceea a albastrului de metilen. Thionina a dat bune rezultate şi în cazurile de otrăvire cu substanţe hipnotice precum şi în tulburările respiraţiei datorite vătămării ei prin narcotice.

M. H.

* *Contra mâncărimii şi erupţiei pielei* datorită boalei serului *Alechinsky,* după propunerea lui *Camescasse,* se întrebuinţează doze mari de acid lactic. a urticarie, 15 grame acid lactic în 24 de ore, sub o formă apropiată, dau rezultate bune.

M. H.

* Un fel de *apă regală,* anume amestecul de 9 părţi acid azotic şi 41 părţi acid clorhidric (acid nitrohydrocloric), luat în cantitatea de 0,62 cmc. de 3 ori pe zi în apă, sugându-l cu ajutorul unui pai spre a nu ataca dinţi, s'a arătat... suverană în tratamentul cistitei, a beşicei udului umflate, constatându-se dispariţia din urină a bacteriilor.

M. H.

* *Acţiunea anestesică a apei distilate* în injecţiuni sub piele a fost îndeaproape cercetată de *K. Okae,* obţinând în cutis şi subcutis o puternică anestezie locală care durează mai mult timp decât aceea datorită unei soluţiuni de novocaină 0,50 la sută. Ca şi la anestezia novocainică există la început o trecătoare senzaţie de durere. Practic s'au făcut asemenea anestezii mergând până la 40 cc.

Acţiunea anestezică ar fi pricinuită de umflarea celulelor ţesutului şi de presiunea astfel exercitată asupra firelor nervoase.

M. H.

* *O nouă grupă de derivaţi barbiturici,* înzestraţi cu bune proprietăţi hipnotice şi lipsiţi de acţiuni secundare vătămătoare o constituie *thioderivaţii barbi-*

turici, obţinuţi de *E. Miller, J. C. Munch* şi *F. S. Crossley*, prin condensarea derivaţilor esterilor acidului malonic cu *thiourea*, în loc de uree ca la derivaţii barbiturici. După *D. L. Tabern* şi *E. H. Volwiler*, cei 18 compuşi astfel preparaţi şi care au sulf în locul oxigenului dela obişnuiţii derivaţi barbiturici, par a fi repede distruşi în organism astfel că în câteva minute se poate obţine trezirea dintr'o amorţire adâncă.

M. H.

* *Modul cum lucrează cărbunele activ în procesele de fermentare şi putrezire din intestine* rezultă din cercetările lui *Debray* şi *Grigaut* făcute cu culturi de colibacili. Adăugând la acestea cărbune activ se fixează în totul indolul format; de asemenea adăugând cărbune activ mediului de hrană al colibacililor înainte de a fi însemânţat se împiedică foarte mult creşterea colibacililor.

(E. Merck's Jahresberichte 1936).

M. H.

* *Cercetări noui asupra splinei. Dr. E. Schliephake* dela Universitatea din Iena a constatat, că splina are o influenţă foarte mare asupra vieţii vegetative a corpului. Secreţia splinei ia parte la regularea secreţiei acizilor în stomac, contribue la menţinerea cantităţii de zahăr şi clor din sânge. Splina mai activează asupra senzibilităţii pentru anumite excitaţii, regulează funcţiunile organice anormale şi măreşte procesele apărării contra bolilor ca de pildă: putinţa de ingerare a globulelor albe din sânge faţă de microbii pătrunşi în organism ca şi formarea antitoxinelor în sânge, etc. Din aceste cercetări rezultă că splina are în organismul nostru un rol mai important decât se presupunea până acuma dar activitatea splinei este maximă numai când funcţiunile organice sunt ameninţate de pericole iminente sau când schimburile nutritive prezintă schimbări patologice.

C. H.

* *Despre fenomenele de creştere în lungime la şerpi* au făcut observaţii interesante biologii Blanchard şi Finster. Animalele au fost prinse (e vorba de 7 specii), s'au tăiat părţi mici din anumiţi solzi dela coadă, apoi şerpii au fost puşi iar în libertate.

In total s'au însemnat în felul acesta peste 800 exemplare, la care se mai adaugă încă vreo câteva sute de exemplare născute în captivitate. Semnele făcute s'au păstrat bine. După câtva timp s'au prins o parte din aceste animale. In felul acesta s'a putut constata, că şerpii întreprind uneori migraţii întinse. La o vârstă înaintată, toate speciile studiate au crescut anual cu încă 5—10% din lungimea lor totală; exemplarele tinere au crescut cu 30—40% din lungimea lor.

C. H.

Der Neue Brockhaus Allbuch

patru volume şi un atlas

cuprinzând peste 10.000 clişee şi 1.000 planşe colorate.

Acest dicţionar nu trebue să lipsească din nici o bibliotecă, fiind un preţios şi precis ajutător, omului de ştiinţă ca şi oricărui intelectual.

PREŢUL A 4 VOLUME PLUS ATLASUL: R. M. 58 legate în pânză şi
„ 76 „ ½ piele

Până astăzi au apărut volumele I şi II. Restul volumelor vor apare treptat până în luna Martie 1938.

Plata în rate. Cereţi oferte la:

DEPOZITUL GENERAL: „OFICIUL DE LIBRĂRIE"
Bucureşti I, Strada Carol 26. Telefon 3.53.75.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI 15 SEPTEMBRIE 1937 NUMĂRUL 8

PROFESORUL ANASTASIE OBREGIA

de C. V. GHEORGHIU

Profesor de chimie organică la Universitatea din Iași



Anastasie Obregia.
1864—1937

La 4 August 1937 s'a stins din viață la spitalul Colțea din București profesorul Anastasie Obregia, după o muncă de aproape 45 de ani închinată facultății de Științi din Iași, ca titular al catedrei de chimie organică. An. Obregia a fost un fiu al Iașului, pe care l-a iubit și nu l-a părăsit niciodată în viață, nici atunci când i s'a făcut cinstea de a fi chemat la București la catedra de chimie organică rămasă vacantă prin moartea Doctorului Istrati.

Născut în anul 1864, după ce isprăvește cu mult succes liceul Național, urmează un an la Facultatea de Științi din Iași, apoi pleacă la Zürich pentru a urma ingineria. Acolo găsește un mediu științific în plină desvoltare în frunte cu învățații *A. Hantzsch, Alfred Werner, F. Treadwell* și *Lunge*. După ce își ia titlul de inginer lucrează sub conducerea profesorului A. Hantzsch teza de doctorat, fiind în același timp asistentul lui. Cinstea de a se oferi unui străin un post de asistent este fără îndoială o recunoaștere a meritelor tânărului cercetător.

In anul 1891 își trece teza de doctorat cu lucrarea *„Uber die Einwirkung von Cyankalium auf Monohalogenketone"*, aducând contribuții interesante în formarea compușilor heterociclici. In ace-

Iaşi timp publică în colaborare cu prof. Lunge o lucrare de chimie analitică. Intors în ţară, ocupă prin concurs la 2 Februarie 1892 catedra de chimie organică, creată atunci prin scindarea catedrei de chimie a profesorului P. Poni.

Tânărul profesor venit cu mult entusiasm din mediul ştiinţific din Zürich, se loveşte dela primul pas de lipsa unui laborator de cercetări. După multe stăruinţi, Universitatea închiriază o casă particulară din str. Muzelor şi acolo prof. Obregia înjghebează primul laborator de chimie organică, în care lucrează până la terminarea clădirii Universităţii din str. Carol. Aici îşi instalează noul laborator şi-l organizează după modelul celor din Zürich, prevăzându-l cu toate aparatele şi materialele necesare atât pentru lucrările studenţilor cât şi pentru lucrări originale. Ca profesor An. Obregia face un curs frumos, caracterizat atât prin claritatea concepţiei cât şi prin însufleţirea expunerii. Acei care au avut prilejul să fie auditorii lui, nu vor putea uita niciodată minunatele sale conferinţe, la care punea tot sufletul.

In afară de afabilitatea sa, el îşi apropia studenţii prin pasiunea pentru ştiinţa pe care o răspândea în jurul său printr'o adevărată contagiune. Pentru asistenţi, colaboratorii lui, era un adevărat părinte, înconjurându-i de o călduroasă dragoste, stimulându-i la lucru şi ajutându-i la nevoe chiar materialiceşte.

Numeroase şi diverse probleme de chimie organică şi analitică au făcut obiectul cercetărilor sale. Dacă profesorul Obregia a publicat puţin, aceasta se datoreşte puternicului său spirit autocritic, căutând întotdeauna să facă totul perfect, ca să nu sufere nici cea mai mică obiecţiune. Caete întregi cu lucrări importante şi concepţii noui îndrăzneţe în chimie organică au rămas nepublicate, tocmai din cauza scrupulozităţii ce o punea la tipărirea unei lucrări.

De multe ori, noi colaboratorii săi îi arătam câte o lucrare nouă publicată în străinătate şi el imediat ne arăta că această chestiune fusese studiată de el cu foarte mulţi ani înainte.

Intre studiile pe care le-a făcut în ultimul timp, amintim: „Acţiunea isosulfocianaţilor asupra oximelor", în colaborare cu C. V. Gheorghiu, în care rezolvă problema complexă a fenomenelor de autoxidare a produselor formate în această reacţiune extrem de complicată. Rezultatul acestor cercetări a făcut obiectul a două memorii publicate în Journal für praktische Chemie din Leipzig şi anume „Die Einwirkung der Senföle auf Oxime" (1930) şi „Zur Kenntnis der Ketoxime und ihrer Carbanilidoderivate" (1931). In colaborare cu B. Arventi a studiat „Fenomenele de orientare la derivaţii fenolici în condensarea lor cu acizii fenilglicolici". Această importantă lucrare i-a servit d-lui B. Arventi pentru obţinerea titlului de doctor în chimie (1937).

Elevii şi foştii colaboratori adresează memoriei profesorului An. Obregia un pios omagiu de recunoştinţă.

ANASTASIE OBREGIA

de N. NEGRU
Profesor la liceul Internat din Iaşi

Profesorul de chimie organică dela Universitatea din Iaşi — acel care a ilustrat catedra 45 ani dela înfiinţarea ei, s'a sfârşit în cea mai grozavă tăcere la unul din Sanatoriile Capitalei.

La scurt interval de timp după moartea celebrului său frate, Psihiatrul *Obregia* — a avut o moarte liniştită, tăcută, impresionant de asemănătoare cu moartea de odinioară a marelui chimist *Berthelot*, îndată după pierderea tovarăşei sale de viaţă — un exemplar rar de soţie — o sfântă.

Inimi deopotrivă de mari, deopotrivă de sensibile.

Mă duc gândurile înapoi cu 27 ani. Eram student la fizico-chimice. Făceam parte din seria fericită, care a ascultat anul I fermecătoarele lecţii de mecanică a d-lui *Pompei*, serie care aştepta cu nerăbdare în anul II lecţiile pline de ordine, bogăţie şi claritate — învrăstate cu experienţe multe, frumoase şi reuşite ale marelui şi conştiinciosului dascăl d-l *Costăchescu* — învestit atunci proaspăt cu catedra lui *Poni*, serie care în anul III la chimia organică a fost cucerită apoi de vraja darului pedagogic a lui *Anastasie Obregia*.

Dacă liceul, prin dascălii care i-am avut la chimie — prin sărăcia laboratoriilor şi a experienţelor, n'au avut darul să ne trezească mai mult interes pentru această disciplină — *Obregia* la Universitate ne-a captivat.

Cât de mic era la statură ? O micime, pentru care totdeauna jumătatea de sus a tabelei scăpa neacoperită de cretă.

Cât de îngrijit şi controlat la haină — ca nimic să nu distreze ochiul iscoditor al studentului—căruia adesea îi plăcea să facă glume pe elemente cât de neînsemnate. Ochii săi de-o mobilitate, specifică valorilor mari, oscilau vioi sub sprâncenele sale bogat arcuite — iar în vocea sa ademenitoare, bogat colorată — punea adesea accente deosebite asupra datelor importante din curs şi avea bunul, imensul bun al repetării ideilor mari, numai ca să fie fixate corect de student, în notele sale.

La dozarea carbonului şi hidrogenului din analiza cantitativă a substanţelor organice, ca aparatură de absorbţie pentru apă şi CO_2 — după exemplarele lui *Bender-Fresenius* sau *Liebig*, îşi arăta şi modelul său cu o rară modestie — acela cu 5 balonaşe (mici balonaşe spălătoare dispuse în triunghiu) pe care studentul îl putea observa comparativ, cu mult mai practic — mai gingaş şi mai frumos decât al tuturor.

In modul de înlănţuire al carbonilor din o combinaţie — în structura moleculară a compuşilor organici — dacă-ţi lipseşte simţul logic — lecţia riscă, îşi perde valoarea, iar studentul rămânând nedumerit — neconvins, îndată alunecă în întrebări, câteodată su-

părătoare pentru profesor. Procesul acesta nu se întâmpla la lecţiile lui *Obregia*.

Modul cum lucrează valenţele în atomul de carbon, ne forţează a admite două ipoteze — spunea dânsul — fixând lung pe student apoi — spre a-i atrage par'că atenţia să nu scape raţionamentul ce urmează :

1) Cele 4 valenţe ale atomului de *C* *lucrează* în acelaş plan în spaţiu, 2) Cele patru valenţe ale atomului de *C* *nu lucrează* în acelaş plan în spaţiu.

Dacă cu derivatul monosubstituat al metanului — ambele ipoteze sunt satisfăcute — derivatul bisubstituat, nu satisface prima ipoteză. De ce ? Dacă ar satisface-o, ar trebui să admitem doi derivaţi bisubtituaţi izomeri — căci distanţele celor 2 atomi diferiţi de H. substituiţi în metan în cei 2 izomeri — ar fi variabile dar, nu s'a găsit şi nu se va găsi niciodată 2 izomeri — ci numai un singur derivat bisustituat al metanului. Asta înseamnă că trebue să adoptăm ipoteza II-a a valenţilor carbonului dispuse în tetraedru, deci care nu lucrează în acelaş plan — carbonul ocupând centrul tetraedrului.

Ce logică frumoasă, ce raţionament convingător ? ! Nu lipsea din mâna sa nici modelul concret al carbonului, cu valenţele radiale spre vârfurile tetraedrului şi atomii figuraţi cu bile colorate.

Când începea capitolul „Sterioizomeriei" nu se putea să nu-şi citeze pe fostul său profesor, marele chimist Hantzsch — contribuţia lui şi a lui Werner în explicarea combinaţiunilor *C* cu *N* în mod steric — negată până atunci această posibilitate de explicare de *Le Bel*. După Hantzsch atomul de *N* trebue valentic privit, ca grupul (CH ≡).

In studiul petrolurilor — atâta entuziasm punea — aşa bogate date servea — atâtea diagrame — atâtea date statistice — atâtea experienţe de distilări fracţionate a diferite probe de petroluri — că din Universitate eram bine înarmaţi pentru un viitor frumos la petroluri.

Directorul „Orionului" din Ploeşti d-l *Vântu* e un fost elev al său. D-nii *Filipide, Sebastian, Ghiorghiu* — petrolişti cu carieră frumoasă sunt elevi de ai săi şi ai d-lui Prof. *Costăchescu*.

Chiar d-l *Costăchescu*, d-l *P. Bogdan*, d-l *Haralamb Vasiliu*, d-na Inginer Dr. *Leu Răşcanu*, cu lucrări foarte importante, sunt elevii săi. Actualul profesor la catedra de organică d-l *C. V. Ghiorghiu*, cu peste 20 lucrări numai din organică, cu teza de doctorat : *„Acţiunea izosulfocianaţilor asupra oximilor"* e dintre elevii săi după războiu.

Par'că am şi azi înaintea ochilor diagramele cu numărul sondelor în activitate şi în construcţie pe judeţele cu zone petrolifere, cifrele statistice cu producţia sondelor şi a produselor distilate — cu o clasificare frumoasă a României între ţările producătoare de petrol.

Ce bucurie îi radia faţa, mândru de bogăţiile ţărei sale?! Când arăta că sonda No. 8 Câmpina-Moreni, a erupt în 1904 o coloană de petrol de 200 m. înălţime, cu un debit de peste 10.000 tone în mai puţin de 24 ore şi spunea atunci că e un caz de erupţie celebră — scotea batista albă din buzunar îşi ştergea sudorile frunţei — iar în glas distingeai accentul de emoţie binecuvântată al patriotului, al profesorului mare, care a erupt din suflet pentru studenţii săi, mărgăritare de date preţioase ca şi aurul negru nepreţuit de bogat ţâşnit din celebra sondă citată.

Lacrămi de recunoştinţă — slavă şi mărire ţie, îţi depun la mormântul tău proaspăt închis. foştii tăi elevi.

SUPRAVEGHIEREA MEDICALĂ IN ŞCOLI

de Dr. VALERIA NIŢULESCU-BOLOGA
Medic şcolar (Cluj)

Până mai ieri, alaltăeri, la noi în ţară şcoala se limita la scopul ei de căpetenie, acela de a da o mulţime de cunoştinţe prevăzute de programele analitice, cu cari să îmbogăţească mintea copiilor şi să le modeleze sufletele, spre a face din ei elemente folositoare societăţii şi să îi pregătească de lupta pentru existenţă. De sănătatea copilului nu se îngrijea nimeni în şcoală ci era lăsată în seama familiei, iar acolo unde aceasta nu avea posibiltatea, sau nu ştia îndeajuns cum s'o întreţină, intervenea numai „Cel-de-Sus", bunul păzitor, cu puterea lui.

Incetul cu încetul s'a ajuns la convingerea că tăria unui neam şi bogăţia unei ţări nu depind numai de bogăţiile cuprinse în solul ei sau de roadele multe şi bogate pe cari el le poate da, ci că şi sănătatea şi viaţa fiecăruia dintre fii ei reprezintă o bună parte din tezaurul biologic al neamului. Numai într'un trup sănătos şi viguros, mintea îmbogăţită prin cunoştinţe frumoase, este un capital biologic bine plasat.

Inainte de răsboi şi îndată în anii ce urmează răsboiului, serviciul medical în şcoli în cele mai multe oraşe se rezuma la una, cel mult două vizite pe an, când medicul oraşului venea prin şcoală să vadă dacă elevii sunt spălaţi pe gât, dacă au sau nu unghiile murdare, dacă au paraziţi pe cap şi cu aceasta el îşi încheia datoria de a supraveghea sănătatea copiilor în şcoli. Ba, uneori se mai întâmpla că abia în 3—4 ani de zile apărea o singură dată un medic, care punea copiii să deschidă gura, spre a vedea, nu dacă au dinţi stricaţi, ci dacă sunt bine cu tubul digestiv, dacă au limba saharată (albă) sau nu, ori dacă le sunt degetele pătate cu cerneală şi cu aceasta se termina vizita medicală.

Azi, lucrurile s'au schimbat mult. Atât la noi în ţară cât şi în alte ţări civilizate, concepţia actuală e să se îngrijească deopotrivă sufletul, mintea şi trupul copilului, nu numai mintea şi sufletul ca până acum. De altcum, mai de mult încă, *Rousseau* a recunoscut imperativul dualismului : trup-suflet şi a spus că spre a cunoaşte bine copilul, trebue să-i studiem şi trupul, nu numai sufletul). Aşa dar, conducătorii şi-au dat seama că e necesar să se organizeze un serviciu medical permanent în şcoli, unde medicul să-şi aibă îndatorirea nu numai să vegheze asupra sănătăţii elevilor ci să-şi dea osteneala de a face copiilor o educaţie anumită, să-i obişnuiască să îi spună cu toată sinceritatea suferinţele trupeşti pe cari le au, să le câştige încrederea, iar prin sfaturi zilnice şi uneori prin conferinţe scurte să le dea îndrumări bune pentru perfecţionarea sănătăţii lor. El trebue, într'un cuvânt, să le facă o „educaţie igienică", deprinzând pe elevi să păstreze anumite principii, ce au o influenţă favorabilă asupra organismului. Răspunderea medicului şcolar e foarte mare. El trebue să fie foarte atent să nu îi scape cazuri neobservate când un elev ar prezenta o afecţiune, pulmonară mai ales, ce periclitează sănătatea elevului sau a colegilor lui. Câte cazuri nenorocite nu s'au văzut în societate când un copil stând în bancă alături de un coleg cu leziuni deschise de tuberculoză la plămâni, care nu au fost observate la timp, şi-a pierdut sănătatea pentru câtva timp sau pentru totdeauna. Mai întâi, medicul e chemat ca la examenul de admitere (ar trebui acelaş lucru să se facă întocmai şi în şcolile primare, nu numai în licee), de intrare în liceu, să facă cercetarea tuturor copiilor ce urmează să intre în şcoală şi să îndepărteze pe cei, cari, ar prezenta un pericol pentru cei din jurul lor. Aceasta, se face atât în interesul celorlalţi copii cu cari ar veni în contact cât şi în interesul lor personal, de oarece pentru copilul debil sau cu plămânii bolnavi scularea prea devreme zilnic şi oboseala pricinuită de regimul şcolar îi dăunează mult sănătatea. Odată intraţi în liceu, medicul şcolar, are datoria de a examina foarte amănunţit din nou pe fiecare copil în parte şi de a-i întocmi fişa sanitară cât mai completă. Se deduce uşor din aceasta că medicul şcolar nu trebue să fie numai un medic igienist ce se străduieşte să întreţie şi să perfecţioneze sănătatea elevului, ci trebue să fie şi clinician şi mai ales puericultor. E foarte necesar ca în cazurile unde există o îndoială să se facă şi examenul radiologic al plămânilor, spre a avea o fişă cât mai completă a stării sănătăţii copilului. Odată întocmite fişele sanitare ale elevilor noi intraţi în şcoală, medicul şcolar trebue să revadă pe fiecare dintre elevii vechi, să-şi dea seama dacă nu a intervenit ceva în sănătatea lui. La începutul fiecărui an şcolar, toţi elevii trebuesc cântăriţi şi măsuraţi ca înălţime (dacă timpul permite e bine să se facă şi alte măsurători ca perimetrul capului, al toracelui, etc., etc.), apoi înaintea şi după fiecare vacanţă precum şi la finele anului, spre a urmări desvoltarea staturală şi ponderală a copiilor. Medicul şcolar are dreptul şi chiar datoria de a colabora cu corpul didac-

tic căci nu odată se întâmplă că unii copii sunt socotiţi de leneşi sau răi, pe când în fond ei suferă, ei au unele boli organice şi lenea sau răutatea lor e consecinţa acestora. Medicul şcolar ar trebui să fie consultat şi la întocmirea orariilor. Tot el trebue să facă şi controlul igienic al localului şcolii şi unde este şi internat să se ocupe şi de igiena alimentară.

In timpul anului şcolar, în afară de cele spuse până acum, medicul şcolar să facă dese şi repetate examene medicale, spre a dovedi bolile organice ori mintale, dela început şi să corecteze unele defecte ale elevilor, cari dacă trec neobservate compromit sănătatea şi progresul intelectual al copilului. Tot medicului şcolar îi revine datoria de a îndruma imediat elevii la specialişti în caz de defecte vizuale, auditive, dentare; să-i sfătuiască să-şi scoată vegetaţiile adenoide ori amigdalele mărite, cari aduc atâtea neajunsuri copiilor în epoca şcolară. Ideal ar fi dacă pe lângă fiecare şcoală sau pentru 2—3 şcoli cel puţin, ar funcţiona un serviciu stomatologic, în primul rând, apoi unul oftalmologic şi în fine unul otorino-laringologic. Multe neajunsuri s'ar îndepărta astfel.

La începutul fiecărui an şcolar, medicul trebue să arate cari anume copii vor fi scutiţi integral ori parţial de lucru de mână, desemn şi gimnastică şi cari copii sunt indicaţi să fie aşezaţi mai în faţă spre a vedea mai bine la tablă şi hărţi ori spre a auzi mai bine pe profesor. Când un copil prezintă o debilitate din partea inimii ori a plămânilor, medicul va interzice sporturile şi sforţările de orice fel.

Copiii găsiţi bolnavi (nu contagioşi însă) în şcoală, vor fi trataţi, natural în marginile posibilităţii, dându-li-se medicamente din mica farmacie a şcolii, iar elevii slăbuţi, anemici, vor fi ţinuţi mereu în observaţie.

Profesorii stând mai mult printre elevi, îi pot observa pe aceştia în ansamblu şi pot prinde mai bine decât medicul, manifestările generale ale copilului în felul de a şedea, de a fi atent; pot observa uneori un întreg habitus. Toate aceste observări pot fi de mare folos medicului punându-l pe acesta pe urma aflării unei stări morbide la copil. De aci vedem dar că cei mai buni informatori pentru medic sunt în asemenea cazuri profesorii, cari împreună cu medicul şcolar îşi vor da apoi seama că lenea sau neastâmpărul unui elev nu au la bază răutatea acestuia sau lipsa de bună creştere ci că există o abatere în sănătatea copilului, lucru ce trebue îndată corectat. Se impune deci în orice şcoală strânsa colaborare între medic şi corpul profesoral.

In alte ţări, dar mai ales în Statele-Unite ale Americii, medicul e în strânsă legătură cu familia, cu mediul de unde vine copilul, prin ajutorul asistenţei sociale, (tot aşa e şi în Franţa), al infirmierii vizitatoare sau şcolare (Anglia, Germania şi America). Mult s'ar putea realiza prin conferinţe ţinute părinţilor, prin cari să li se arate importanţa igienii, relele ce decurg pentru sănătatea copiilor lor din nepăstrarea regulelor elementare igienice, astfel ca

la rândul lor să-şi obişnuiască copiii să ţină anumite deprinderi bune zilnice în ceeace priveşte igiena corporală şi sănătatea lor. Copiii trebuesc obişnuiţi din fragedă vârstă încă să fie curaţi, să aibă interes şi dragoste pentru igienă, atât cea personală cât şi cea socială, căci numai astfel se va putea ajunge la îndepărtarea multor boli, cari, ani dearândul ne seceră numeroase vieţi de copii.

In şcolile de fete, medicul având în vedere că se află în faţa viitoarelor mame, trebue să le facă educarea în aşa chip încât la timpul lor să fie excelente mame cari să ştie cum trebue să îşi crească copilaşii cât mai igienic posibil, spre a fi smulşi cât mai mulţi din ghiarele nemiloasei morţi. Să nu uităm că deşi suntem ţara cu o mare natalitate, acelaş record îl deţinem încă şi în ceeace priveşte mortalitatea infantilă.

In epoca prepuberă, medicului în primul rând îi revine sarcina de a preveni pe fete despre anumite schimbări şi fenomene fiziologice, dându-le sfaturile necesare, spre a evita multe consecinţe neplăcute şi dăunătoare. Dar în şcolile de băeţi câte rele, câte urmări dezastroase pentru individ şi urmaşii lui cât şi pentru societate nu s'ar putea evita dacă la timp medicul le-ar vorbi elevilor despre pericolul groaznic al boalelor venerice şi despre urmările dezastruoase, tardive, ale unor astfel de boli netratate la timp! Să le câştige încrederea şi să îi obişnuiască cu ideea ca în caz de accident să meargă imediat la specialist spre a-i cere sfatul, ca să rămână oameni întregi în viitor, folostori lor şi societăţii.

Datoria medicului şcolar însă nu este terminată dacă el se ocupă numai de sănătatea elevilor. El trebue să facă fişe sanitare complete şi pentru corpul profesoral. Să examineze deasemenea şi personalul administrativ şi cel de serviciu. Pe toţi aceştia trebue să-i reexamineze la începutul fiecărui an spre a putea fi sigur că nu se strecoară printre copii, vreun răspânditor de bacili Koch (ai tuberculozii).

Din cele expuse până aci, ne putem da seama ce rol frumos are medicul într'o şcoală şi cât de utile pot fi sfaturile lui date copiilor.

In ţara noastră cam astfel este organizat serviciul medical în şcoală, deocamdată numai în licee, şcoli normale şi comerciale. Ar trebui ca şi pentru şcolile primare să existe câte un medic şcolar, unul pentru fiecare şcoală sau unul pentru 2—3 şcoli, obligat să ţină copiii *în continuă observaţie*. La sate, cred că medicului de circumscripţie, ajutat de sora de ocrotire, i-ar reveni această îndatorire. Să sperăm că într'un viitor cât mai apropiat să luăm exemplul Apusului şi că serviciul medical şcolar să fie cât mai bine şi mai complet organizat spre a ajunge la o sănătate şi vigurozitate cât mai mare a şcolarilor noştri.

PROFESORUL ANASTASIE OBREGIA

de G. G. LONGINESCU

A închis ochii pe veci şi pe neaşteptate, patriarhul nostru, al chimiştilor din România. Acum un ceas, a fost coborît în mormânt, la cimitirul Belu, profesorul Anastasie Obregia dela Universitatea din Iaşi. Fusese pus la pensie numai de un an. Nu i-a priit viaţa fără catedra dela care a făcut lecţii minunate peste patruzeci de ani, şi fără laboratorul pe care l-a organizat el şi în care a pregătit mii de studenţi pentru chimia organică.

I-au fost elevi, elevi eminenţi, mulţi dintre profesorii de fizică, de chimie şi naturale dela Universităţile din Iaşi, Bucureşti, Cluj şi Cernăuţi cu care se mândreşte ştiinţa românească.

Rostul unui profesor universitar e de a pregăti elevi şi de a face lucrări originale.

Profesorul Obregia şi-a împlinit menirea în toată conştiinţa şi cu toată tragerea de inimă.

Nu i-am fost elev. Il cunoaşteam şi-l admiram de mult. Era colegul de clasă al fratelui meu, la liceul Naţional din Iaşi. Pangrati era întâiul, Obregia al doilea, Bădiţa Fani al treilea, toţi trei ajunşi profesori universitari în valută forte. Acum câteşi trei dorm somnul de veci, Dumnezeu să-i erte. Tot dintr'o clasă dela liceul Naţional au ieşit în urmă Nicolae Iorga, Petru Liciu, Corneliu Şumuleanu şi cel care dictează aceste rânduri.

După trecerea bacalaureatului a fost elevul marelui Petru Poni, nu ştiu dacă a luat şi licenţa. Ştiu că a luat o bursă cu care a învăţat chimia la Zürich, unde a trecut doctoratul. Acolo a uimit pe vestitul chimist Hantzsch prin mulţimea cunoştinţelor şi îndemânare în lucrările de laborator.

Pentru aceste merite a fost numit asistent în laboratorul lui Hantzsch. Trebue să spun că Obregia a fost întâiul asistent, superior în grad celuilalt asistent Alfred Werner, care a luat în urmă premiul Nobel pentru vestitele sale cercetări asupra combinaţiilor complexe.

In urmă Werner se mira cum Obregia care îl întrecea cu mult n'a ajuns mai mare ca el în chimie.

Nici o mirare. E un cântec jalnic la noi. Ne distingem mult în străinătate, trecem examenele cu menţiunile cele mai mari, întrecem pe toţi colegii prn mulţimea cunoştinţelor şi înţelegerea lor. Iar când ne întoarcem în ţară... s'ar spune că suntem foc de pae. Nu-i adevărat. La căldura focului nostru am putea topi şi oţelul, aşa cum se topesc toate greutăţile care ne stau în cale, începând cu sărăcia, pe care o ardem prin dogoarea energiei noastre. Când ne întoarcem în ţară mai pâlpâie câtva timp flacăra ştiinţei şi a focului arzător din oi. Pe urmă încetul cu încetul se alege cenuşă şi scrum din toate idealurile cu care ne întoarcem în ţară. E atmosfera neprielnică dela noi în care nu poate să ardă flacăra ştiinţei. Sunt furtunile groaznice

ale nepăsării, ale nepriceperii, ale dușmăniei, care vâjie grozav în jurul nostru și nu se opresc până nu îngheață în noi ori ce ideal de știință. Mai vin în urmă ademenirile de tot felul cari ne momesc spre ocupații cu totul străine de știință. Mai luăm o slujbă, pe urmă alta, pe urmă a treia, că unde merge mia merge și suta și pe urmă politica distruge ce a mai rămas în noi din dragostea pentru știință. Nimeni nu ajută știința la noi. Banul e risipit în toate felurile pentru orice, numai pentru știința preacurată nu se dă nimic.

Anastasie Obregia a luptat și el cât a putut. A făcut mult ca profesor de chimie organică, dar n'a făcut ce ar fi putut să facă în alte împrejurări mai prielnice.

Intors în țară a suplinit pe marele Petru Poni, pe atunci ministru. A trecut un concurs strălucit pentru catedra de chimie organică desfăcută din catedra lui Petru Poni anume pentru el. Eram student pe atunci, în București și după o jumătate de veac aproape simt și azi fiorul care ne străbătea pe noi studenții de mulțimea cunoștințelor și de puzderia ecuațiilor chimice, deși aveam ca profesor pe maistrul neîntrecut al chimiei organice la noi, acel care a fost doctorul C. Istrati.

A fost Anastasie Obregia, profesor apusean de chimie la noi, era în curent cu tot ce se publică în cărțile și revistele străine. Avea o ținere de minte uimitoare de amănuntele cele mai mici, stăpânea ca nimeni altul orizontul larg al chimie organice, atât de greu de cuprins de un singur om, avea o înlănțuire minunată în lecțiile lui, cari erau puse întotdeauna la punct, vorbea ușor și cu căldură, înflăcăra și convingea, avea tot ce caracterizează pe un profesor desăvârșit.

Am stat de multe ori sub vraja întinselor sale cunoștinți, când treceau orele ca clipele, am admirat lucrările lui de laborator, plin de instalații și aparate făcute de el pentru întâia oară. Și totuș....

Profesorul Anastasie Obregia a publicat mai puține lucrări de cât a făcut. Avea un păcat mare. Era nehotărît. Stăpân pe atâta știință, căuta mereu să adune dovezi peste dovezi și când se hotăra să publice ceva tocmai atunci apărea o lucrare la fel, făcută de altul undeva departe. Amărăciunea lui nu era mică, părerea noastră de rău era și mai mare decât a lui.

După moartea Doctorului Istrati, Facultatea de Științe din București l-a chemat în unanimitate la catedra vacantă. Nehotărît cum era în toate, amâna mereu venirea la București. A fost un bine pentru Iași.

Nehotărîrea lui ca președinte al comisiilor examinatoare a dat loc la multe glume nevinovate. Se ținea examen pentru particulari la cutare clasă. După terminarea examenului se întrunea comisia. Ce facem cu elevul cutare întreba Obregia. La mine are trei. Și la mine are tot trei spunea alt profesor și la mine, iar trei complecta al treilea. Atunci îl lăsăm, da să spuie unul din membrii comisiei. Cum să-l lași, întreba Obregia. Ești dumneata sigur de nota pe care i-ai dat-o?

Eu unul nu sunt sigur. Cine ştie, poate că era emoţionat, poate că l-am întrebat ce nu ştia.. Atunci să-l trecem, da să spuie comisia. Nici asta nu se poate, răspundea furios Obregia. Atunci trebuie să trecem şi pe cutare care are doi de trei şi pe cutare care are un sigur trei.

Şi tot aşa. Şi tot aşa... Avea şi n'avea dreptate. Examenul e medieval prin origină, şi criminal prin nedreptăţi. Examenul, făcut de profesorul care nu cunoaşte pe elevi, e totdeauna nedrept: părtinim pe unii elevi şi nedreptăţim pe alţii.

Dormi în pace, Anastasie Obregia, alături de fratele Alexandru întemeietorul psihiatriei le noi. Curat v'a fost gândul şi prea cinstită munca. Neuitată fie amintirea voastră.

Din ziarul „Buna Vestire" dela 13 August 1937.

CÂTEVA ASPECTE NOI DIN ŞTIINŢĂ

de NIC. STANESCU-MILCOV
profesor Cernăuţi.

VI.

Gravitaţia devine o deformare a spaţiului.

Prin îndrăsneala şi puterea ei sintetică, relativitatea restrânsă a populat câmpul ştiinţei cu noţiuni noi, mai generale. Spaţiul absolut şi timpul absolut s'au îmbinat în „Spaţiu-Timp" sau „Univers"; „intervalul s" e generalizarea distanţei din spaţiul vechiu absolut. Materia şi energia devin cele două feţe ale unui Ianus necunoscut. Un singur fenomen nu poate fi legat la carul ei de triumf: *gravitaţia*. De altfel şi domeniul ei e restrâns doar la mişcările rectilinii uniforme. Să aibă oare legile o formă invariabilă numai faţă de translaţia uniformă ? Einstein crede că nu şi păşeşte la un nou asalt, în care e greu să-l urmăm fără sprijinul formulelor de matematică superioară. Vom înainta dar numai cât şi cum vom putea pe făgaşul ideilor noi aduse de relativitatea generalizată. Din toate prefacerile aduse de prima teorie, timpul pare a ieşi cel mai adânc modificat. Spaţiul — deşi îmbinat cu timpul în individualitatea sintetică „Spaţiu-Timp" — a rămas acelaş *„recipient pasiv* al tuturor evenimentelor, fără ca el însuşi să ia parte la vreunul din ele" (Einstein). Spaţiul fizic tetradimensional e omogen, infinit şi „tot aşa de *rigid* şi absolut ca şi spaţiul lui Newton" (Einstein). Metrica lui e a geometriei lui Euclid. In el sunt valabile atât teorema lui *Pitagora*, cât şi principiul inerţiei : un corp lăsat liber în afară oricărei influenţe gravitaţionale îl străbate uniform, şi în linie dreaptă. Ce e linia dreaptă ? Drumul cel mai scurt între două puncte, ori direcţia unei raze de lumină într'un mediu omogen. O rază de lumină însă e un

transport de energie radiantă şi am văzut că energia are masă inertă. Nu cumva are şi greutate ? Şi dacă are, mai este o rază de lumină de fapt o linie dreaptă ? Intrebarea care se pune este aşa dar : dacă masa inertă a unui corp se schimbă cu energia sa totală, ce face masa lui de gravitate? Să presupunem o cantitate de Uraniu care trece în Plumb şi Heliu după un lung şir de prefaceri radioactive, cu o mare pierdere de energie radiantă. Masa U. trebue să fie mai mare decât masa totală a Pb şi He rezultat, din cauza inerţiei energiei radiate. Dar greutatea lui ? S'a schimbat şi ea cu energia ori nu ? Cu alte cuvinte, pe lângă inerţie, energia are şi greutate ori nu? Dacă nu, atunci între greutatea U şi cea a produselor sale finale de desintegrare n'ar trebui să fie nicio deosebire, pe când între masele lor da, ceace ar aduce o diferenţă de circa $^1/_{10000}$ între acceleraţiile de cădere libere ce le-ar căpăta aceste mase în acelaş loc.

Insă experienţele lui Eötvös (1891) au dovedit cu o precisie ce trece de $_{1/20000000}$ că acceleraţia gravitaţiei în acelaş loc este aceiaş pentru toate corpurile. Coeficientul care măsoară inerţia unui corp — *masa inertă* — este acelaş cu coeficientul care măsoară greutatea lui — *masa gravitaţională*. Urmează că masa unui corp variind, se schimbă şi greutatea lui în aceiaş proporţie. E faimosul principiu al *echivalenţei dintre inerţie şi gravitaţie*, care stă la temelia relativităţii generale. Energia având inerţie, va fi în acelaş timp şi grea, cu alte vorbe *radiaţiunile electromagnetice* — implicit lumina — *vor avea greutate*, vor suferi influenţa câmpurilor de gravitate. O rază de lumină ce spintecă spaţiul nu va mai fi o linie dreaptă, ea va fi influenţată de corpurile cereşti întâlnite în cale-i, la fel cu un corp material.

Pentru prima oară gravitaţia intră în legătură cu electromagnetismul, tinzând să completeze sinteza de interpretare electromagnetică a lumii materiale. Fenomenul acesta de curbare a razelor de lumină când trec de ex. prin puternicul câmp de gravitaţie al Soarelui, face posibil un control experimental pentru abstracta teorie a relativităţii. Măsurile făcute în timpul eclipselor totale de Soare din Mai 1919 şi Septembrie 1922 au dovedit existenţa acestei arcuiri a razelor de lumină şi au găsit valori foarte apropiate de 1".74 cât cere teoria pentru unghiul de deviaţie. Numai într'un spaţiu lipsit de gravitaţiune o rază de lumină ar reprezenta de fapt o linie dreaptă. Dar în spaţiul real putem noi oare găsi domenii lipsite de gravitaţiune ? Nu; putem însă alege un sistem de referinţă care să fie sustras acţiunii gravitaţiei. E de ajuns să lăsăm să cadă liber într'un câmp de gravitaţie camera unui laborator, pentruca în interior să nu mai poată fi dovedite efectele gravitaţiei. Să ne închipuim închişi într'o cameră cu ferestre oblonite, situată undeva către „marginile" Lumii, departe de orice influenţă gravitaţională a vreunui corp ceresc. Corpurile din jurul nostru şi noi înşine nu vom mai avea greutate. Braţul unei balanţe nu se va înclina sub povara unei încărcări, orice corp lăsat liber va rămâne în gol ca atârnat de un fir

nevăzut, iar un corp aruncat se va mişca în direcţia impulsului mereu în linie dreaptă. Vom putea tot aşa de bine să ne aşezăm pe tavanul ori pardoseala camerii. Dacă însă un diavol fără ocupaţie şi-ar face de lucru legând cu un lanţ camera noastră şi ar trage-o după sine în direcţia tavanului cu o mişcare uniform accelerată, aşa ca iuţeala să crească în fiecare secundă cu 981 cm. ne-am linişti, căci — am crede noi — lucrurile au reintrat în normal. Braţul balanţei se va înclina, noi şi corpurile din jur vom avea greutate, corpurile lăsate liber vor cădea spre pardoseală, iar cele aruncate vor descrie traectorii parabolce; nu vom putea sta decât cu picioarele pe pardoseală. A reapărut gravitaţia, iar experienţele făcute cu un pendul ori corpuri care cad, ne vor arăta că intensitatea gravitaţiunii în locul unde ne găsim este de 981 dyne. Vom conclude că ne aflăm nemişcaţi la suprafaţa pământului, căci neputând vedea în exterior, nu ne putem da seama de realitate! Ce râs pe diavolul din afară, care vede că toate aceste fenomene nu sunt decât efectele unei mişcări accelerate, efecte ale inerţiei! Există dar *echivalenţă completă între efectele unei acceleraţiuni şi ale gravitaţiunii.* Experienţele dau acelaş rezultat, fie că observatorul e nemişcat într'un câmp de gravitaţie, fie că se deplasează cu o acceleraţie egală şi opusă cu a acestei gravitaţiuni, dar într'un spaţiu fără gravitaţie. Acest principiu numit de Einstein al echivalenţei dintre forţa de inerţie şi forţa de gravitaţie, e punctul de pornire al relativităţii generalizate şi are o bază reală, fiind în perfectă armonie cu experienţele lui Eötvös. Efectele unui câmp gravitaţional pot fi dar înlocuite printr'o potrivită acceleraţie a sistemului de referinţă. Nu se poate găsi însă nici un sistem de coordonate, căruia dându-i o acceleraţie potrivită, gravitaţia *întregului* Univers să fie înlocuită.

Efectele gravitaţiunii n'ar putea fi suprimate decât local, pe o mică întindere a spaţiului.

Universul real este prin urmare neeuclidian luat în total, dar, printr'o convenabilă alegere a sistemului de referinţă, se pot găsi *domenii puţin întinse în care să fie euclidian,* în care lumina să se propage în linie dreaptă şi care să fie valabilă relativitatea restrânsă. „După relativitatea generalizată, legea constanţei iuţelii luminii în gol, pomenită de mai multe ori până acum şi care constitue una din cele două ipoteze fundamentale ale relativităţii restrânse, nu poate râvni la o exactitate fără margini; în adevăr, razele de lumină nu pot fi curbilinii decât dacă iuţeala de propagare a luminii variază cu locul. Să nu ne închpuim însă că această concluzie răstoarnă teoria relativităţii restrânse şi în general teoria relativităţii. Putem conchide numai că relativitatea restrânsă nu poate râvni la un nelimitat domeniu de adevăr; rezultatele ei nu sunt valabile decât atâta timp cât se pot trece cu vederea influenţele câmpurilor de gravitaţie asupra fenomenelor" (Einstein). Ştiinţa spaţiului newtonian, geometria lui Euclid cu teorema lui Pitagora, e pur axiomatică, isvorîtă din dreapta judecată, fără vreun raport cu fizica. Conţinutul real al Universului,

materie şi energie, nu-i modifică nici într'un chip vreo teoremă. Acelaş lucru şi cu spaţiul minkowskian, în care „intervalul" evenimentelor ia locul teoremei lui Pitagora. Frângerea razelor de lumină de către câmpurile de gravitaţie arată însă că şi linia dreaptă e doar o nălucire, ce împacă nevoile minţii noastre, pe când în realitate rolul ei e jucat de linia curbă. Nici despre linii paralele nu mai putem vorbi, căci prelungite mult, două raze de lumină fiind deviate neegal de astre, trebue să sfârşească prin a se întâlni. A aplica geometria lui Euclid în domenii întinse din spaţiul real, e ca şi cum ai studia proprietăţile ei nu pe o planşetă ci pe suprafaţa unui balon, considerând-o însă plană. Ştiinţa spaţiului trebue dar să-şi sfărâme cadrul axiomatic în care era închisă şi să îmbrace haină nouă. Matematica, ştiinţa tututror posibilităţilor, îi îmbia un magazin cu multe modele, ba chiar nesfârşite modele crede *H. Poincaré*. Incercarea de a justifica axiomele puse de *Euclid* la temelia geometrii lui, au dus pe geometri să construiască alte geometrii — neeuclidiene — în care înlănţuirea logică e tot aşa de strânsă ca şi în cea euclidiană, dar care iau ca axiomă a paralelismului negaţia, într'un fel sau altul, a axiomei lui Euclid. Dintre toate, Einstein crede că spaţiul real corespunde geometrii clădită de *Riemann* care presimţise că geometria trebue să aibă legături cu fizica. „In locul unui spaţiu necesar euclidian, alcătuind un cadru ţeapăn ale cărei proprietăţi sunt independente de conţinutul său, trebue înfăţişată o geometrie determinată de conţinutul real al Universului" *(Langevin)*.

După cum pentru întinderi mici suprafaţa curbă terestră se confundă cu suprafaţa plană, tot aşa pentru domenii restrânse spaţiul riemannian se confundă cu cel euclidian. Pe când spaţiul euclidian are aceiaş structură în mare ca şi în mic, spaţiul riemannian are proprietăţi euclidiane în mic şi *„curbură"* în mare. Proprietăţile lui geometrice rămân neschimbate în imediata noastră vecinătate, sunt cu totul altele pentru uriaşele întinderi astronomice. Prezenţa materiei ori energiei în Univers se traduce prin forţe de atracţie gravitaţională crede *Newton*, se manifestă printr'o *deformare, o curbare a „Spaţiului-Timp"*, care încetează de a mai fi ţeapăn şi devin plastic, mlădios, afirmă Einstein. Mecanica cerească relativistă caută să stabilească *legătura exactă dintre densitatea materiei şi curbura Universului*, pentru care însă are nevoie de un vocabular matematic special — calculul tensorial — ceace constitue un prag peste care cei mulţi nu pot trece, mulţumindu-se a cunoaşte doar câteva idei generale şi simple — deaceea poate simpliste — de natură fizică, ce stau la baza ei. După cum se vede, ideia călăuzitoare a lui Einstein este că „gravitaţia nu e altceva decât *manifestarea caracterului neeuclidian al Spaţiului-Timp*" (A. Metz). Ea încetează de a mai fi concepută ca o forţă de atracţie universală, şi traduce doar curbura Universului, reducându-se la o geometrie neeuclidiană a întinderii spaţiale. E o acţiune ce se propagă *imediat şi cu iuţeala luminii*, nu imediat şi instantaneu ca în concepţia veche. Câmpul de gravitaţiune

devine o *stare fizică a spațiului*, o modificare a lui de către masa materială, după cum *Faraday* și *Maxwell* au conceput câmpul electromagnetic ca o *modificare a spațiului*, sau mai exact, *a eterului* cu care Universul trebuia să fie necesar plin, întrucât ei porniau dela doctrina newtoniană a spațiului rigid, euclidian. Așa dar spațiul gol nu e amorf, ci apare înzestrat cu proprietăți fizice. Materia și implicit energia vecină, îl deformează. Atunci se impune ca o necesitate de gândire existența unui substrat universal, a eterului, aruncat de relativitatea restrânsă la lada cu vechituri. „După teoria relativității generalizate nu se poate închipui un spațiu fără eter", spune Einstein. Câtă deosebire însă între eterul mecanic, gândit de *Fresnel-Maxwell-Lorentz* și acest eter, *„lipsit de orice proprietate mecanică și cinematică, dar care determină fenomenele mecanice și electromagnetice"*. Problema de a se mișca ori nu, pentru el nu poate fi pusă. Așa că toate încercările de a dovedi experimental starea lui de mișcare *trebuiau* numai decât să nu dea nici un rezultat, cum s'a și întâmplat.

In concepția clasică a gravitațiunii newtoniane plantele plutesc într'un spațiu euclidian și sunt abătute dela linia dreaptă de către atracția Soarelui, după cum o piatră asvârlită este atrasă de Pământ. In noua concepție gravitația ne mai fiind considerată ca o forță de atracție, mișcările planetare sunt de altfel explicate. Planeta ca și piatra „nu mai sunt privite ca descriind traectorii curbe într'un spațiu plan (euclidian), ci ca traectoriile cele mai scurte într'un spațiu curb" *(J. Jeans)*. „Intervalul" dintre două puncte ale Universului tetradimensional reprezintă distanța cea mai scurtă posibilă între acele două puncte, care distanță însă nu mai e o linie dreaptă.

Ca analogie să ne gândim că drumul cel mai scurt posibil între Constanța și Istanbul nu-i linia dreaptă ce le unește, ci arcul de cerc mare care trece prin ele. Numai acest drum ar putea fi urmat de un vapor. Pe orice altă suprafață alta decât planul, distanța cea mai scurtă între două puncte nu e linia dreaptă, ci o curbă numită *geodezică*. Pe o astfel de suprafață, un mobil nesupus vreunei forțe, s'ar mișca pe o geodezică a ei. Asemănător se explică și mecanismul mișcărilor planetare, plecând dela principiul echivalenței dintre inerție și gravitație. Mișcarea unei planete este îndeajuns definită numai de principiul inerții, fără a mai fi nevoie de forțe de atracție misterioase. Bineînțeles un principiu al inerții generalizat în sensul relativist : *orice corp lăsat liber în Univers, descrie o geodezică*. Intr'un spațiu gol de materie și energie, această geodezică ar fi o linie dreaptă. Masa cea mare solară bolțește însă Spațiul-Timp, geodezicele lui devin niște curbe închise, eliptice, dealungul cărora se rostogolesc planetele, supuse legii inerții. Să nu ne închpuim însă deformarea Spațiului-Timp, adică structura Universului, drept cauză a gravității. Nu, amândouă sunt acelaș lucru, deformarea manifestându-se prin fenomene de gravitație. Cauza lor nu ne e cunoscută. Prin iscusite calcule matematice Einstein găsește legea gravitațiunii

în lumina doctrinei relativiste, ţinând seama că „intervalul", adică porţiunea de geodezică dintre două puncte foarte învecinate, *să fie un invartant* pentru orice observator. Legea găsită de el se deosebeşte foarte puţin de a lui Newton, pe care o conţine ca un caz particular. „Noua teorie a gravitaţiunii se deosebeşte profund, din punct de vedere al principiilor, de teoria lui Newton; rezultatele sale practice se potrivesc totuşi atât de mult cu cele ale acestei teorii, încât e greu de găsit diferenţe accesibile experienţei", ne asigură însuşi Einstein.

Teoria relativistă s'a dovedit a fi nu numai o sistemă explicativă, de coordonare epistemologică ci şi cu o valoare euristică. Ea a prezis fenomene pe care experienţa n'a întârziat să le aducă la lumină. Aşa legea cea nouă a gravitaţiei cerea ca orbitele planetare să nu fie fixe, ci să se rotească încet în jurul Soarelui. Calculele cer o rotaţie de 43" *într'un secol*, pentru *Mercur*. E tocmai ciudata deplasare a periheliei lui Mercur, o *anomalie* faţă de legea lui Newton, o urmare naturală a legii relativiste. Nu mai vorbim de curbarea razelor de lumină de către câmpul de gravitaţie solar, amintită mai sus. Dar şi un alt fenomen mai slab a fost dovedit. Ca urmare a faptului că gravitaţia „dilată" timpul, un atom din Soare la suprafaţa căruia gravitaţia e de 27,6 ori mai mare decât la suprafaţa pământului, va naşte unde de lumină într'un ritm mai lent, aşa că liniile spectrale ale luminii trimisă de elementele din astre cu masa mare, vor fi deplasate uşor spre roşu, cum au şi găsit *Pérot, Buisson* şi *Fabry*.

Privind în urmă vedem cum relativitatea, căutând să descălcească iţele Firii, se tot înalţă pe treptele abstractului, pierzând la un moment dat contactul cu realitatea şi trecând pe nesimţite în regatul de visare al metafizicii.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor avea credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece odată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie. „Natura pregăteşte această zi strălucită".

B R A Ş O V U L

de I. N. LONGINESCU

Braşovul este un oraş fermecător; este poate cel mai pitoresc oraş din România întregită. *Eraşovul* este unic în felul său. Este unic mai întâi prin aşezarea geografică, căci se află aproape exact în centrul geografic al ţării. Dar *Braşovul* este unic mai ales prin multiplicitatea activităţii sale. Este centru cultural, centru comercial, centru industrial, centru turistic, centru vilegiaturistic. Este un oraş cu tradiţii centenare, dar în acelaş timp este un oraş de mare viitor.

Braşovul este un oraş eterogen prin populatia lui: Români, Unguri, Saşi, Evrei. Aici aproape fiecare locuitor vorbeşte câte trei limbi. Şi totuş *Braşovul* este un oraş românesc.

Braşovul este un oraş românesc prin viaţa lui de azi şi de ieri. Este românesc prin vechea cetate dinainte de 1200. Este românesc prin suferinţele de veacuri ale Şcheenilor. Este românesc prin Biserica Neagră, zidită pentru Saşi, e drept, dar zidită cu braţe româneşti, cu suferinţi româneşti, cu lacrămi româneşti. Este românesc prin Biblia lui Coressi. Este românesc prin relaţiile politice şi comerciale cu Ţara Românească. Este românesc prin biserica Domnească a Sf. Neculai, zidită de Domnii Români, printre care Neagoe Basarab. Este românesc prin fiarele şi negustorii români din veacul XVIII care însemnau 80% din marele comerţ al Braşovului. Este românesc prin bătrâna Gazeta Transilvaniei. Este românesc prin Deşteaptă-te Române a lui Andrei Mureşianu. Este românesc prin jertfa celor o mie eroi din armatele vechiului regat seceraţi într'o clipă la Bartolomeu întru apărarea oraşului de o mitralieră vrăjmaşă în ziua de 8 Octomvrie 1916.

Braşovul de azi se compune din patru cartiere: *Cetatea, Şcheiul, Blumenau, Braşovul vechiu.* In mijlocul oraşului se află Cetatea cu casele şi străzile ei medievale. Era înconjurată de ziduri, care pe alocuri se păstrează încă destul de bine. Cetatea are forma unui trapez strâns între dealuri. Latura dispre nord, spre câmpie, o formează vestita Promenada de jos, numită Promenada Regele Ferdinand. Latura dinspre sud, paralelă, dar mai scurtă ca prima, se întinde dealungul Liceului Andrei Şaguna. Celelalte două laturi ale Cetăţii sunt: Promenada de sub Tâmpa — unică în toată ţara prin pitorescul ei şi drumul „Pe sub ziduri", botezat azi cu numele filosofului Conta.

In acest spaţiu îngust, numit Cetatea, şi care desigur nu trece de un kilometru patrat, este concentrată aproape toată viaţa şi mişcarea oraşului, acum ca şi în trecut. Cetatea este astfel cum au construit-o Saşii acum câteva sute de ani. In centrul oraşului este Piaţa — nelipsita Piaţă a oraşelor medievale — din care se desfac două artere principale: Strada Regele Carol II şi Strada Marelui Voevod Mihai. Pe aceste două străzi este îngrămădit comerţul Braşovului: pră-

vălie lângă prăvălie, vitrină lângă vitrină. In Piaţa Sfatului — azi Piaţa Libertăţii — unde se ţine odată pe săptămână târg, avem Şirul Grâului, Şirul Cailor, numiri ce amintesc un comerţ dispărut.

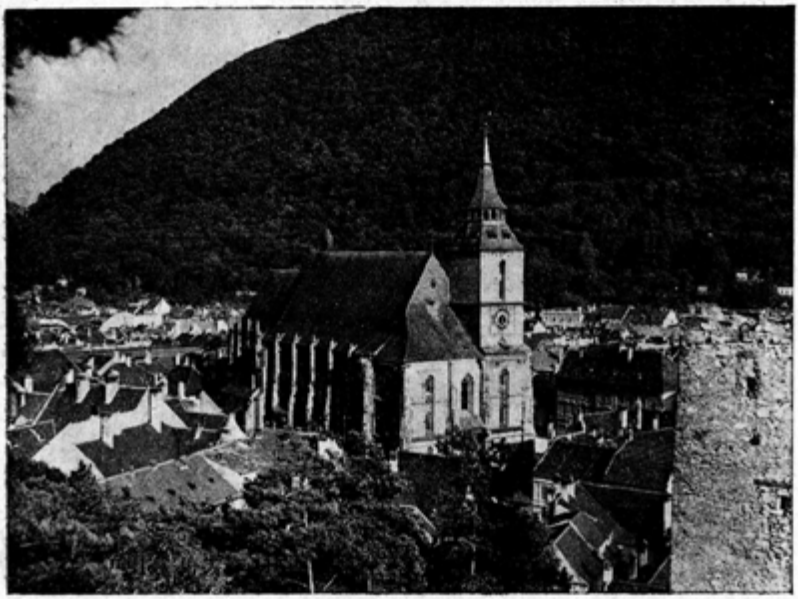
Casele din Cetate, cu ziduri groase, acoperişuri înclinate şi curţi interioare sunt vechi de sute de ani. Privite de pe dealurile înconjurătoare ele dau oraşului o înfăţişare medievală. Câteva din ele au fost modernizate de proprietarii lor şi prezintă un anacro-



Pe sub ziduri.

nism isbitor faţă de celelalte rămase neatinse de scurgerea veacurilor. Străzile din cetate, au rămas — ca şi casele — aceleaş ca în secolii trecuţi. Sunt unele străzi prin care abia poate trece o trăsură. Dar prin strada (?) Sforii sigur că nu încap doi oameni alături. Printre clădirile din Cetate, două sunt mai însemnate: Clădirea Sfatului, zidită pe la 1400, şi desigur reînoită. Dar mai ales vestită e Biserica Neagră, numită astfel fiindcă a fost înegrită de flăcările care au cuprins oraşuî câţiva ani înainte de 1700. Zidirea Bisericei Negre a început în 1385 şi a ţinut zeci de ani dearândul. Lucrătorii întrebuinţaţi la zidirea bisericii nu sunt alţii decât Românii din Şcheii — strămoşii Şcheienilor de azi — veniţi ei însuş dela Sud

de Carpaţi, tocmai în preajma anilor când a început zidirea. Lângă Biserica Neagră mai este vestitul muzeu săsesc al Ţării Bârsei şi tot aici este monumentul lui Honterus, un fel de Coressi al Saşilor. In Cetate mai este o biserică românească zidită cu mari sacrificii acum 40 de ani şi tot aici o biserică veche grecească. In fine o clădire însemnată este vestitul Hotel săsesc Coroana şi Cafeneaua cu acelaş nume, pe care o frecventează orice vilegiaturist care se respectă. Din acest punct de vedere, Sibiul stă mai bine ca Braşovul,



Biserica Neagră.

căci pe lângă un Hotel săsesc — al Impăratului Traian — Sibiul mai are şi un Hotel românesc — Bulevard — concurentul celui săsesc. O curiozitate a Braşovului sunt numeroasele cofetării, uneori câte trei una lângă alta, dovadă că Braşovenilor le place mult dulciurile. Dela Unire încoace, Cetatea s'a înfrumuseţat prin creiarea unui Parc minunat în latura ei de Sud. Paralel cu Parcul era un loc uitat de toţi — Şirul Hoţilor — pe care astăzi se văd un şir de vile moderne. Şi odată cu progresul edilitar şirul Hoţilor a devenit Strada N. Iorga.

In Piaţa oraşului, în fundul unei curţi, este casa strămoşească a Mureşienilor. Ultimul Mureşianu — Domnul Aurel A. Mureşianu — e fiul memorandistului Aurel Mureşianu, marele luptător dela Gazeta Transilvaniei, el însuşi fiul lui Iacob Mureşianu, celălalt mare luptător şi colaborator împreună cu vărul şi contemporanul său, celebrul Andrei Mureşianu, la aceiaşi Gazetă a Transilvaniei.

Casa Mureşienilor este un adevărat muzeu: mii de cărţi, hrisoave vechi de sute de ani, fotografii, ziare, documente, scrisori, autografe de oameni celebri. Domnul Aurel A. Mureşianu, neobosit ca şi ascendenţii săi, extrage din acest material uriaş tot ceeace poate servi pentru întărirea drepturilor româneşti în Braşov şi Ardeal. O vizită în această casă — unde lupta pentru drepturle poporului român înseamnă o tradiţie sfântă de o sută de ani — îţi magnetizează întreaga fiinţă întru credinţa cea mare în puterile spirituale şi morale ale neamului.

Spre Sud de Cetate este Şcheiul, cartier pur românesc. El începe cu Liceul Andrei Şaguna, clădire impunătoare, care peste 14 ani va împlini o sută de ani. Liceul acesta este unul din cele patru licee pe care le-au avut Românii în Ardeal în era ungurească. După cum am spus, Şcheienii sunt veniţi aici la sfârşitul secolului XIV dela Sud de Carpaţi; ei au muncit zeci de ani dearândul la înălţarea Bisericei Negre. In Şcheiu, în aşa zisa Piaţă a Prundului, civilizată în era românească, se află şi biserica domnească a Sft. Nicolae, unde s'ar fi rugat şi Mihai Viteazul pentru izbânda oştirilor sale. Intre Şchei şi Cetate e o deosebire mare, e deosebirea dintre slugi şi stăpâni, căci strănepoţii celor ce au zidit Biserica pentru stăpânii de atunci nu sunt desigur mai bogaţi ca strămoşii lor. Pavajul şi lumina electrică au pătruns după Unire şi într'o parte din Şchei, dar mizeria n'a dispărut încă. Sunt case şi străzi care poartă astfel de nume ca o ironie a soartei faţă de cei cari nu erau cunoscuţi ca naţiune. Marginele dinspre Sud ale Şcheiului se pierd în văgăunele stâncilor, cu case clădite în stânci sau cocoţate pe stânci.

La Sud de Cetate, spre câmpia Cltului, sunt alte două cartiere: Braşovechiu (într'un sigur cuvânt) şi Blumenau. In Braşovechiu, care a fost prima aşezare a Saşilor, sunt şi azi case ţărăneşti — tip ardelenesc — încât cartierul pare o mahala a oraşuiui. Aici este o veche biserică românească cu picturi vechi, descoperite de curând, iar în marginea spre câmpie e vechea biserică săsească din Bartolomeu. Tot aici, dealungul căiei ferate, este Cimitirul Eroilor, lung de câteva sute de metri şi lat abia de câţiva metri. La începutul lui Octombrie 1916, câteva sute de eroi din regimentele 46 şi 61 apărau de aici oraşul. Inşiraţi dealungul căiei ferate făceau imposibilă apropierea duşmanului dinspre câmpie. Dar vai, doi soldaţi inamici se furişează cu o mitralieră în podul unei case: într'o clipă eroii apărători ai oraşului fură doboraţi la pământ. Sunt îngropaţi cum au căzut, unul lângă altul, dealungul căiei ferate. Astfel soarta a vrut să înfrăţească, la cele două margine ale Braşovului, rămăşiţele poetului naţional Andrei Mureşianu, cu rămăşiţele eroilor necunoscuţi care i-au urmat chemarea.

Blumenau, tot în câmpie, are străzi cu vile moderne. Tot aici sunt şi Fabricile: fabrica de postavuri Scherg, fabrica de cremă Nivea, fabrici de bonboane, etc., uzine, distilerii, etc. Mai departe,

spre câmpie, e fabrica de avioane, înfiinţată acum zece ani, astăzi în plină activitate, fiind ea însăş un întreg cartier, cu tendinţe de mărire continuă. In altă direcţie e noua fabrică de armament, instalată într'o clădire modernă şi impunătoare. In fine, departe, spre Olt, lângă Bod, e staţia producătoare de unde hertziene „Radio România".

Cetatea şi Şcheiul sunt strânse între munţi şi dealuri: Tâmpa, Oarte, Cetăţuia, care fac parte oarecum din Braşov. Cine spre pildă ar putea înţelege Braşovul fără această faimoasă Tâmpă, cântată odinioară de Andrei Mureşianu şi care privită de departe



Poiana Braşov.

pare asemeni unui perete verde, ce apără oraşul, perete verde pe care se odihnesc aşa de liniştit ochii obosiţi ai unui intelectual. In fine spre Sud de Şchei e Poiana, loc minunat în mijlocul Naturei.

Iată şi câteva date istorice, extrase din lucrările D-lui Aurel A. Mureşianu şi din cartea literară a D-lui Şoluţiu despre Braşov: Saşii au venit aici pela 1200, dând peste o aşezare veche slavo-română. Ei au construit oraşul cel nou, Oraşul Coroanei, mai întâi în Braşovechiu, iar apoi la 1400 în Cetate. Dar alături de numele săsesc, Oraşul Coroanei, s'a păstrat numele vechi de Braşov, pe care l-au luat şi Ungurii, dovadă întâetatea drepturilor româneşti asupra celor săseşti. Importanţa comercială a Braşovului începe să se manifeste abia când Vlaicu Vodă şi Mircea cel Bătrân acordă

Braşovenilor privilegii pentru comerţul în Ţara Românească, iar Alexandru cel Bun le dă privilegii pentru Ţara Moldovei. Desvoltarea comercială a Braşovului este astfel în strânsă legătură cu a principatelor româneşti. Domnii Români cereau mai ales produse de manufactură, dar cereau şi grădinari, tunari, doctori, arme, leagăne, săpun, pilule purgative. Relaţiile politice sunt asemenea în legătură cu Ţările Româneşti. Petru Rareş, dărâma zidurile Cetăţii, Mihai Viteazul ajutat de Şcheieni atacă asemenea Cetatea. Pentrucă Saşii ajută uneori pe Domnii Români, Ungurii se răsbună pe Braşoveni. Bathory atacă Ceatea şi omoară pe judele sas Mihail Weiss. După Mihai Viteazul, Românii cer tot mai stăruitor drepturi. Deocamdată reuşesc în comerţ. Cucerirea Transilvaniei de către Imperiali înseamnă creşterea comerţului românesc. Constantin Brâncoveanu, şi apoi Domnii Fanarioţi, ajută pe negustorii Români. In secolul XVII şi prima jumătate din secolul XVIII aproape tot comerţul braşovean este în mâinile Românilor. Puterea comerţului românesc ţine până pe la 1850, când prin introducerea căilor ferate, începe concurenţa mărfurilor engleze. Până la 1848 Braşovul este condus de un consiliu de magistraţi Saşi. Atunci conducerea se românizează pe jumătate. Dar chiar după Unire, timp de aproape zece ani, Primarul a fost un Sas.

In trecutul oraşului Ungurii nu joacă rol până la 1867, când se face anexarea Transilvaniei la Ungaria. Astfel în 1850 faţă de 8700 Români şi 8300 Saşi, erau 3000 Unguri, abia 15%. Dar prin maghiarizare forţată în 1910 avem 11.800 Români, 16.500 Unguri, 11.000 Saşi. In 60 de ani procentul Ungurilor creşte dela 15% la 40%. Procentul Românilor scade dela 43% în 1850, la 30% în 1910 spre a se urca din nou la 35% în 1930.

De patru ani încoace, tradiţia culturală a Braşovului a fost reînviată prin creiarea Universităţii libere latine sub conducerea Profesorului Şerban din Iaşi. In fiece an, în Braşov se întâlnesc intelectuali din Franţa, Italia, România. Cum puteau fi mai frumos răsbunate suferinţele Românilor Braşoveni?

După răsboiu, sub era românească, Braşovul este în plin progres. In timp ce atâtea oraşe abia îşi duc viaţa de mizerie, alături de cea de a doua Capitală a ţării, Iaşii sacrificiului din 1859 şi a nepăsării de după răsboiu, Braşovul merge înainte. Viaţa lui pulsează puternic în toate ramurile de activitate. Doar o românizare a marelui său comerţ şi a vieţei din Cetate se impune ca un imperativ ce n'a fost împlinit încă.

Am spus că Braşovul este pitoresc. In adevăr la distanţă de cinci minute treci din sgomotul oraşului în liniştea pădurii, din fumul cafenelelor în verdeaţa munţilor. Ca pitoresc, Braşovul are un singur rival: Constanţa, după cum linştea pădurilor au un sigur concurent: valurile mării. Şi parafrazând pe un mare scriitor putem spune. In mijlocul pădurii, descoperi nesfârşitul din tine. Pe ţărmul mărilor, descoperi nesfârşitul cerului.

S I M B I O Z A

de EUGEN A. PORA
asistent universitar-Cluj

Suntem obişnuiţi a considera fiinţele vii ca indivizi singurateci, unici şi izolaţi, cu toate că în realitate putem afirma că nu există o fiinţă vie singură, ci întotdeauna o asociaţiune de cel puţin două vieţuitoare.

Omul găzdueşte cu vrerea sau nevrerea o mulţime de bacterii, de viermi şi de insecte în şi pe corpul său. Toate animalele mari sunt gazde de diferite animalicule sau chiar plante. Chiar animalele cele mai mici şi inferioare nu trăesc izolate, ci adăpostesc la rându-le alte fiinţe în corpul lor. In anii din urmă s'au descoperit chiar boli ale microbilor, cari ar fi datorite unor fiinţe aşa de mici încât ochiul omenesc încă nu le-a putut vedea cu nici un instrument măritor. S'au şi numit ultramicrobi sau ultravirusuri.

Plantele formează şi ele asociaţiuni, mai ales cu fel de fel de ciuperci şi microbi, cari se aciuiesc în diferitele părţi şi organe ale lor şi trăesc împreună cu ele.

Putem deci spune că legea generală este că fiinţele vii trăesc în asociaţiune şi că adevăraţii pustnici sunt foarte rari, dacă nu chiar inexistenţi (Racoviţă).

Asociaţiunea dintre două fiinţe poate fi însă cu profit unilateral, în care caz e parazitism, sau cu profit bilateral sau reciproc, în care caz se numeşte simbioză. Parazitismul e deci un desechilibru întotdeauna în profitul celui mai tare, pe când simbioza e un echilibru şi poate fi temporar sau permanent. Dar să nu ne închipuim că definiţiile acestea implică două categorii bine separate de asociaţiuni. Trecerea între parazitism şi simbioză nu are o limită precisă şi aceasta e uşor să ne-o închipuim dacă ne gândim că echilibrul simbiozei poate fi foarte uşor stricat, fie de condiţiuni externe fiinţelor, fie de condiţiuni interne lor, încât asociaţiunea cade pe panta parazitismului.

Dar să lăsăm la o parte toate categoriile de asociaţiuni ce după biologi fac trecerea între parazitism şi simbioză şi să ne ocupăm numai de asociaţiunile mutuale şi cu avantagii reciproce, cari intră în categoria bine definită a simbiozei. Şi aicea vom omite pe acelea în cari cei 2 sau mai mulţi indivizi rămân bine distincţi morfologiceşte şi anatomiceşte şi ne vom ocupa numai de cazurile în cari indivizii ce intră în astfel de asociaţiuni, se îmbină mai mult sau mai puţin, atât morfologic cât şi anatomic, încât dau uneori chiar fiinţe noi, cu un facies particular şi deosebit de a celor doi simbionţi.

Cuvântul simbioză a fost introdus în ştiinţă abia la 1879 de către botanistul A. de Bary, care înţelege prin aceasta o „asociaţiune intimă şi constantă a două organisme, în condiţiuni cari pot fi considerate ca asigurând beneficii reciproce".

Astăzi s'ar zice că simbioza e o asociaţiune de indivizi de specii diferite, în care fiecare individ profită de pe urma acestei convieţuiri, dând şi primind ceva. Nu se lărgeşte deci sfera simbiozei şi asupra coloniilor, cari sunt asociaţiuni de indivizi identici sau diferiţi, dar aparţinând uneia şi aceleiaşi specii.

Exemple de adevărată simbioză sunt foarte numeroase şi nu vom înşira decât pe cele mai importante.

Din punct de vedere al componenţilor putem împărţi simbioza ca fiind o asociaţiune între 2 plante, între 2 animale sau între o plantă şi un animal.

I. Plante cu plante.

Din această categorie fac parte l i c h e n i i, cari au fost consideraţi la început ca nişte fiinţe curioase şi clasificaţi când la ciuperci, când la alge. Nesiguranţa şi contrazicerile sunt întotdeauna imboldul cel mai bun pentru cercetări ştiinţifice, astfel încât datorită acestei dileme, problema lichenilor a fost în curând rezolvată.

Intr'adevăr structura unui lichen ne arată că e format din nişte filamente numite hife şi nişte corpuscule verzi cu clorofilă numite gonidii.

Botanistul elveţian S c h w e n d e n e r a fost cel dintâiu care a afirmat că lichenul ar fi format din 2 fiinţe distincte: o algă verde ce formează aşa numitele gonidii şi o ciupercă ce formează hifele.

Ceva mai târziu S t a h l izbuteşte să facă prima sinteză artificială a unui lichen, pornind dela o ciupercă şi dela o algă.

Cele 2 fiinţe separate sunt foarte gingaşe la asprimea vremurilor, dar unirea lor — lichenul — e planta cea mai rezistentă din lume şi din cauza aceasta cea mai cosmopolită ce există. Intr'adevăr găsim licheni dela pol la ecvator şi din câmpiile cele mai bogate până în vârfurile şi deşerturile cele mai mari. Asociaţiunei îi e suficientă roua de dimineaţă sau chiar numai umezeala atmosferică, pentruca să trăiască şi să se desvolte. Când condiţiile de viaţă sunt cu totul nefaste, lichenul intră în viaţa latentă, pentru a-şi relua activitatea cu revenirea umezelii.

Prin acizii organici ce îi fabrică, lichenul macină stânca cea mai tare preparând terenul muşchilor, vegetaţiei ierboase şi în urmă vegetaţiei mari. Lichenul e pionerul vegetaţiei pe locurile aride, după cum se spune.

Ce avantagii comune au simbionţii din acest trai comun ?

Ciuperca cu firele ei adună apă, săruri minerale, ca un burete, ba chiar poate condensa vaporii din atmosferă atunci când nu e ploaie, şi oferă această materie primă algei, care cu ajutorul luminei solare şi a clorofilei sintetizează în micul şi perfectul ei la-

borator, toate substanţele necesare vieţii, din care dă apoi şi ciupercii. Acolo deci unde fiecare component nu ar putea trăi singur, asociaţiunea a doi indivizi de specii diferite, asigură un trai bun şi o prosperitate.

Chiar urmaşii nu sunt lăsaţi la voia întâmplării, căci sămânţa de licheni e formată din câteva fire de ciupercă şi câteva gonidii.

Un alt caz curios de simbioză este cel al bacteriilor fixatoare de azot, ce trăesc în nodozităţile de pe rădăcinile Leguminoaselor. Aceste bacterii ce normal se găsesc în pământ, pătrund în rădăcină graţie unui chimiotactism foarte accentuat (datorit probabil zahărului din perii absorbanţi), unde se încuibă în adevărate buzunăraşe gelatinoase, pe cari planta gazdă le pune la dispoziţia acestor oaspeţi, printr'o hipertrofie a ţesuturilor respective. In aceste buzunăraşe bacteriile trăesc uşor pe seama substanţelor amidonoase pe cari le oferă gazda, iar pe seama energiei rezultate din acest consum de amidon, bacteriile fixează azotul din spaţiile intercelulare, formând substanţe albuminoide, pe cari le cedează apoi plantei gazde.

Leguminoasele ar fi deci legate de aceste substanţe azotoase pe cari le dau bacteriile, căci într'un sol steril ele se desvoltă anemic, dar de îndată ce însămânţăm bacterii în acest pământ steril, observăm că planta îşi formează nodozităţi şi începe a se desvolta normal.

Asociaţiuni asemănătoare de bacterii s'au observat chiar cu frunzele anumitor plante superioare, în aceste cazuri simbioza fiind chiar ereditară — deci mai necesară — încât se poate considera ca o simbioză mai superioară decât a Leguminoaselor.

Tot pe rădăcinile plantelor superioare şi mai ales a copacilor ce trăesc în soluri bogate în substanţe organice (humus) s'au descoperit nişte ciuperci ce formează un înveliş păslos rădăcinilor şi cari s'au numit micorize.

Aceste micorize nu sunt decât filamente de ciupercă ce intră uneori chiar în celulele rădăcinii. Prin pâsla lor bogată şi prin calităţile lor enzimatice, filamentele ciupercii pot ataca şi descompune unele substanţe organice ce se găsesc în pământ cari sunt apoi trecute vaselor rădăcinii ce le conduc la frunză. In schimb ciuperca primeşte dela copac hidraţii de carbon (amidon). Această asociaţiune nu e necesară, ci numai facultativă, dar e folositoare atunci când există, căci copacul se desvoltă mai bine cu micorize decât numai cu perii lui absorbanţi.

Prezenţa acestor ciuperci e însă absolut necesară Orchideelor în timpul germinaţiunii seminţelor. Grădinarii de azi ştiu că pentru a sădi o Orchidee, trebuie ca în pământ să avem deja miceliul ciupercii cu care trăieşte în comun. Până nu s'a cunoscut acest lucru seminţele de Orchidee aduse din ţările calde nu germinau în serele europene. Se datoreşte lui N. Bernard această descoperire minunată şi atât de însemnată pentru practică, mai

ales în Occident unde serele de Orchidee sunt un isvor însemnat de bogăţie.

Sămânţa de Orchidee fiind extrem de mică, nu are rezerve alimentare încât are nevoie de enzimele ciupercii pentru a-şi găsi substanţele necesare desvoltării ei.

Reciprocitatea e prea puţină aici şi s'ar putea spune că această simbioză trece în spre parazitism şi acesta e cu atât mai evident cu cât Orchideea complect desvoltată, în cele mai multe cazuri, digeră ciuperca binefăcătoare drept răsplată pentru serviciul făcut.

Toate aceste tovărăşii dintre plante şi plante formează simbiozele aşa numite fiziologice, pentrucă intimitatea dintre simbionţi este aşa de mare încât rezultă funcţiuni noi, ce sunt în profitul ambilor tovarăşi.

II. Animale cu animale.

In schimb la animale, simbiozele sunt mult mai superficiale şi mai exterioare, de asta s'au şi numit biologice, căci fiecare organism îşi păstrează individualitatea şi integritatea funcţunilor proprii şi acestea ca atari, servesc la binele tovarăşului. Simbioza la acestea se manifestă mai ales ca o ocrotire a celui mai slab de către cel mai tare şi în schimbul acestei ocrotiri cel mai tare primeşte anumite privilegii dela cel mai slab.

Un caz dintre cele mai intime este simbioza Termitelor cu unele Protozoare. Se ştie că termitele sunt xylofage, adecă se hrănesc cu lemn şi că digerarea acestui lemn o fac în cea mai mare parte nişte protozoare intestinale, cari în schimbul hidraţilor de carbon asimilabili pe cari îi furnizează gazdei din destrucţia celulozei, capătă anumite substanţe proteice ce le lipsesc.

Cazuri asemănătoare găsim chiar la animalele mai superioare., Erbivorele găzduiesc în herbarul lor o mulţime de astfel de protozoare cari cu ajutorul unor enzime speciale, pot hidroliza celuloza până la stadiul de monozaharizi absorbabili. Cazul a fost semnalat şi în intestinul gros dela om.

Dar cazurile clasice de simbioză dintre animale se găsesc la Nevertebrate.

Cazul tipic al crabului Pagurus, ce îşi adăposteşte corpul moale în scoica goală a vreunui melc, care e acoperită de o colonie de Celenterate, este foarte cunoscut. Indivizii ce alcătuiesc aicea asociaţiunea simbiotică rămân cu totul despărţiţi şi bine individualizaţi. Crabul prin deplasările lui după hrană, pe fundul mărilor, poartă scoica cu Celenterate mereu în ape proaspete, încât şi acestea găsesc posibilităţi de traiu mai uşoare (hrană şi oxigen). In schimb colonia de Celenterate cu organele ei urticante şi foarte toxice apără crabul de atacul animalelor carnivore mari, cum e sepia şi altele.

Uneori în locul crabului găsim un vierme ce poartă scoica cu coloniile de Celenterate dintr'un loc în altul.

Locul coloniei de Celenterate nu e întotdeauna pe scoică — casa crabului — ci anumiţi crabi (Mellia tesselata) poartă în fiecare cleşte câte o actinie, ca un buchet de flori, cu care se apără de duşmani, în schimb actinia se înfruptă din hrana crabului.

In locul Celenteratului anumiţi crabi se întovărăşesc cu colonii de Spongieri, care îi acoperă de tot, nelăsând liber decât un orificiu mic, prin care crabul îşi scoate cleştele după pradă.

Se cunosc deasemenea cazuri de simbioze între Echinoderme, fie cu moluşte, fie cu peşti; apoi între moluşte şi crabi, — dar exemplele sunt mai rare şi mai puţine.

Intre insectele coloniale (albine, viespi, termite, furnici) numai rareori nu găsim asociaţiuni simbiotice. Colonia pentru a prospera, adăposteşte anumiţi indivizi pe care îi îngrijeşte, iar în schimb aceştia furnizează indivizilor coloniali, anumite produse foarte căutate de aceştia. Lucrul e comparabil cu situaţia omului faţă de animalele domestice. Şi aceasta fiind o simbioză de pe urma căreia profită ambii tovarăşi, animalele domesticite au hrană, adăpost, reproducerea asigurată, în schimb omul le ia produsele sau chiar carnea. Este un caz de simbioză născută din inteligenţă, dar ea nu e caracteristică numai omului.

La insecte încă întâlnim animale domesticite. Furnicile au vrea 3000 de specii de atari animale, mai ales coleoptere, cari sunt îngrijite în furnicar în camere speciale, sunt bine hrănite, adesea chiar cu ouă sau larve de furnici, pentruca în schimb să producă anumite lichide zaharate pe cari furnicile le ling cu o foarte mare plăcere. Cazurile acestea de simbioză sunt uneori foarte egoiste — dacă putem întrebuinţa acest cuvânt — căci pentru plăcerea de-a avea un produs zaharat, furnicile îşi sacrifică chiar progenitura lor. Uneori boala e aşa de accentuată încât un furnicar atins de această plăcere e destinat pieirii, toate ouăle fiind date hrană insectelor producătoare de astfel de sucuri. E deci un caz de simbioză care are la bază o plăcere şi ca toate asociaţiile cari au acest principiu de bază, fie la animale fie la om, duce la pieire.

Cazuri asemănătoare se produc şi la Termitele tropicale şi animalele domesticite sunt cu atât mai numeroase cu cât colonia e mai mare şi mai superior organizată.

La viespii amintim numai câteva cazuri de insecte ce trăiesc în cuiburile acestora, curăţindu-le de tot fel de resturi de alimente şi ceară, fiind în schimb adăpostite şi hrănite.

In Oceanele largi găsim foarte adesea în tovărăşia rechinilor ce urmăresc vapoarele, un peşte mic numit Naucrates, ce urmează rechinii peste tot, chiar în plasa în care sunt prinşi. Micul peşte e un observator şi conduce tovarăşul său la eventualele resturi ce ar cădea de pe vas. In schimb el trăeşte din excrementele rechinului.

Alți pești trăesc împreună cu o actinie și chiar pot fi înghițiți de aceasta fără a li se întâmpla să fie digerați. Sunt astfel adăpostiți ca într'o cetate, în schimb dau din hrana lor actiniei.

In America de Nord se întâlnește o asociațiune curioasă între un șarpe Crotalus, un mic rozător și o bufniță, cari trăesc împreună în niște peșteri. Șarpele și bufnița primesc din hrana adusă de rozător, în schimb bufnița semnalează pericolele ce ar veni dinafară și șarpele e cel ce apără tovărășia.

Unii pescăruși trăesc chiriași în niște găuri făcute de o reptilă (Sphaenodon) și în schimbul locuinței dau drept chirie resturi de pești aduși de pasăre.

Cine nu cunoaște apoi pe tovarășa nedespărțită a crocodilului, o mică pasăre numită Cursorius aegypticus, care intră în gura larg deschisă a acestuia, servindu-i drept scobitoare.

Alte paseri din pădurile tropicale sunt periile sau chiar chirurgii marilor mamifere (elefant, rinocer, hipopotam, etc.) pe a căror piele se găsesc adesea diferite abcese sau paraziți tegumentari, pe cari paserile le scot cu ciocul, iar animalul suferă operația fără a manifesta o prea mare neplăcere. Tot aceste paseri prevestesc turma sau individul de vreun pericol apropiat.

Nu ne-am întrebat niciodată dece turmele de zebre trăesc împreună cu diferite antilope și struți. Explicarea e ușoară, gândindu-ne că zebrele aud, struții văd și antilopele miros pericolele. „Patru ochi văd mai bine ca doi" zice un proverb german.

(Va urma)

LAPTELE PASTEURIZAT

Pasteurizarea industrială a laptelui a fost legiferată în Franța în 1935.

Domnii *Simonnet, Guitonneau, Mocquot* și *Eyard*, au cercetat, dacă această operație nu micșorează calitățile nutritive ale laptelui.

Incercările au fost făcute asupra laptelui pasteurizat la 80° sau 90°, temperatură suficientă unei conservări de scurtă durată, cât și pentru împiedicarea virulenței germenilor patogeni normali (bacilul Koch, Brucelle).

La șoareci, hrăniți timp de opt luni cu astfel de lapte pasteurizat, nu s'a observat nici devitaminare, nici o împiedicare în creștere sau reproducție; cu prima generație a acestor șoareci s'au făcut apoi aceleași încercări, în aceleași condițiuni, timp de patru luni.

S'a observat că vitamina antiscorbutică este distrusă, șoarecii suportându-i lipsa totală. Trebue notat totodată că această vitamină dispare progresiv și în laptele conservat fără pasteurizare.

Intrebuințarea laptelui pasteurizat este deci în totul recomandabilă.

V. I. N.

IN AMERICA.

de JEAN STOENESCU-DUNARE

XVII.

ANDREW CARNEGIE şi JOHN ROCKFELLER

Schiţe

Astfel, continuă domnul Goodwill, ca să nu iau decât un exemplu:... Cine poate spune, câte visuri frământau mintea copilului Andrew Carnegie, care nu avea încă opt ani, când înainte de jumătatea secolului trecut, el soseşte în America cu părinţii lui, plecaţi din Scoţia... In Pennsylvania, în micul orăşel de pe atunci, devenit în urmă marele Allghany de azi, aşezat în faţa oraşului Pittsburg, copilul Andrew Carnegie mergea ziua la şcoală, iar noaptea muncia ca ajutor-fochist la o fabrică. Cu dollarii câştigaţi — doi pe săptămână —, el venea în ajutorul părinţilor. Treaba ar fi continuat!... Munca însă la care se înhămase, devenea din ce în ce mai istovitoare, pentru o fire plăpândă, cu fizicul şubred cum era inimosul Andrew Carnegie... Ca atare, el se ocupă numai de şcoală, şi după ce termină învăţământul primar Andrew Carnegie, obţinu slujba de împărţitor de telegrame la Poşta din Pitısburg....

Intr'o zi, oficiantul lipsind dela birou, Andrew Carnegie, — care prinsese alfabetul Morse, fără ca cineva să i-l fi arătat —, auzi ciocănituri de apel la receptor. El se apropie de masă, răspunse că linia era deschisă;... primi telegrama pe care o transcrise pe foaea blank;.. şi recitând conţinutul în care se cerea urgenţa, el pleacă a'ergând prin oraş, până la locuinţa destinatorului, căruia îi înmână depeşa. Actul acesta de iniţiativă aplicată, a fost primul succes al aceluia, care urma să devie regele oţelului. Adesea domnul Carnegie îl povesteşte prietenilor...

Dar gândul telegrafistului, nebănuit nici de părinţii lui, nici de cunoscuţi,... îmbrăţişa încă depe atunci orizonturi cu totul noui. Cărbunele, fierul, petrolul şi gazul metan din Pennsylvania, formau pentru el puncte de atracţie. Andrew Carnegie era plin de vervă, hotărât la lucru, şi pregătit în orice moment pentru a convinge pe alţii. El întrevedea marea desvoltare a căilor ferate, şi întrebuinţarea oţelului pentru maşini. El uimea pe toţi prin limpezimea cu care îşi expunea ideile, când în prezenţa bancherilor şi a oamenilor de afaceri, desfăşura planul său, prin care, ceace reprezenta cărbune şi fier în Statul Pennsylvania, trebuia să fie contopit într'o singură societate.

Trusturile „Carnegie Steel Company", şi „Thomson Works", ale căror uzine cu brâurile de foc şi de fier, se întind pe zeci şi sute de kilometri de fiecare parte a râurilor

Monongahella, Alleghany şi Ohio, sunt operele domnului Andrew Carnegie.

Turnătorii de fier cu furnale înalte;.. fabrici de locomotive, de vagoane şi de şine;... mine de cărbuni în exploatare, oraşe răsărite din pământ, cu industrii şi lume muncitoare, au transformat în bogăţii, şi au activat viaţa în ţinuturi necunoscute... Erau din acele locuri, unde râurile şi lacurile primeau arşiţe, ploi, vânturi şi zăpezi,.. iar zăcămintele de minereuri dormeau ascunse sub dealuri împădurite... Increzute de înstărirea lor, ele aşteptau să vină ca să le desgroape.. solul din poveşti...

Cu mult înainte de a ajunge miliardar, dărnicia domnului Carnegie devenise legendară... Universităţi, şcoli, biblioteci, spitale, biserici, aziluri, instituţiuni de binefaceri... au primit dela el sute de milioane de dollari. Omul de rasă a rămas acelaş; neschimbat în actele lui. Chiar azi, când domnul Carnegie poartă titlul de rege al oţelului,.. şi cu numărul de ani trecuţi de şaptezeci, dispoziţia lui la muncă, nu se deosebeşte de aceea din copilărie...

Iată, făcut domnul Goodwill, care tocmai răspunsese la salutul câtorva prieteni, cari se plimbau prin Park,... ţineam să vorbesc de incidentul întâmplat domnului Carnegie, iarna aceasta;... incident care pentru oricine altul ar fi fost socotit ca un fapt fără însemnătate, dar care a impresionat profund pe bătrânul miliardar...

Intr'o dimineaţă pela sfârşitul lui Ianuarie, domnul Carnegie, plecă singur din curtea palatului său, şi răzbi în Central Park, — unde zăpada aşternută din belşug, şi arborii îmbrobodiţi de chiciuri îmbrăcase grădina în haină albă de iarnă — ...După o oră de mers prin aleele albite, el reluă drumul spre casă. Prin Parkul adormit, arare câte un trecător grăbea pasul, scârţâind sub talpă linţoiul îngheţat. In apropriere de portiţa cu intrarea în spatele palatului, domnul Carnegie alunecă... Un om bătrân, cu paltonul curăţel, care tocmai trecea prin apropiere, se grăbi să ridice pe semenul lui, care nu reuşea să se scoale în picioare....

Braţ la braţ, împreună cu moşneagul necunoscut, stăpânul casei fu adus până la peronul de marmoră, de unde regele oţelului fu condus în interiorul palatului de valeţii ieşiţi în ajutor.. Abea aşezat într'un fotoliu mare, în aşteptarea doctorului, care fusese chemat prin telefon, domnul Carnegie trimise doi servitori ca să caute şi să invite înăuntru pe bătrânul om, care-l ajutase la căzătura pe zăpadă... Serviabilul bătrân însă, era plecat; nu se vedea nicăeri.. El dispăruse aşa de repede, că părea c'ar fi intrat în pământ!.. Cercetările prin grădină şi Park, rămaseră fără folos... Zile dearândul, domnul Carnegie trăia îngândurat; nu putea să afle pe necunoscutul care-i venise în ajutor, la poarta grădinei.

Suferinţele dela încheetura piciorului, şi starea de nemişcare în care era ţinut, nu-l preocupau aşa de mult, decât tăcerea bine-

voitorului trecător din Park. Detectivi în număr mare şi agenţi de siguranţă fură însărcinaţi să caute omul de braţul căruia, domnul Carnegie se sprijinise ca să ajungă până la peron. Toate gazetele scriau articole la adresa necunoscutului, ca să se prezinte domnului Carnegie, care s'ar simţi fericit să-l răsplătească, fie cu bani, sau cu ori ce alt serviciu i s'ar fi cerut... Dar timpul îşi urma drumul şi necunoscutul nu se arăta... Detectivii cu renume şi agenţi de poliţie, se dădură bătuţi... Totuşi, domnul Carnegie, care nu a suferit prea mult de frântura glesnei, nu renunţă la luptă. Cu premiile în bani pe care le acorda acelora cari i-ar înlesni cercetările, el nădăjdueşte să deslege enigma...

Curioasă fire de om, trebue să fi fost anonimul din Park, care ajutând pe un bătrân ca şi el... dispare ca năluca, şi rămâne afundat în necunoscut!...

Miliardarii secolului al XIX-lea, continuă domenul Goodwill, precum şi marea parte a nouilor îmbogăţiţi, au pornit întocmai ca şi domnul Carnegie, de foarte, foarte de jos.

Chiar şi domnului Rockfeller, fostul rege al petrolului, pe vremea când era tânăr începător, fără stare ca mulţi alţii, intrat şi el în lumea oamenilor de afaceri, i-a trebuit ani mulţi până să creeze drumul pe care îl plănuia. Intre altele, el lupta să convingă bancheri şi asociaţiuni, arătându-le că vagoanele de dormit pentru liniile mari, formau o întreprindere folositoare publicului, şi tot odată sigură că va aduce beneficii. Aşa cum de obicei se întâmplă, când este vorba de o inovaţiune, ideea domnului Rockfeller, socotită ca originală, se lovea numai de piedici. Neîncrederea oamenilor cu care era în legături de afaceri, îl mâhnea... Intors târziu acasă, când supa depe masă se răcise aşteptându-l... şi obosit, descurajat, fără iluzii pe a doua zi, el povestea soţiei sale greutăţile cu cari se lupta.

Domnul Rockfeller, entuziasmat de gândul său, şi preocupat să realizeze cât de curând ceea ce îşi pusese în minte, avea un păcat... vorbea prea mult!... In cercul prietenilor şi faţă de oamenii de finanţe, el scăpase din vedere că Americanilor nu le plac pledoariile lungi. Simţul lor practic, şi firea calmă în a judeca lucrurile, îi fac să creadă că toţi aceia cari insistă prea mult asupra unui subiect, nu pot avea dreptate...

Intr'o zi, la masa de seară din căminul său modest, după ce domnul Rockfeller obosise analizând situaţiuni şi ipoteze, doamna Rockfeller profită de momentul când soţul său, rezemat pe spătarul scaunului privea pierdut cu gândul în alte lumi... ca să-i spună: „Listen my dear!, I'll tell you a word.... However in your business, don't talk too much!"... — Ascultă scumpul meu!, îţi voi spune o vorbă... In afacerile tale şi în orice împrejurări, te rog nu vorbi prea mult!— Domnul Rockfeller a fost probabil impresionat de sfatul

soției sale. Din acel moment, el și-a schimbat forma de prezentare în contactul cu lumea din afară. Și-a concentrat puterile pentru ca expunerile să-i fie concise, și se ferea să nu obosească pe ascultători... Dacă prima izbândă nu a adus foloase băneşti domnului Rockfeller, în schimb ea l-a așezat printre oamenii capabili de mari realizări. Astfel când el propunea exploatarea în stil mare a petrolului din Pennsylvania, California, și mai târziu din Texas și Mexico, bancherii se întreceau să-i pună la îndemână cât de multe capitaluri....

Ajuns figură proeminentă și îmbogățit, domnul John Rockfeller, se ia la întrecere cu domnul Carnegie și nu drămuește când este vorba să plece din visteria sa sute de milioane de dolari pentru universități, laboratoare, biblioteci, școli, spitale, aziluri, muzee.....

Scoboram împreună cu tovarășul Goodwill, scările terasei din fața bazinului și mă gândeam că Mecenii Lumei Noui, depășesc cu mult pe aceia cunoscuți de Lumea Romană...

Cineva care ar privi aspectele exterioare sub cari apar în public stăpânii aurului, s'ar înșela dacă și-ar închipui că miliardarii aruncă banii ca să impresioneze mulțimea, sau ca să se împăuneze de vanitate. Răsfățul și risipa nu le stau în caracter. Ei ridică construcțiuni și înzestrează așezăminte pentru luminarea poporului și ușurarea vieții.

Jurnaliștii scriu uneori anecdote, și întâmplări mărunte din viața acestor idoli... Citisem de curând o notă originală despre domnul Rockfeller, care urmând sfatu' doctorilor plecase să găsească liniștea și odihna dincolo de ocean, în Europa, pe care n'o văzuse niciodată. In orășelul Compiègne, la nord de Paris, el a închiriat nu departe de pădure o casă pe care a mobilat-o în întregime după planul său. Domnul Rockfeller era însoțit de doctor și de un însemnat număr de secretari. Reporteri din Paris și reprezentanți de gazete din Londra, Roma, Berlin, Viena se ocupau de el, și căutau să obțină dacă nu interviewuri, cel puțin crâmpee din viața pe care regele petrolului o ducea la Compiègne. Domnul Rockfeller refuza orice întrevedere. Iubea plimbările prin pădure; ele singure îl recreeau. Departe de tumultul New-Yorkului, retras în cadrul unei naturi atrăgătoare unde arbori și pajiște înverzite îi desfătau ochiul, omul care deținea atâtea putere, profita de seninătatea zilelor de vară. Plăcerea lui era să-și întoarcă privirea la ce fusese odinioară, tinerețea lui sbuciumată. El o povestea cu mult humor și făcea haz de bizareria întâmplărilor, cari adeseori hotărăsc soarta omului. După spusele unui apropriat al său, domnul Rockfeller nu era atât de fericit de miliardele adunate, cât de ceea ce a creat el pentru binele oamenilor, ridicând universități, spitale, biblioteci, aziluri, laboratoare... In cunoscător a ceea ce se chiamă muncă, domnul Rockkfeller recompensa producțiunea

după valoarea intrisecă. Astfel, cu negustorii veniţi dela Paris ca să-i vândă obiecte de artă, domnul Rockfeller era parcimonios la plată. Maestrului coafor care-i confecţionase o perucă, i s'a plătit preţul obicinuit...

Când a fost solicitat de oamenii de ştinţă, de lumea politică, artistică şi de oamenii de finanţe,... ca să viziteze capitala Franţei, domnul Rockfeller a răspuns că în programul alcătuit la New-York, nu fusese cuprins Parisul...

Cuvântul şi l-a ţinut, şi regele petrolului, a părăsit Franţa, plecând din Compiègne direct în America...

La eşirea din Central Park, străbăteam piaţa hotelurilor Savoy şi Plazza, de unde aveam să ne urcăm în autobuze. Domnul Goodwill, bănuind că nu's edificat de adeverinţa spuselor sale, reveni cu adaose: — Nu-i mult zise el, de când Europenii ne socoteau lipsiţi de spiritul erudiţiei, şi afirmau că nu am cucerit încă luxul artelor, pe care popoarele îmbătrânite îl slăvesc cu atâta cinste... Ei făceau pronosticuri, arătând că ne va trebui încă timp până să ne îndeletnicim cu o cultură dezinteresată. Simţeam ecoul zurgălăilor de peste ocean, care ne cânta vechiul adagio de popor parvenit... Ori-cari ar fi fost aprecierile lumei europene, eu îndrăsnesc să răspund, că noi suntem poporul cel mai puţin ignorant pe care l-a văzut vre-odată soarele...

Priveşte în jurul dumitale şi vei constata, că în America nu sunt ţărani, ci fermieri... nu întâlniţi salaori, ci meşteşugari. La ieşirea din turnătoriile de fier, ori din mine, sau fabrici şi ateliere, lucrătorul face bae, pune haina neagră şi merge să asculte o lectură despe Washington, sau o conferinţă demonstrativă a descoperilor lui Edison, alături de alta despre Pasteur... Un giuvaergiu se duce să lucreze într'o şcoală de desemn, sau urmează un curs de chimie.... Oamenii aceştia, cu toate mâinile lor negre, sunt toţi gentlemeni....

Mergeţi în apus, în acel depărtat Far West, pierdut în creeri munţilor;.. intraţi în log-house — locuinţa cei dintâi a pionerului american, căsuţă construită cu trunchi de arbori —, şi veţi fi primit de femeea proprietarului. O veţi vedea, ori plămădind aluatul cu făină, sau bătând laptele ca să scoată unt. Aşteptaţi seara!... Această femee se va aşeza la piano;.. va vorbi cu dumneata de politică, de morală, şi poate chiar de metaphisică... Dacă este o bună gospodină, asta nu o împiedică să aprecieze pe Emerson, sau să guste pe Beecker Stowe, pe Dikens, Longfellow, Byron, Poë, Schelley....

Noi nu putem da oamenilor toată bogăţia materială, deşi buna lor stare este mai uşor de cucerit în America decât în alte ţări... Noi oferim însă la toţi, singura bogăţie care nu se teme de rugină şi nici de hoţi;.. punem la îndemâna celor mai săraci, plăcerile intelectuale, cari la ori-ce vârstă şi în ori-ce condiţiuni, sunt o

forţă şi o consolare... Lucrând astfel, închee companionul Goodwill, noi credem că îndeplinim cuvântul Celui Divin, şi ducem oamenii la Dumnezeu, cultivându-le spiritul şi inima lor....

. . . . . .

De pe imperiala autobuzului, faimoasa Fifth Avenue cu palatele ei splendide,.. cu lumea ieşită la plimbare, şi automobile lustruite, cari duceau Ladies şi Gentlemeni eleganţi,.. devenise pe înserate mai atrăgătoare, mai frumoasă... Ne apropiam de Madison Square... Buildinguri sgârâe nori, răsăreau înfăşurate în lumini... Ochi măriţi şi coloraţi, răsăreau bătând din pleoape, desvelind mii de reclame... Pe Broadway în vale, viaţa animată.. In golful Upper Bay, dincolo de Bowling Green, luminile plăpânde sclipeau de pe vapoare... Semnalizări şi faruri, lungeau săgeţi aprinse pe întinderi de ocean....

VILEGIATURA STRĂMOŞILOR NOŞTRI

de GEORGE MILLEA.

Viligiatura o găsim la strămoşii noştri Romani, având aceiaşi importanţă, dacă nu chiar mai mare, ca în zilele noastre.

Ioan Kalinderu, întro comunicare făcută la Academia Română, în şedinţa din 10 Martie 1895 (Anale A. R. Tom. XVLL), dă amănunte interesante asupra vilegiaturii la Romani. Din această comunicare, aflăm că plecarea romanilor din oraş începea pe la sfârşitul lunii Iunie, odată cu căldurile cele mari şi ţinea până la sfârşitul lui Septembrie. Chiar iarna, lumea se ducea la anumite staţiuni de iarnă.

La început locuitorii Romei şi-au zidit case de ţară în apropierea oraşului, iar apoi la distanţe tot mai mari de capitală, acoperind cu clădiri malurile tuturor lacurilor şi râurilor şi toate localităţile cu aer curat şi răcoritor.

Când locurile mai aproapiate au fost ocupate, Romanii s'au dus vara până în Italia de sus pe malurile lacurilor Como, Garda şi Maggiore.

Una din cele mai căutate localităţi era Ostia, la 23 km. de oraş. Aci veni August de se vindecă de un reumatism articular şi localitatea ajunse reşedinţă de vară a înaltei societăţi romane, fiind înzestrată cu clădiri măreţe. Mai târziu Traian a săpat la Ostia un port pe care l-a legat printr'un canal cu portul vestit Centumcellae, înfiinţat tot de el mai înainte. Aci la Ostia, Traian şi-a clădit un frumos palat, cu un mic teatru, ale căror ruine sunt numite azi Palazzo delle cento colonne.

Prin acumularea depozitelor Tibrului, acest port a fost pus pe uscat şi desfiinţat, luându-i locul orăşelul de azi Ostia.

Pentru a se duce şi a se întoarce din vilegiatură, mai ales când localităţile se depărtaseră, Romanii făceau adevărate călătorii, servindu-se de trăsuri şi care variate, toate bineînţeles fără arcuri.

Aveau chiar o trăsură Carruca dormitoria, un fel de vagon cu paturi din timpurile noastre. Bolnavii erau transportaţi cu arcera, trăsură bine acoperită şi solidă, iar pentru drumuri grabnice aveau cisium, trăsurică uşoară cu două roate.

Ca locuri de vilegiatură, Romanii preferau malul mării, livezile, poalele dealurilor, holdele. In orice caz, nu simţiau nici o atracţie pentru munţi şi natură sălbatică. Când erau nevoiţi să treacă Alpii, îşi luau toate măsurile ca pentru o călătorie periculoasă. De altfel sentimentul frumuseţii alpine este de dată mai nouă.

Parcurile şi grădinile erau însă în mare cinste la Romani. Se cheltuiau averi considerabile şi unii chiar se ruinau în întrecerea de a avea cea mai frumoasă grădină. Printre celebrele grădini se citează grădina lui Lucullus, învingătorul lui Mitridate, întinsă pe 240 jugere (60 hectare), şi cea a lui Mecena pe dealul Esquilin, unde mai înainte se îngropau sclavii şi oamenii fără căpătâi.

Petrecerea la ţară era considerată ca o întrerupere binefăcătoare a vieţii dela Roma. Oamenii din popor, cari nu puteau pleca din oraş îşi dădeau iluzia vilegiaturii prin ghivece cu flori aşezate în geamuri, sau îşi făceau câte un petec de grădiniţă.

Impăraţii îşi aveau şi ei vilele lor pentru vară. Tiberiu, în insula de azi Capri, iar Adrian la Tibur.

Pasiunea clădirilor afară din oraş luase o astfel de proporţie că Horaţiu, în una din odele sale, se teme că nu va mai rămâne pământ pentru agricultură. Seneca, îngrijorat şi el de această întrecere în clădiri şi mai ales revoltat de această pasiune, scrie :

„O bogaţilor, când veţi înceta de a voi ca să nu mai rămână un lac pe malul căruia să nu se ridice vilele voastre, nici un râu care să nu aibă dealungul său luxoasele voastre locuinţe ? Ori unde ţâşneşte un izvor termal vă grăbiţi de a ridica edificii splendide pentru plăcerile voastre; ori unde malul formează o curbă voiţi să aşezaţi un palat. Dar nu vă mulţumiţi cu uscatul, ci aruncaţi zăgazuri printre ape, pentru a face să intre marea în clădirile voastre. Nu e ţinut unde să nu se vadă lucind casele voastre, când în vârful dealurilor, de unde privirea se plimbă pe vaste întinderi, când în mijlocul văei, dar aşa de mari, încât casa pare a fi un munte".

Dacă aveau astfel de locuinţe, cum îşi petreceau strămoşii noştri timpul în ele ?

Răspunsul îl găsim într'o scrisoare a lui Pliniu cel tânăr către prietenul său Fuscu:

„Mă întrebi cum îmi împart ziua pe moşia mea din Etruria? Mă deştept când pot, de obiceiu la prima oră, câteodată mai înainte, rareori mai târziu. Las ferestrele închise, căci liniştea şi întunerecul lasă spiritului toată forţa sa; nefiind distras de obiectele din afară, el rămâne liber şi stăpân pe sine însuşi. Nu vreau să spun spiritul ochilor, ci ochii spiritului, căci pe câtă vreme nu sunt impresionaţi de altceva, ei nu văd decât ce vede acesta.

Dacă am vreo lucrare începută mă ocup de ea; aleg expresiile ca şi când a-şi scrie şi corecta. Lucrez când mai mult, când mai puţin, după cum simt mai multă sau mai puţină înlesnire, pentru a compune şi a ţine minte. Chem apoi un secretar şi deschid ferestrele să-i dictez ce am compus. Pleacă, îl chem din nou şi-l concediez din nou.

La ora a patra sau a cincia — căci momentele mele nu sunt împărţite aşa de regulat — după cum e vremea, mă duc să mă plimb într'o a'ee, sau o galerie şi urmez a compune şi a dicta. După aceia mă sui în trăsură, şi acolo schimbarea deşteptând atenţiunea mea, mă apuc iar de lucrarea începută, pe când eram culcat sau mă plimbam. Apoi dorm puţin şi iar mă plimb. Citesc cu voce tare vreun discurs latin sau grecesc, nu atât pentru a-mi întări vocea cât pentru piept, dar aceasta foloseşte şi vocii. Mă plimb încă odată, mă frec cu untdelemn, fac puţină mişcare, iau o bae.

In timpul mesei, dacă sunt cu nevasta sau cu un mic număr de amici, mi se face o citire. După prânz vine câteodată vreun comedian, sau vreun cântăreţ cu lira. Apoi mă plimb cu oamenii, cari lucrează în casa mea, printre cari sunt unii foarte învăţaţi. Seara trece aşa într'o conversaţie variată şi ziua, deşi foarte lungă a trecut destul de repede".

Dar nu toată lumea era literată, ca să facă viligiatura ca Pliniu. Deaceea majoritatea îşi întrebuinţa timpul ca şi contemporanii noştri, cu diferite jocuri, plimbări pe jos, înnotat, călărie, vânătoare.

Cele mai iubite jocuri ale Romanilor în viligiatură erau jocurile violente: sărituri, lupte, box, apoi darea la ţintă cu săgeţi şi înnotul.

In viligiatura lor Romanii întrebuinţau băile ca mijloc curativ. Hidroterapia era cunoscută din cele mai vechi timpuri şi se găseşte pomenită în cărţile sfinte ale Indiilor. Vechii Egipteni se serveau de apă rece, caldă şi de aburi pentru tratarea diferitelor boli. Băile de aer cald erau întrebuinţate de Romani atât ca băi igienice, cât şi pentru căutarea anumitor boale. O bae de aer cald începea prin şederea în Tepidarium, într'o atmosferă caldă şi uscată timp de o jumătate de oră, apoi se trecea în

Sudatorium, într'o atmosferă mai caldă, tot uscată şi la sfârşit în Frigidarium, sub duşul rece. Băile romane au trecut în Bizanţ, fiind adoptate de Otomani şi introduse mai târziu în Ţările Române şi în Rusia.

In Bucureşti şi în Iaşi au fost înfiinţate în secolul al XVIII-lea şi au existat până aproape de timpurile noastre sub numele de băi turceşti, identice cu vechile băi romane.

Romanii întrebuinţau şi unele ape minerale din Italia şi colonii. In anul 138 legionarii romani, s'au servit de apele termale sulfuroase şi iodurate dela Bulidava, pe malul stâng al Oltului, astăzi Bivolari, lângă mânăstirea Cozia, din judeţul Argeş.

Apele minerale erau însă întrebuinţate numai pentru băi şi abia pe la sfârşitul sec. XVI-lea a început să se şi bea.

Obiceiul viligaturii s'a transmis şi Românilor dela strămoşii Romani. La început aceste vilegiaturi se făceau la mânăstirile numeroase ce se aflau în ţară, situate aproape toate în locuri muntoase, potrivite pentru odihnă şi reculegere. Astăzi Romnia are staţiuni balneare şi climatice de primul rang, cari pot rivaliza cu cele din străinătate.

BIBLIOGRAFIE:

I. Kalinderu: Vilegiatura şi reşedinţele de vară la Romani.
Dr. I. Felix: Istoria Igienei în România.
Gl. Dr. Vicol: Les stations balnéaires de Roumanie.

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA"



CRÂMPEE DE SCRISORI

Spicuite de G. G. LONGINESCU

Focşani, 1 Sep. 1937.

„Sunt după serbările „Griviţei". A fost o minune, mai ales că erau de faţă şi şase martori din vremea aceia, în frunte cu cornistul lui Şontu. A fost servicul parastasului, cuvântările apoi defilarea astfel: un veteran dela 1877 alături de cel mai tânăr străjer, un luptător din războiul întregirei, un premilitar, un soldat în termen şi apoi restul veteranilor. Multora li s'au umezit obrajii văzând acest spectacol.

Apoi cu muzica, drapelul Ligiii, veteranii, ofiţerii, tineretul şi focşănenii inimoşi au mers la casa lui Şonţu unde un veteran a povestit ceva despre fostul lor comandant şi apoi am păstrat o clipă de linişte pentru cei căzuţi la Griviţa. Am străbătut apoi străzile principale ale oraşului până la Grădina Publică. Acolo muzica a cântat: „Oştile stau faţă 'n faţă", „Hora dela Plevna", „Regimentul Putna fost-a la război", „Hora Unirei", „Pe al nostru steag", etc.

In urmă ne-am fotografiat cu veteranii şi le-am dat o masă cu peşte de care veteranul „moş Iorga" din Stăoane nu mai ţinea minte de când n'a mai mâncat. Domnul Profesor Şontu din Bucureşti ne-a dat o frumoasă telegramă.

I. M. D.

Onoare Focşanilor, oraşul tuturor unirilor, cu Milcovul lui, Iordanul sfânt în care s'a botezat gândul unirei tuturor românilor. Onoare acelor care au organizat amintirea scumpă a maiorului Şonţu şi a celor căzuţi odată cu el. Fie ca cei puternici să-i dăruiască Ateneul pe care-l aşteaptă de atâta timp şi din care să se înalţe imnul de slavă pentru scumpa noastră Românie, acum şi pururea mare dela Nistru până la Tisa şi tare prin ştiinţă şi credinţă. Toate felicitările domnului I. M. Dimitrescu.

*

Focşani, 21 August 1937.

....am fost şi tot mai sunt încă ocupat cu repararea bisericei. Credeam că vom scăpa într'o lună de zile şi când colo, iată că se împlinesc două luni de zile de când tot lucrăm şi nu mai isprăvim. V'am făgăduit într'o scrisoare anterioară că vă voi împărtăşi date din descoperirile ce am făcut cu ocazia reparaţiilor. Aşa, am găsit pe tencuiala gangului ce duce pe scări în podul bisericei, o inscripţie făcută cu un cui pe tencuiala udă, arătând anul 1840 luna August. De la această dată până azi biserica nu şi-a mai schimbat deloc forma.

De atunci este catapeteasma de azi, cu frumoasa ei pictură şi cu sculptura ei aşa cum o cunoaşteţi D-v din copilărie. Atunci s'a adăugat biserica lungindu-se cu 5—6 metri şi înălţându-se cam cu 1 m. şi făcându-se şi bolţile care nu sunt de cărămidă ci de şipci de brad tencuite. Lemnăria din pod este lucrată bocciu, cu toporul iar cuele sunt făcute de fierar cu ciocanul. Până la 1840 biserica nu avea bolţile de azi în formă bizantină ci poate un plafon rotund. Ferestrele erau mai jos cu jumătate de metru ca cele de azi şi mai înguste. La 1840 când s'a făcut catapeteasma s'au pictat şi pereţii cu o pictură în colori de apă, pictură foarte frumoasă, la fel în ce priveşte stilul şi tonul colorilor cu pictura catapetesmei. Păcat că această pictură pe zid, din cauza calităţii proaste a materialului s'a coşcovit şi a fost nevoie ca pe la 1880 să se tencuiască din nou biserica (a treia tencuială) şi să se facă câteva tablouri murale care sunt şi azi, pictura făcând-o pictorul Basarab. Supt pictura dela 1840 este o altă pictură în ulei, mai slabă ca valoare artistică dar solid executată. Această primă pictură este veche, dar nu este de pe timpul lui Vasile Razu, ginerele doamnei Dafina, soţia lui Dabija Vodă, prima ctitoră a bisericei, ci mai târziu, fapt ce se dovedeşte prin aceia că supt această pictură sunt multe straturi de var.

Intr'un colţ al bisericei, înspre strana stângă, lângă Sf. altar, am lăsat un loc netencuit, acoperindu-l cu o tablă. Acolo se poate vedea şi pictura dela 1840 şi subt ea imediat şi prima pictură în ulei. Am lăsat aceasta în nădejdea că va veni, poate, vreodată D-l Profesor N. Iorga să vadă aceste picturi.

Pr. I. P.

Laudă şi recunoştinţă se cuvine Sf. Sale Părintelui *Pascu*, dela *Biserica Domnească* pe care a reparat-o cu tragere de inimă, cu pricepere şi multă osteneală. Mă bucur din toată inima fiindcă în cristelniţa acestei biserici am fost botezaţ 8 fraţi, rând pe rând. Imi răsună şi azi în suflet ruqăciunile frumoase ascultate la denii şi sărbători şi mă văd trecând cu fraţii pe sub „Aer" în Vinerea Patimilor. Dumneezu să-i dăruiască sănătate Sf. Sale spre a înălţa şi mai mult în Focşani Biserica Domnească, prin predicile prea frumoase, dar să nu-i ajute să se mute în Bucureşti.

*

Nicoreşti, 26 August.

In Soveja am dat o carte unui gospodar vrednic Ion Balan din Rucăreni, cu câteva cuvinte din partea Domniei voastre. Acest Ion Balan e milionar, milion făcut numai din priceperea şi truda lui. Are o moară şi un ferăstrău cu un motor de 400.000 de lei, adus din Germania şi aşezat numai de mâna lui cu isteţime şi multă originalitate. Are un atelier, o frumuseţe, cu un strung în fier de 100.000 de lei, în care-şi lucrează singur toate piesele şi toate invenţiile lui. Pe motor lucrează moara şi un fierăstrău mare cu cinci-

sprezece pânze. Moara e perfecţionată de el cu nişte cupe care urcă grăunţele la pietre şi cu altele care toarnă făina în sac. Ferăstraele tae trunchiuri mari de stejar şi brad pentru doage şi grinzi. Din rumeguş, pe care acum îl aruncă în Suşiţa, ar vrea să facă un fel de brichete ca cele de cărbuni sau mucava de împachetat. Se bate acum cu gândul cum să facă şi să nu mai prăpădească atâta material. In casă, o casă mare, curată ca o oglindă, în care roboteşte nevasta, are când merge moara, lumină electrică şi apă la robinet adusă printr'un canal făcut de el dintr'o casă de apă făcută de el pe o creastă de deal. Mai are o sonerie originală, fără baterii, cu un arc ca de ceasornic, pe care-l despiedică, la fiecare sunare, câte puţin, prin apăsare, nasturele dela poartă. Dar câte năzbâtii nu mai are pe acolo. Acum ar vrea să facă o lampă care să ardă fără sticlă ce se sparge uşor şi păgubeşte mult pe om.

I. N.

Bravo vrâncean isteţ şi harnic. Pe când eram în clasa I dela liceul Unirea din Focşani profesorul Caianu ne spunea mereu că românul e deştept. Il ei dela coarnele plugului, îl pui într'o fabrică şi el îţi mână roţile şi curelile parcă l-ar fi făcut mă-sa în fabrică. Casa lui Mogos din muzeul domnului Ţigara e o minune, lucrată în lemn de un ţăran. Mioriţa e o minune de poezie cântată tot de un ţăran, atâtea şi atâtea zugrăveli şi biserici au fost făcute de ţărani isteţi.

Inventatorul din Rucăreni integreşte şirul înfăptuirilor pornite dintr'o gândire scânteetoare; fără învăţătură şi numai dela Dumnezeu lăsată. Cât de curând să facă şi lampa fermecată ca aceia a lui Aladin din poveşti. Amin şi Doamne-ajută, că pe deasupra e şi legionar.

Der Neue Brockhaus Allbuch

patru volume şi un atlas

cuprinzând peste 10.000 clişee şi 1.000 planşe colorate.

Acest dicţionar nu trebue să lipsească din nici o bibliotecă, fiind un preţios şi precis ajutător, omului de ştiinţă ca şi oricărui intelectual.

PREŢUL A 4 VOLUME PLUS ATLASUL: R. M. 58 legate în pânză şi
„ 76 „ ½ piele

Până astăzi au apărut volumele I şi II. Restul volumelor vor apare treptat până în luna Martie 1938.

Plata în rate. Cereţi oferte la:

DEPOZITUL GENERAL: „OFICIUL DE LIBRĂRIE"
Bucureşti I, Strada Carol 26. Telefon 3.53.75.

CĂRȚI BUNE.

de PETRU SERGESCU
Profesor la universitatea din Cluj.

„Știință și Credință" de G. G. Longinescu, Tipografia I. N. Copuzeanu. București. 1937. Prețul 80 lei.

Cunoscutul director al revistei „Natura", marele învățat chimist G. G. Longinescu, ne face un dar neprețuit. A adunat într'un volum articolele ce a publicat timp de trei ani (1932—1934) pentru răspândirea în păturile largi ale poporului a dragostei de știință, de credință și de patrie.

De peste treizeci de ani, generațiile tinere, culte din România se adapă la isvorul nesecat și cristalin de știință și de dragoste de neam, care e opera profesorului Longinescu, răspândită în „Natura" și în alte reviste, precum și în volumele: Cronici Științifice (3 volume), La Radio București, Aerul lichid, De vorbă cu Strop de apă, Vrăjitorul din Menlo Park. Inflăcărarea sa pentru tot ce e românesc, cinstit, pentru orice muncă îndârjită în folosul obștesc, smerenia drept credinciosului care știe că nimic nu e trainic fără voia lui Dumnezeu, asprimea cu care veștejește abaterile dela linia dreaptă, au fost pentru zeci de mii dintre noi îndreptare în viață. Îi suntem recunoscători marelui suflet al profesorului Longinescu pentru pietrile solide pe care le-a pus în clădirea sufletului nostru, prin scrierile sale citate mai sus.

Învățatul G. G. Longinescu e unul dintre fruntașii științei dela noi. Autor al unei constante fizice, care-i poartă numele în știința universală, profesor neîntrecut, cu atât mai extraordinar cu cât e lipsit de darul vederei, de aproape treizeci de ani, Domnul Longinescu ne-a îmbogățit literatura chimică românească cu minunate cărți ca: Analiza calitativă, Analiza cantitativă, Chimie și Mineralogie (17 ediții). Cursul său de Chimie Neorganică dela Universitatea din București e mereu refăcut și ținut la curent cu ultimile descoperiri din lumea întreagă, o adevărată mină de învățăminte pentru chimiștii români. Au apărut până acum 19 ediții ale acestui curs magistral.

Cartea cea mai nouă a profesorului Longinescu a apărut zilele acestea și are titlul: „Știință și Credință". E o carte minunată, pe care nu te înduri s'o lași din mână până nu o cetești în întregime. Sunt multe pagini pe care le recitești cu adâncă plăcere și emoție.

Primul articol începe așa de duios: „Ajută-mă, Doamne, să scriu știință pentru neamul românesc. Fă, Doamne, ca scrisul meu să fie pe înțelesul tuturor și du-l până în satele cele mai mici din țara mea iubită".

O parte din articole sunt consacrate unor mari personalități științifice sau culturale: P. Poni, Dr. C. Istrati, N. Iorga, Edison,

Solvay. Se găsesc apoi studii pe înţelesul tuturor despre Chimie, Aer lichid, Oxigen, Iod, Fosfor, etc.; într'o serie de articole ne povesteşte trecutul ştiinţific al Românilor. Multe articole sunt pline de sfaturi excelente pentru buna creştere, pentru munca cinstită, etc. Profesorul Longinescu e un foarte bun cunoscător al caracterului românesc. De exemplu, ne dă o caracterizare minunată : „Noi nu suntem ca arcul de ceasornic, care se desface clipă cu clipă. Aşa sunt neamurile din apus, care muncesc zi cu zi fără întrerupere. Noi Românii n'am avut niciodată tihnă îndestul ca să muncim pe îndelete... Românul e ca dinamita. Stă cartuşul de nici nu bănueşti ce putere mare îi ascunsă în el, dar, când i-ai dat foc cu capsa de aprindere, atunci să te păzeşti dacă mai ai vreme de fugit. Sfarîmă şi dărîmă tot ce întâlneşte şi isprăveşte totul cât te-ai şterge la ochi. Aşa suntem noi. Pe când se credea neamţul mai tare la Mărăşeşti, atunci s'au desbrăcat flăcăii ca la coasă. Şi i-au cosit pe nemţi, ori mai bine zis i-au descusut până i-au rupt".

Toată cartea domnului G. G. Longinescu e scrisă în acest stil plăcut. La sfârşit e o triologie mişcătoare : Tata, Mama, Bădiţa Fani (Prof. S. G. Longinescu, romanistul). Sunt acolo multe date însemnate pentru viaţa culturală a noastră. Cartea e admirabil prezentată de tipografia Copuzeanu. E o adevărată plăcere să o ai în mână şi din punct de vedere tehnic. Coperta, în patru colori, de pictorul V. Bălan, întăreşte acest simţământ de plăcere. O carte bună,, care ar trebui cetită în toate colţurile ţării pentru ca „să intre gândurile autorului în văgăunile întunecate şi seci din mintea şi sufletul a milioane de Români".

(Din revista *„Observatorul Social-Economic"*, anul VII, Nr. 2, Iunie 1937. Cluj).

CETIŢI „NATURA"

RĂSPÂNDIŢI „NATURA"

ABONAŢI-VĂ LA „NATURA"

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

AMBRA — AURUL MARILOR

Nu a trecut prea multă vreme de când locuitorii săraci ai micului sat Bolinas din California erau cât pe aci să se îmbogăţească. Aceasta s'a întâmplat astfel: Plimbându-se dealungul coastei, radiotelegrafistul unui post de emisiune a găsit pe nisip o grămadă unsuroasă, care, după spusele lui avea «aspectul brânzii de Roquefort, mirosind ca brânza de Limburg». Bătrânul marinar ştia însă, că nu e vorba de brânză, ci de ceva mult mai preţios, găsise ambra, o substanţă extrem de rară şi foarte bine plătită de industria parfumeriei. Vestea se răspândi în sat şi toţi locuitorii începură să caute. In total s'au găsit cam 50 kg. de ambra, cari după preţul curent aveau o valoare de circa 100 mii dolari.

Acest dar al naturii se trage din pântecele unei balene bolnave. Ambra (cunoscut în ştiinţă sub numele de A m b r a g r i s e a) este o secreţie bolnăvicioasă din intestinul caşalotului (P h y s e s t e r m a c r o c e p h a l u s), care face parte din animalele cele mai mari ale pământului, având o lungime de 25 metri şi o circonferinţă a corpului de 9—12 m. Capul său uriaş, bont, care cuprinde cam ¼ din lungimea totală, conţine până la 12 butoaie de spermaţetă (o substanţă unsuroasă folosită în farmacie, parfumerie şi pentru fabricarea lumânărilor. Dinţii lui groşi, conici, se prelucrează ca fildeş. Caşaloţii bolnavi, ce conţin ambra, se cunosc la exterior după nişte umflături, ale abdomenului în forma de cucuie. Dacă animalul reuşeşte să scoată din corp secreţia patologică, el se însănătoşeşte, în cazul contrar, îngrămădirea ambrei provoacă astuparea intestinului şi deci moartea animalului. Caşalotul trăieşte în toate oceanele (deobiceiu între 40° lat. N. şi 40° lat. S.), fiind vânat mai ales în Oceanul Pacific.

Ambra face parte din produsele animale importante pentru parfumerie ca f i x a t o r i pentru fixarea altor parfumuri, împiedicând volatilizarea lor prea uşoară. Astfel de fixatori mai sunt moscul, secretat de mosc, castoreul produs de castor şi secreţia glandelor anale dela răpitorul Zibet. Arabii şi Indienii au folosit din vechime ambra în medicină, contra isteriei şi crampelor şi ca afrodisiac, intrând în compoziţia aşa ziselor «pastile de seraiu».

Ambra mai este importantă şi azi, căci nu se cunoaşte încă compoziţia chimică a fixatorului, deci n'a putut fi încă înlocuit printr'un produs de sinteză, cum au fost înlocuite moscul şi castoreul. Ambra se găseşte plutind pe mare în bulgări mari de ½ kg. până la 90 sau chiar 100 kg. Piaţa principală de desfacere este Boston. In stare proaspătă, Ambra este moale, gălbuie şi exală un miros neplăcut, asemănător cu cel al fecalelor umane; dar cu timpul se întăreşte, devine sfărâmicioasă şi capătă un parfum suav, mai plăcut ca cel de mosc. Ambra veritabilă mai conţine resturi nedigerate ale alimentaţiei caşalotului, cum sunt maxilarele cornoase ale unei specii de sepie, fragmente de cochilii etc. Compoziţia sa chimică se înrudeşte cu colesterina, conţinând şi diverse substanţe odorante. Având în vedere valoarea ei, ambra se falşifică cu ceară şi răşine parfumate. Azi, în Germania preţul Ambrei se ridică la 4.000—4.500 R. M. =160.000—180.000 Lei). Pescarii din golful Bolinas totuş nu s'au îmbogăţit, căci în lăcomia lor, au căutat să desfacă deodată toată marfa găsită. Oferta fiind astfel cu mult mai mare ca cererea, preţul a scăzut dintr'o dată la a noua parte.

H. C.

PREPARAREA ACIDULUI ACETIC PLECAND DELA CARBURA DE CALCIU.

Marea desvoltare ce-a luat în ultimii ani industria mătăsei artificiale şi a materiilor plastice de celuloză, a determinat o cerere importantă de acid acetic, materia de bază în aceste industrii.

Sinteza acidului acetic plecând dela acetilenă e cunoscută din 1881 şi condiţiile experimentale au fost deterimnate din 1898 de *Erdmann*, *Köthner* şi *Hofman*. Sinteza destul de simplă se face prin două reacţii

succesive, fiecare fiind accelerată prin întrebuinţarea unui catalizator convenabil.

Se începe prin hidratarea acetelinei, care dă astfel acetaldehidă. Prin oxidarea acesteia se obţine acid acetic.

Pentru prima reacţie catalizatorul e mercurul sau oxidul galben de mercur.

Acesta se prepară uşor prin oxidarea electrolitică într'un vas de fontă, acoperit în interior cu un înveliş de ciment.

Mercurul formează anodul, catodul e o placă de fier şi lichidul electrolitic o soluţie de sodă caustică.

Nişte agitatori mecanici aşezaţi între cei doi electrozi servesc a desprinde de pe suprafaţa mercurului oxidul ce se formează şi a-l păstra în suspensiune. La sfârşitul operaţiunii se culege oxidul prin decantare.

Hidratarea acetilenei se face în mediu de acid sulfuric diluat, la tempertaura de 40°—80°.

Oxidul de mercur se dizolvă dând sulfat ce reacţionează cu acetilena introdusă în soluţie, dând un precipitat alb de aldehidă trimercurică.

Aceasta sub influenţa căldurii şi în prezenţa acidului sulfuric mai concentrat se descompune în sare de mercur şi acetaldehidă.

Se formează un fel de noroi conţinând mercur metalic, ce e din nou întrebuinţat şi adelhidă acetică ce fierbe la 20°8 şi se desvoltă cu excesul de acetilenă.

Răcind amestecul gazos într'un turn de spălare aldehida se disolvă în apă, iar acetilena este trimisă înapoi în aparatul de hidratare.

După concentrare, oxidarea aldehidei acetice se face aproape cantitativ fie la aer, fie cu ajutorul oxigenului curat, în prezenţa unei sări de mangan, lucrând ca un catalizator.'

Se întrebuinţează de obiceiu acetatul de mangan în pulbere.

Oxidarea are loc la o temperatură de 60° şi la o presiune de aproape 4 kgr., presiune menţinută printr'o potrivire convenabilă între intrarea aerului şi eşirea produselor de reacţie.

Fabricarea sintetică a acidului acetic, cum se obişnueşte în Germania, în *Canada* la *Shawingan Falls*, în vecinătatea uzinelor de carbură de calciu, deşi simplă în teorie, este destul de delicată în practică, atât din pricina pericolelor de explozie ce prezintă şi acetilena şi produsele secundare, ca acidul peracetic, cât şi prin rezultarea altor corpi ce pot lua naştere în timpul reacţiilor, cum e acetatul de metil şi acidul formic, a cărui formare trebue controlată şi eliminată din produsul final, practic curat 99.8%.

V. I. N.

După «La Nature»

PRODUCŢIA DE ALUMINIU IN TOATA LUMEA PE ANII 1935 şi 1936

După cifrele date de Biroul minelor din *Washington*, producţia totală de aluminiu a ajuns la 358.000.000 kg. în anul 1936 cu un spor de 100.000.000 kg. faţă de anul 1935. Această cantitate de aluminiu se repartizează astfel în diferite ţări :

	Anul 1935	Anul 1936
Statele Unite	54.112 tone	102.027 tone
Canada	20.556 „	26.900 „
Japonia	4.000 „	5.000 „
Franţa	21.800 „	28.300 „
Elveţia	11.700 „	15.700 „
Germania	77.700 „	95.200 „
Austria şi Ungaria . . .	2.500 „	1.900 „
Anglia	15.000 „	20.000 „
Ţările Scandinave . . .	17.817 „	17.700 „
Italia	14.000 „	15.000 „
U. R. S. S.	24.500 „	30.000 „
Spania	1.200 „	1.000 „
Total	264.885 tone	358.727 tone

Lupta se dă între Statele Unite şi Germania care să ocupe locul întâiu în producţia de aluminiu. Se observă că cea mai mare parte din producţia totală de

aluminiu este dată de ţările care nu au zăcăminte de bauxit şi sunt nevoite să-l cumpere dela altele ceace ne arată că faptul de a poseda zăcăminte de bauxit nu atrage după el şi marile uzine care scot aluminiu din el.

După Journal du Four Electrique. No. 3 din 1937.

Ing. I. Prundeanu

FABRICAREA DIRECTĂ A OŢELULUI INOXIDABIL.

R. P. Forsyth, din secţia de cercetări minerale dela Universitatea din *Witwatersrand* a publicat un studiu despre metodele directe de producere a oţelului inoxidabil.

Autorul semnalează toţi factorii care duc la un preţ ridicat de revenire a oţelurilor cu mare conţinut în crom şi mai ales procedeele complicate de descarburare care trebuiesc aplicate la fero-cromul produs în cuptorul electric. Acest fer cuprinde 4—8% carbon şi trebuie descarburat pentru a da *fero-crom* cu puţin carbon necesar pentru fabricarea oţelurilor inoxidabile prin metoda obişnuită.

El descrie două procedee mai însemnate pentru fabricarea directă a oţelului întrebuinţând ca materii prime *cromitul* şi ferosiliciul în loc de ferocrom. Acestea sunt procedeele *Hamilton-Evans* şi *Wild*. Înclină pentru primul procedeu care lucrează astfel: Se topesc foi de oţel într un cuptor bazic *Heroult*. Carbonul se reduce până la 0,04%. Se ridică sgura şi este înlocuită printr'un material special pe care inventatorul îl numeşte *recepteur*. După puţin timp se adaogă un amestec de cromit şi ferosiliciu. Cromul este redus şi se aliază cu metalul din baie. Pierderea în crom se preţuieşte la 25% din cromul adăogat.

Procedeul *Wild* este o modificare a procedeului de mai sus. Sgurele sunt ţinute la un procent mare în oxid de crom. Se adaogă anumite cantităţi de cromit şi ferosiliciu în baie. Ca şi mai sus se formează crom metalic care se dizolvă în oţelul topit.

Într'un al treilea procedeu direct datorit lui *A. L. Field*, se adaogă în baia de oţel chiar *ferocrom* 4—6% şi prisosul de cărbune care rezultă este îndepărtat printr'un oxidant. Autorul afirmă că pierderea în crom nu trece de 10%.

După Journal des Industries Electrochimique No. 3, 1937.

Ing. I. Prundeanu

INSEMNĂRI

Cimentarea nichelului.

D-l Laissus arată că cimentarea nichelului pur se poate face cu gluciniu în jurul temperaturei de 1150°.

Duritatea metalului creşte astfel foarte mult, putând trece dela 84 la 564, după o tratare de zece ore.

Lupta împotriva boalelor datorite streptococilor. D-na *Tréfonel* şi d-nii *Fourneau, Tréfonel, Nitti* şi *Bovet*, au observat la p — aminofenilsulf — amidă o putere mare antistreptococică şi au căutat a mări această proprietate modificând funcţiunea sulfurată.

Aceste cercetări i-au condus la întrebuinţarea sulfonelor şi au găsit că dinitro — 4 — 4 — difenilsulfona are proprietăţi protectoare totale asupra şoarecilor infectaţi cu 1000 doze mortale dintr'o specie foarte virulentă de streptococi. Această sulfonă acţionează tot atât de bine şi în cazul septicemiilor datorite pneumococului.

Cele dintâi fenomene de intoleranţă nu apar decât pentru doze de zece ori mai mari decât cantitatea trebuitoare.

Poate aceste rezultate vor îngădui folosirea unei chimicoterapii antibacteriene bazată pe compuşii sulfului.

Definirea oţelurilor.

D-l Charpy arată lipsa totală de preciziune la clasificarea oţelurilor după nuanţă: moale, dur, semi-dur, etc.

Ţinând seamă de cerinţele şi posibilităţile tehnicei moderne, numai cifrele dau o preciziune suficientă în ceea ce priveşte rezistenţa.

Mai mult, pentru ca aceste valori să aibă o semnificaţie complectă, este absolut necesar, ca probele de eprupetă între coacere şi măsurătoare să fie exact arătate.

Eprubetele răcite, unele în cuptor, altele la aer dau valori putând varia dela 20 la 100 dela o serie la alta.

Pentru preciziune e mai bine de-a lua cifrele obținute prin răcirea la aer, deci independent de natura cuptorului.

Un nou oxid de plumb.

D-nii *Holtermann* și *Laffitte*, lucrând într'o bombă sub o presiune de aproape 200 atm., au obținut fie prin oxidarea carbonatului de plumb între 360° și 470°, fie prin disocierea $Pb\,O_2$, între aceleași temperaturi, un oxid negru ce corespunde formulei Pb_7O_{11}.

La o temperatură mai ridicată acest oxid se transformă în Pb_3O_4; dimpotrivă n'a fost posibilă peroxidarea la temperatura normală de formare a PbO_2.

V. I. N.

REVISTE

Bulletin de mathématiques et de physique pure et appliquées de l'école politechnique Regele Carol II. Fascicula 19, 29, 21. Anul VII, 237 pagini. Publicațiile noastre științifice de specialitate au o înfățișare și un cuprins care le pune pe același picior de egalitate cu cele mai serioase reviste din străinătate. Buletinul Școalei Politehnice ține locul de frunte în acest gen de publicistică românească. Un material de studiu bogat din domeniul geometriei, analizei, teoriei funcțiilor, mecanicei, rezistenței materialelor, chimiei fizice, chimiei organice, electricității, electrocomunicației, hidraulicei aplicate, aeronauticei, metalurgiei, tehnologiei materialelor, este semnat de numele cele mai serioase din știința românească.

— *Buletinul Facultății de științe din Cernăuți.* Vol. X. Fasc. 1 și 2. 1936. 400 pag. Cuvintele de mai sus spuse pentru Bultinul Societății Politehnice sunt tot așa de puține și tot așa de nevrednice ca să poată zugrăvi cheltuiala de suflet și greutățile sub care pășesc înainte biruitoare publicațiile științifice românești. Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți stă mărturie de ce poate creia dragostea de știință sub niște vremuri așa de vitrege pentru ea în clipa de față. Insemnăm aici cu sentimentul cu care te apropii de biruitori numele celor care au trudit sub acest steag: *Bedreag C. G., Cocoșinscki A. St., Costeanu N. D., Costeanu N. R., Cuculescu V., Totoiescu D., Florescu N., Marcu O., Mayer H., Mihoc G., Petrescu St.*, etc.

— *Bulletin de la Société roumaine de physique.* Vol. 38, 1937, 46 pag. București. Semnează studii domnii: *Radu Țițeica, R. Grigorovici, Jean Savard, M. D. Ștefănescu, N. Teodorescu.*

— *Buletinul Societății de Științe Farmaceutice din România.* Anul I, nr. 4. 105 pag. București. Buletinul domnilor Prof. *Dr. Th. Solacolu* și Profesor Dr. *Al. Ionescu Mathiu* s'a aliniat în frontul înalt al celorlalte publicații științifice românești. Îi urăm biruință!

— *Revista Științifică V. Adamachi*, vol. XXIII, Nr. 1. Mereu la datorie pe aceiaș linie de tranșee cu Natura, revista științifică V. Adamachi e plină ca un fagure. Noi mulțumim înduioșați domnului *N. Al. Florescu* pentru cuvintele atât de calde și pline de îndemn pe care le-a găsit în inima domniei sale și ni le-a mărturisit în cuprinsul notelor din acest număr.

— *Buletinul Grădinii Botanice și al muzeului botanic dela Universitatea din Cluj.* Vol. XVI, Nr. 1—4, 1936, 170 p. O publicație de o însemnătate nebănuită și scos cu o migală vrednică de admirație. In acest număr semnează studii domnii: *E. Pop, Al. Borza, A. Arvat, G. Bujorean, G. I. Nyárády, V. Butură, M. Răvăruț* și *I. Prodan.*

— *Revista Științelor Oto-rino-laringologice*, revistă medicală de specialitate. Vol. I. Nr. 3. Apare la Cluj sub îngrijirea domnului Prof. Dr. *G. Buzoianu.* Semnează studii domnii: *Prof. G. Buzoianu, Dr. Csillag, Dr. Dem. O. Vasiliu, Dr. G. Cotul, Dr. Dorin Ionescu, Dr. Ștefan Gârbea, Dr. V. Arghir, Dr. Andrei Teodorescu.*

— *Vestul medical*, anul III, nr. 6. Iunie 1937. Oradia. Semnează domnii: D-ri: *Axente Iancu, Corneliu Petre, Corneliu Dumitrescu, Eugen Rațiun, Emil Russu, Emil Poenaru.*

CĂRȚI

Problema combustibililor pentru motoarele cu ardere internă de Ing. *N. Debie. Rafinăria. Vega.* Autorul, un specialist de cea mai înaltă clasă, pune în discuțiune și limpezește o problemă din cele mai frământate în lumea rafinorilor și aceia a constructorilor de motoare.

— *Gorjul-ghid-turist* de *Dr. Prof. Gh. Gâță*, Craiova, 1937, 64 pag. Literatura turistică se îmbogățește din ce în ce, lucru care mărturisește că această frumoasă îndeletnicire a drumeției a început să intereseze și pe români. Ghidul *Pr. Prof. Gh. Gâță* este binevenit, scos în condiții tehnice fără cusur și de un folos neprețuit.

CUVINTE BUNE ȘI DREPTE DESPRE NATURA

Domnul Doctor *Glăvan* directorul neobositei și serioasei reviste *Vestul Medical*, scrie în numărul 3 al revistei Domniei-Sale rândurile de mai jos pentru care noi îi aducem în brațe toate florile bucuriei și mulțumirile noastre.

JUBILEUL REVISTEI «NATURA». «*Natura*», bătrâna (dar cu un accent de viguroasă tinerețe totdeauna în paginile ei), revistă de popularizarea științei, și-a serbat de curând împlinirea unui sfert de veac de apariție regulată. Este o vârstă pe care au atins-o puține din revistele noastre și nu se știe câte din cele tinere o vor împlini.

A fost atât devotament, atâta suflet, pus în serviciul acestei reviste, că s'a menținut dealungul anilor mai mult prin acest devotament decât prin interesul cititorilor, după cum spune d-l prof. G. Longinescu în articolul «Trăiască Natura»:

«Eram doi în vara anului 1905, spune d-sa, prietenul meu bun și omul de știință mare Checrghe Țițeica și cu mine, care ne-am gândit să scoatem această revistă, în care să tipărim știința pe înțelesul tuturor. Era gândul nostru o faptă creștinească și românească aceasta, de a lumina neamul nostru prin învățătură prea curată. La 1 Noemvrie 1922, cu moartea pe moarte călcând, Natura a înviat spre a răspândi știința dela Nistru până la Tisa (în anii de război n'a apărut). De atunci suntem trei care îngrijim de soarta ei, la munca noastră întovărășindu-se și d-l Octav Onicescu, azi profesor universitar... Azi o ducem greu de tot. Abia putem face față cheltuelilor de tipar și de administrație...»

«Natura» este și azi una din puținele publicații dela noi pentru popularizarea științei, Oameni pricepuți o conduc și colaboratori asemănători îi secondează, încât paginile acestei reviste îți procură momente de adevărată desfătare sufletească. Ce păcat că nu ia locul, în mâinile copiilor noștri, atâtor publicații cari le otrăvesc sufletul.

O recomandăm cu căldură tuturor cititorilor noștri, cari vor găsi în această revistă articole extrem de interesante din domeniul științei. (Redacția și Administrația: București I, Str. Carol 26. Apare lunar, abonamentul 250 lei anual).

Dr. I. Glăvan

REVISTA NATURA A ÎMPLINIT 25 ANI DELA APARIȚIE

«Natura», revista pentru răspândirea științei, a împlinit anul acesta douăzeci și cinci de ani de apariție sub conducerea a trei din cei mai valoroși profesori ai neamului: G. Țițeica, G. G. Longinescu și Octav Onicescu.

Din rezultatul acestei înălțătoare preocupări împănată cu multe necazuri și sacrificii despre care însuși D-l Prof. G. G. Longinescu pomenește în prefața numărului festiv, se desprinde verificat cu prisosință cel mai necontestat adevăr: a realiza ceva frumos, util și durabil înseamnă de multe ori să asociezi eforturile cu cea mai oarbă perseverență pentru a învinge îndărătnicia și lipsa de înțelegere a multora și în plus greutățile materiale de care la noi în țară o revistă atât de folositoare nu a putut fi salvată.

Prin bogăția cuprinsului atât de divers și atât de fericit îmbinat acei ce o conduc, au reușit să întocmească nu numai o revistă mult apreciată, dar prin însăși prezența ei alături de altele mai tinere, să stimuleze și să călăuzească.

Consultând sumarul celor 25 de ani, revista *Natura* oferă un extrem de bogat și variat număr de articole semnate de cei mai competenți și mai distinși cunoscători pe cari i-a avut și îi are neamul în domeniul științei, și chiar al Sociologiei și literaturei.

Nu cred să existe în alte țări o revistă care să alăture atât de frumos problemelor generale de știință teoretică și aplicată, chestiuni de sănătoasă gândire și vibrație națională realizând un tot deopotrivă de prețios și savantului și intelectualului de mijloc, elevilor și agricultorului și meseriașului.

N'am văzut niciodată în paginile revistei «Natura» revoltă sau critică pătimașe. Observațiunile atât de părintești și calde și cu cel mai curat accent de dragoste cu care încurajează meritele celor ce s'au arătat și se arată vrednici, precum și cuvintele duioase învăluite în cea mai sinceră durere pentru memoria celor mai prețioși și iubiți dispăruți ai neamului, nu poate fi un mai desăvârșit exemplu de educație națională și socială pe care învățatul și mult prețuitul Prof. G. G. Longinescu îl dă prin cuvântul D-Sale blajin și cu dragoste pentru tot ce este cinstit și frumos.

In exemplara ei ținută revista Natura se adresează deopotrivă și materiei și sufletului.

Revista «Scânteia» care a pornit de curând la drum cu stângăcia începutului dar cu îndemnul pe care îl dă surorile mai mari în fruntea cărora se află «Natura», îi adresează urările de viață lungă ca să ducă peste multe veacuri făclia cunoștințelor ei folositoare neamului nostru și științei, iar prețioșilor și distinșilor ei conducători și colaboratori le dorește mulți ani de viață liniștită și spor la muncă pentru binele comun.

Ing. V. Constantinescu

Din *«Scânteia»*, anul II, No. 6. Aprilie 1937.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI 15 OCTOMBRIE 1937 NUMĂRUL 9

BOGĂȚIILE MINERALE ALE EXTREMULUI ORIENT

de Dr. VICTOR STANCIU

Profesor la Universitatea din Cluj.

In Imperiul Ceresc, republică astăzi, fără nici o declarație oficială de război cad bombe incendiare și fulgerile celor mai ucigătoare arme. Fii soarelui și copii cerului se războesc pentru cele mai pământești afaceri. Nici nu prea era nevoie de declarații oficiale de război. Se știa că după cucerirea Mandjuriei, dacă împrejurările internaționale nu opresc avântul Niponezilor, armatele Micadoului vor invada în cel mai scurt timp China nordică, bogată în zăcăminte miniere, zăcăminte necesare unui stat industrial, cum e Japonia. Penetrația lentă a industriei japoneze în regiunile chineze s'a făcut în cei 30 ani din urmă. Astăzi aproape toate minele Chinei nordice (87%) sunt în mâinile concernelor industriale japoneze.

Aproape toate războaele purtate sub flamura cinstei și omeniei naționale au la baza lor crase interese materiale. Industria japoneză a luat un avânt nebănuit. Brațele de muncă ieftine și sârguința proverbială a acestor buni organizatori au făcut din o țară relativ săracă, un șantier industrial care ține cu ușurință concurența cu celelalte state industriale.

Numai Statele Unite ale Americei au astfel de bogății miniere încât pot acoperi 92% din nevoile industriei lor fără să fie nevoite ca să importe din alte regiuni. Japonia abea poate acoperi 42% din nevoile industriei sale din bogățiile subsolului său și a posesiunilor sale coloniale. Ferul, baza industriilor de azi, lipsește în Japonia. Vechile zăcăminte de la *Aomori, Miyagi, Hiogo, Okayama, Totori, Hiroshima, Fukui, etc.*, numai pot acoperi nevoile tot mai mari ale industriei japoneze. Petrolul din *Niigata* și *Echigo* e în cantități insuficiente, iar cel din *Sachalin* abia acopere 20% din consumul încontinu mărit. Cât privește cărbunii Japoniei sunt lignite necocsifiabile.

Pentru purtarea războaelor nu e deajuns să fie oţeliţi muşchii ostaşilor, ci e necesar ca şi vinele pământului să poarte în temniţele lor fer şi cărbuni. Avioanele nu ţâşnesc în spre cer, dacă din măruntaiele pământului nu erup sondele. Insufleţirea războinică o alimentează mai uşor sunetul argintiu al monedelor şi tonurile metalice ale nichelului, wolframului şi manganului necesare aliagelor de oţel războinic, decât cuvântările răguşite ale Tirteilor moderni.

Cantitatea de fer necesară Japoniei pentru anul 1937 a fost evaluată de Ministerul Economiei naţionale japoneze la 3.600.000 tone fer şi 4.600.000 tone oţel. In cursul anului 1933 Japonia a importat din Rusia siberiană 800.000 tone fer brut. In anul 1936 n'a mai putut importa din Rusia şi a fost nevoită să cumpere 72.000 tone de fer din *Indiile* britanice şi 597.000 tone de fer din *Philippinele* americane. Cele mai mari exploatări de fer le are Japonia în *Malacca* engleză la *Ishore* unde *Nippon Mining Company* şi *Ishihara Sangyo Koshi Ltd.* exploatează cel mai bun *hematit* (cu 64% Fer) şi produce 1.612.309 tone fer şi oţel. Dar acestea din urmă, cu toate că sunt proprietatea societăţilor japoneze, sunt în posesiunile engleze, care oricând ar putea interzice exportul. Sârguinţa japoneză ridică din *Malacca* această cantitate de fer şi o transportă cu vapoarele cale de aproape trei săptămâni (cele mai rapide vapoare de persoane încă nu pot face drumul în mai puţin de 10 zile) ca să alimenteze cuptoarele din jurul capitalei Tokio. Cuptoarele din insulele japoneze au produs în primul trimestru al anului în curs (1. I.—31 III. 1937) 603.417 tone de fer şi 1.349,121 tone oţel, exportând în acelaş timp 112.244 tone oţel în valore de 22,4 mil. yeni. Dar rezervele de fer ale Chinei sunt preţuite la 1 miliard tone, din cari 75% se găsesc în regiunile Mandjuriei. In *Chaharul* estic, în apropierea graniţelor *Jeholului* s'au mai descoperit în ultimii ani zăcăminte de fer de cea mai bună calitate (hematit şi magnetit) cca. 100 mil. tone. Partea cea mai mare a acestor zăcăminte sunt ale societăţilor japoneze, cari în multe locuri au început exploatările sistematice. China care cunoaşte apetiturile Japoniei a interzis la sfârşitul anului 1936 exportul minereului de fer din regiunile periferice ale republicei. Din interiorul republicei are voie oricine să transporte, cu aeroplanul, în lipsa căilor de comunicaţie practicabile! Era vădit că această dispoziţie nu atingea decât pe industriaşii japonezi. Ei au fost cei dintâi, care acum două luni s'au adunat, să caute mijloacele băneşti necesare războiului ce se pregătea. Insufleţirea lor pentru război era cea mai naturală, scopul războiului fiind exterminarea influenţelor străine în China şi aducerea celor 400 mil. de Chinezi în raza economiei japoneze. Având mâna în chimirul subsolului chinez şi având cele 400 mil. de Culii muşterii, industria japoneză şi-a asigurat materia primă şi debuşeul. Socotind câte un ac pentru cojocul fiecărui chinez, industria japoneză poate vinde anual 400 mil. ace. Dacă nu le sunt suficiente acele le mai vinde şi cuţite şi tot ce mai lipseşte omului. Pentru industria japo-

neză afacerea e bună, sigură şi fără concurenţă. Cum nu s'ar însufleţi finanţa Japoniei pentru acest război ?!

Dar cea mai mare bogăţie a Chinei nordice e marea cantitate de cărbuni, *huilă* de cea mai bună calitate. Prima cale ferată în China s'a edificat în 1880 în lungime de 120 km. pentru exploatarea cărbunilor dela Kaiping. Bogăţia huilieră a Chinei este nepreţuită. Se dau cifre fantastice şi fiecare nou cercetător măreşte încă aceste cifre. Prof. *Wong* într'o conferinţă ţinută la Berlin în primăvara acestui an, reduce aceste cifre evaluând cantitatea reală de cărbuni a Chinei la 350 miliarde tone, iar cantitatea posibilă ar fi dublul acestei cifre. Dar chiar şi numai 350 miliarde tone de cărbuni, deci 35 miliarde de vagoane huilă, încă sunt rezerve care întrec orice aşteptare. In provincia *Shansi* (adeseori amintită în rapoartele de război ale ziarelor) la *Tairjuenfu* se găsesc zăcăminte de câte 7-13 m. grosime pe o întindere de 88.100 km. p. La sfârşitul anului 1936 s'au descoperit noui zăcăminte de cărbuni în vestul provinciei *Hunan* în valea *R. Hsunchi* în care lăţimea bazinului huilifer este de 45 km. De când *Manjuria* este stat independent, inginerii şi geologii japonezi au descoperit noui mine de cărbuni în provincia *Antung* lângă *Tungur*. Nu se dă nici o evaluare a cantităţii de cărbuni descoperită, dar din faptul că s'a format un concern huilifer cu capital de 150 mil. yeni pentru exploatarea acestor zăcăminte, s'ar părea că e un zăcământ mai mare de cât cele din *Silezia*. Astăzi Japonia exploatează în China minele de la *Tiehchang* din care ridică 60 mil. tone huilă cocsifiabilă utilizată în mare parte la prelucrarea minereurilor de fer de la *Taszuzkon* din aceiaş regiune; din exploatările de la suprafaţă în regiunea *Fushun* Japonia exploatează 8.200.000 tone, iar dela *Sungfengshu* 9 mil. tone. In *Mandjuria*, în cursul anului 1936 Societatea feroviară sudmandjuriană a exploatat 8.950.000 tone huilă, iar *Mandschuria Coal Minig Co.* a scos 1.680.000 tone cărbuni. Din această cantitate se trimete în Japonia 5 mil. tone, iar în *Coreea*, proprietate japoneză, 1.400.000 tone.

Mandjuria şi China nordică asigură combustibilul necesar industriei Japoneze pentru secole. Cum nu s'ar însufleţi finanţa japoneză pentru civilizarea şi scoaterea de sub influenţe rele ale acestui colţ de pământ? Insufleţirea va fi de lungă durată şi nici o jertfă nu este destul de mare pentru ajungerea scopului.

* * *

Insulele Japoniei au puţin *petrol*, iar insula *Sachalin*, pe care Japonia a anexat-o după războiul ruso-japonez, are considerabile terenuri petrolifere. Producţia abia acopere 30% din nevoile ţării. Progresele industriei japoneze şi mai ales ale industrii chimice sunt considerabile. Producerea combustibilelor lichide din ligniţii de slabă calitate ale Japoniei e una din înfloritoarele ramuri ale industriei chimice japoneze. Aproape 30% din petrolul necesar Japoniei este petrol sintetic. In această privinţă sunt în fruntea tuturor ţărilor,

fiindcă Germania, care are cele mai mari instalaţiuni pentru lichefierea cărbunilor, va pune aceste instalaţiuni în plină funcţionare numai în caz de război, când nu ar putea procura eftin combustibilul lichid. Restul de 40% din petrolul necesar consumaţiei, Japonia îl importă din Rusia şi Statele Unite. Pentru viitor se pare că Japonia se va putea lipsi şi de acest import. In Mandjuria geologii japonezi au descoperit un câmp petrolifer de întinderi considerabile în apropierea oraşului *Ilan (Sanhsing)* în basinul râului *Sungari*. Descoperirea e abia de câteva luni, prima sondă productivă a erupt abia în luna August a. c. şi astfel nu putem preţui îndeajuns acest câmp petrolifer. Constituţia geologică a regiunei ne îndreptăţeşte să bănuim că aceste câmpuri sunt destul de vaste şi că au o continuare în regiunile învecinate.

Tot atât de interesată e Japonia la bogăţiile minerale ale Chinei în ce priveşte celelalte metale necesare înarmărilor şi progresului industriei sale.

Wolframul, utilizat în metalurgia înarmărilor, şi-a dublat preţul în anul din urmă, ajungând la lei 350 1 kg. W. Monopolul acestui metal îl are China, care produce 80% din metalul astăzi în comerţ. Singurele concurente ale Chinei sunt zăcămintele din Indii şi America sudică. Zăcămintele din *Arizona Statelor Unite (Boriana)* au început să fie exploatate abia în ultimul timp de când preţul wolframului s'a ridicat atât de mult. In China provinciile *Kwantung* şi *Kiangsi* au zăcăminte de wolfram cca 2 mil. tone, dar în adâncime se vor mai descoperi o mulţime de alte zăcăminte exploatabile. Exploatarea acestor zăcăminte este în mâna industriei japoneze, care, bineînţeles, fixează şi preţul mondial al Wolframului.

Manganul, necesar oţelurilor, Japonia îl exploatează din provinciile chineze *Hunan, Kiangsi, Kwantung* şi *Kwangsi*. In anul 1936 s'au descoperit minele dela *Hoshang*, cari dau cel mai pur minereu de mangan.

Cuprul din Japonia, scos din minele *Aschio, Beschi, Arakava*, etc., este insuficient, dar Japonia exploatează minele de cupru din *Junnan* şi *Kwaistchou*, cari au dat în anul 1936 aproape 75.000 tone, restul l-a importat din Statele Unite şi Indiile franceze şi engleze. Dacă va termina cu bine războiul început, va fi uşor să acapareze şi zăcămintele de cupru din regiunea *Amurului*, astăzi în proprietatea siberiană a Rusiei.

Cadmiul este metalul pe care Japonia îl produce în minele din insulele niponeze în astfel de cantitate încât îl exportă şi altora. Trei mari societăţi: *Mitsui Concern, Mitsubishi Concern* şi *Soc. an. japoneză de Soda* exploatează anual cca. 100 tone Cadmiu din care ½ serveşte pentru acoperirea necesităţilor interne, iar ½ pentru export.

Bismut produc aceleaşi concerne japoneze 58 tone anual, din care 24 tone din minereu adus din Australia. (Exploatarea acestui

metal a început şi la noi în România. In anul din urmă s'a extras 18 tone minereu la Băiţa Bihorului).

Crom s'a exploatat în *Nouile Caledonii* franceze 61 mii tone minereu din care 54.000 tone au trecut în Japonia.

Tot o firmă japoneză exploatează tantalitul din regiunea *Darwin* a Australiei pentru *tantalul* extras din acest minereu.

Nichel exploatează Japonia în *Nouile Caledonii* anual prelucrând cele 850.000 tone minereu în topitoriile de la *Iokohama*. Soc. japoneză pentru fabricarea Sodei extrage astfel în fiecare an 150—170 tone Nichel pur (99.8%). In ultimii ani ai înarmărilor masive Nichelul este cel mai căutat metal şi astfel exploatările din Nouile Caledonii franceze au tot mai multă importanţă.

Mercurul e scos de multă vreme din minele chineze din *Schensi, Hunau, Kweitschou* şi *Kansu*.

Stibiu este iarăşi elementul pe care Japonia îl exportă şi altora din minele de la *Amagasaki. Puo-Hogyo Kiu-Siu*. Stibiul amestecat cu plumb dă un schelet de rezistenţă acestuia din urmă, întăreşte literile de plumb şi proectilele puştilor. Stibiul, pe care Japonia l-a exploatat în minele chineze din *Pakhoi*, se întoarce astăzi iarăş în China cu menire să judece vii şi morţii în forma proectilelor ucigătoare.

Magnezitul întrebuinţat la fabricarea materialului refractar este exploatat de Uzinele Căilor Ferate din *Mandjuria* sudică cca. 100.000 tone anual, prin cele mai moderne mijloace de exploatare. In Mandjuria sudică zăcămintele de magnezit sunt inepuizabile. Statele Unite Americane au importat în anul 1936 peste 15.000 tone magnezit japonez din Mandjuria.

Am lăsat la urmă *Aluminiul* (Al.), metal uşor şi cu întrebuinţări atât de variate. Japonia producea în trecut 29.000 tone Al. Ministerul Economiei Naţionale japoneze a întocmit un plan pentru ridicarea producţiei acestui metal la 51.000 tone, acordând importante favoruri societăţilor *Nichiman-Aluminium* şi *Nipon Denko*. De obiceiu materialul prim pentru extragerea aluminiului îl formează bauxitele. Cele mai multe fabrici japoneze extrag aluminiul din alte materiale, pe cari le prelucră după metode originale necunoscute. Din cele 240.000 tone bauxit exploatat în *Indiile Olandeze* 40.000 tone minereu se prelucrează în o fabrică japoneză de Al din *Formoza*. Bauxitele din insulele *Palao-Jap* şi *Ponape* (Marea sudică Chineză) sunt exploatate de marile concerne japoneze. Singură societatea *Nanyo-Aluminium* prelucrează 50.000 tone minereu cu 60% Al. Mare parte din bauxite sunt întrebuinţate la fabricarea cimentului cu priză repede şi a vaselor refractare după metode originale.

Mandjuria sudică şi provincia *Jehol* livrează Japoniei *asbestul* necesar industriei şi tot China dădea până de curând *Caolinul* nesesar vaselor de porţelan. *Kingtetschon, Kiangsi, Intschon în Honan* sunt vestite pentru caolinul fin al vechilor vase împărăteşti. Astăzi metodele de purificare ale caolinului prin curent electric au dat

supremaţie industriei japoneze, care livrează vechilor ceramişti chinezi caolin purificat din zăcămintele de mai puţină valoare a Japoniei. Astfel vechea şi artistica ceramică chineză este tributară industriei japoneze.

Cât de avidă e Japonia la bogăţiile subsolului chinez ne-o evidenţiază atât de bine importul mineralului consumabil al sării de bucătărie, pe care Japonia a importat-o în trecut din *Egipt*, iar azi o importă din *Formoza* (90.000 tone), *Mandjuria* (127.000 tone), *Tsingtan* (206.000 tone), *Kwantung* (411.646 tone). Renunţând la bogăţiile subsolului Chinez, Japonia ar trebui din nou să alerge după sare în Egipt, ca să-şi săreze bucatele şi să-şi fabrice Soda săpunilor, căci mările din jur, oricâtă apă ar avea, au apa amară, care nu se îndulceşte decât prin faptul că face contactul cu ţările de dincolo de mare.

Faţă de importanţa minereurilor indicate mai sus nu are nici o însemnătate *aurul* Japoniei : din *Sado*, *Ikuno*, *Komaki* (anual 2.300 kgr. Aur) şi chiar aurul Chinei din *Jangtsekiangul* superior cu aluviunile aurifere dela *Kinshakiang*, nici cele mai extinse nisipuri aurifere din lume în râurile *Jünnanului*, nici filoanele aurifere din Munţii *Schensi* şi *Kwaitshou* în *Chantung*, nici California chineză: *Ringhai*. Ce importanţă poate să aibă *argintul* din *Kwantung*, *Kansu*, *Hunan*, *Kwangsi* şi *Jünnan* care se scoate anual în valoare de 2 miliarde lei? Astăzi este aproape mai valoros plumbul care vine în aceleaşi mine de argint.

Rubinele, Ametistele, Agalmatolitele, Safirele, Topazele, Granatele, Opalurile, Jadeitele şi Malachitele ornamentale din *Schensi* şi *Tchekiang* sunt numai ca să dea culoare poveştilor fantastice despre bogăţiile Imperiului Ceresc.

* * *

Sângele ce se varsă acolo în Extremul Răsărit are mai mare însemnătate decât rubinele şi granatele roşii, violetul exploziilor incendiare este mai puternic decât al ametistelor spălăcite, fumul oraşelor bombardate mai alb decât agalmatolitele, căci pe câmpiile chineze din zările safirii ale turburatelor dimineţi răsar feţele mai galbene decât topazele ale luptătorilor chinezi şi japonezi. Aici se formează o nouă lume, un nou centru de rezistenţă şi de tărie. O pace, oricare ar fi ea, şi nu va întârzia să se producă, va fi dictată de subsolul Extremului Răsărit, căci acest subsol a scos capul din pământ, a început să circule în vinele unei industrii în plină desvoltare şi acum prin glasurile tunurilor ce le-a fabricat îşi spune cuvântul răspicat: vrea să stăpânească Sudul şi Nordul Pacificului.

DIN MINUNILE CHIMIEI IN GERMANIA

de CONSTANTIN BELCOT

De la 2 la 11 Iulie 1937 oraşul *Frankfurt a/M.* a trăit „Săptămâna chimică", fiind teatrul unor însemnate manifestaţii de ordin chimic, care au dat o idee clară despre culmile la care a ajuns chimia pură şi aplicată.

Astfel s'a ţinut două adunări: Adunarea chimiştilor germani" (Reichstreffen) şi „Al Cincizecilea congres anual" a lui „Verein Deutscher Chemiker", întemeiată tot în acest oraş. Acestora li se alătură: „Zilele technicei germane" şi marea expoziţie de aparate chimice „Achema VIII" (Ausstellung für chemisches Apparatewesen), organizată de „Dechema" (Deutsche Gesellschaft für Apparatwesen), (întemeiată de Buchner în 1926).

Punctul central al întrunirii chimiştilor a fost „Jubileul de 50 de ani", care s'a deschis în dimineaţa zilei de 7 Iulie la „Teatrul Schumann" din Piaţa Gării, în prezenţa *Dr. Ley* — Reichsorganisationsleiter — şi a inspectorului general *Dr. Todt* — Reichswalter al N. S. B. D. T. (National Sozialistische Bund Deutsche Techniker).

După marş şi „Uvertura" din „Coriolan" a vorbit profesorul *Duden*, preşedintele societăţii şi al „Dechemei", mulţumind oficialilor şi oaspeţilor, din universităţi şi industrie, din Germania şi din străinătate. Apoi face un tablou al stării actuale a cercetărilor chimice, care sunt caracterizate prin două fapte izbitoare: studiul atomului, ce a ajuns până la graniţa dintre putere şi materie, iar pe de altă parte studiul fenomenelor vieţii, de pildă celula vie, fermenţii, hormonii, vitaminele, substanţele colorante ale sângelui, clorofila. „Putem spune azi ca şi Plinus: Natura nu e nicăeri atât de măreaţă ca în infinitul mic, în atom şi în celulă".

Arată apoi rolul de prim ordin al presei ştiinţifice şi technice.

Ia cuvântul *Dr. Ley*, arătând cum el ca om de ştiinţă a fost atras de *Adolf Hitler* şi de mişcarea sa: „Deşi muncea zi şi noapte cu toată puterea şi dragostea la opera cea mai modernă din lume, trăea într'un neastâmpăr perpetuu. Instrucţia ştiinţifică a fost trebuinţa sa sufletească.

Trebue ca din nou să revie liniştea în ştiinţă şi fabricaţie; cel ce vrea să descopere ceva trebue să aibă linişte. Oamenii noştri de ştiinţă sunt artişti cu viaţă proprie.

Nu poţi instrui pe oamenii de ştiinţă şi nu le poţi cere descoperiri în şir necurmat. Când vrem ca un om de ştiinţă să ne ajute, trebue să-l scoatem din „tempo" fabricei.

Dar nu numai omul de ştiinţă; deasemenea şi lucrătorilor şi laboranţilor trebue să le fim recunoscători pentru activitatea, creaţia şi ajutorul ce ni-l dau. Aceasta va face să nu mai fie prăpăstii între oamenii ce crează, munca va fi făcută cu dragoste şi respect.

Stăpânit de aceste idei moderne ale lui *Hitler, Dr. Ley* le-a adoptat, convins că-şi slujeşte patria.

Toţi oamenii trebuesc astfel educaţi încât fiecare în cercul său să dea tot pentru popor.

Lucrătorii de muncă brută trebue să dispară; trebue să avem numai lucrători cu studii, care să conducă maşini.

Un învăţat să nu păstreze ştiinţa numai pentru el, ci prin orice mijloc s'o răspândească.

Iau cuvântul şi alţii, între care şi Dr. *C. Merck.*

Cu prilejul acestui congres „V. Dt. Ch." a dat mai multe distincţii onorifice: 1) Au fost numiţi membrii de onoare *Alwin Mittasch* (Heildelberg), ce a studiat catalizatorii şi *C. Krauch (Ludwigshafen - Berlin)* pentru munca depusă la „I. G. Farbenindustrie", 2) Medalia *Liebig: Prof. E. Spaeth* (Wien) pentru sintezele sale organice, (în special alcaloizi), 3) Medalia *Emil Fischer:* Prof. *Gerhard Domagk (Wuppertal-Elberfeld)* şi *J. Klarer* pentru lucrările lor asupra chimioterapiei experimentale. 4) Noul premiu C. *Duisberg* a fost dat prof. *H. Brintzinger* (Iena) pentru cercetările asupra dializei.

S'au ţinut şi diferite conferinţe de către reprezentanţi străluciţi ai cercetărilor chimice: Profesorul *Noddack,* descoperitorul reniului, a vorbit despre „Carbonul în economia naturii". Pe când 88 de elemente chimice pot da un total de 12.000—15.000 combinaţii — care de altfel n'au fost toate făcute — cunoaştem până acum peste 400.000 corpuri derivate din carbon şi acest număr va fi desigur dublat peste câţiva zeci de ani, datorită uşurinţei cu care se uneşte cu alte elemente. De altfel această însuşire îl face să fie purtătorul vieţii. Datorită analizei spectrale s'au găsit 55 elemente, printre care şi carbonul, în alte corpuri cereşti. Carbonul există şi în soare în stare gazoasă, dar temperatura fiind probabil de vreo 6000° ,nu poate da combinaţii multe. In meteori se găseşte în general sub formă de carbură triplă de fier, nichel şi cobalt. Pe pământ îl găsim în proporţia de 1/100.000 în cinci mari rezervoare: roci carbonate, zăcăminte de cărbuni, apa de mare, atmosferă şi organisme (în care străbate un ciclu neîntrerupt). Unele animale unesc acidul lor carbonic cu calciu, formând roci carbonate, care împreună cu zăcămintele de cărbuni, produc o ruptură constantă a ciclului normal al carbonului. Ar părea că se produce pe pământ o sărăcire gradată în „carbon mobil'. Totuşi de milioane de ani nu s'a schimbat cantitatea de acid carbonic din atmosferă şi mări, probabil datorită acţiunei vulcanilor şi distrugerii rocelor eruptive.

Viaţa organică depinde de razele solare, de rezervele de acid carbonic liber şi de apă din aer. Cum în cursul evoluţiei lor organismele au îngropat în pământ sub formă de calcar şi carbon, trei sferturi din carbonul existent, rămâne disponibil pentru producţia acidului carbonic liber numai un sfert din această rezervă. Cu alte

vorbe din punct de vedere geochimic, în ultimul sfert al perioadei vegetative — dacă mersul ciclului carbonului nu se schimbă, organismele mai au încă la dispoziție două până la trei sute de milioane de ani.

Profesorul *K. Quasebart* (Berlin) vorbește despre „Technica chimică în domeniul zecimalei a cincea". Pentru căutarea „urmelor" de substanțe chimia a alergat la ajutorul fizicei. In 1747 *Marggraf* s'a slujit de microscop pentru a dovedi că sfeclele de origină germană cercetate de el conțin zahăr. Peste cn veac *Bunsen* creă analiza spectrală, cu ajutorul căreia descoperi rubidiu și ceziu (ajutat de *Kirkoff*). *Auer* grupă pământurile rare și născoci ciorapul cu incandescență, aliajele piroforice, lampa cu fir metalic. Mai târziu s'au găsit razele *Roentgen*, heliu și radiu; cu ajutorul heliului și a pământurilor rare s'a putut ajunge la temperaturi foarte scăzute. Astfel technica zecimalei a cincea a domnit în chimie, de la stele până la sâmburele atomic, până la marginele lumii — zero absolut.

Profesorul *H. von Euler* dela *Stockholm* a ținut o prelegere despre *co-enzime*. Cea dintâi a fost găsită în drojdie de *A. Harden* (1905), iar conferențiarul le-a studiat amănunțit, mai ales *dehidrazele*, care joacă un rol esențial în fermentația alcoolică; *co-fosforilazele* transportă fosfații în degradarea biologică a zaharurilor; *co-carboxilaza*, descoperită recent, este derivată din vitamina *B1*. Pare că multe vitamine și hormoni nu-și dobândesc activitatea totală decât combinându-se cu unele albuminoide specifice pentru a forma *enzime (vitazime* și *hormozime)*.

Insfârșit profesorul *W. Klemm (Danzig)* tratează „Problemele noi ale chimiei organice" iar *H. Baehr* dela uzinele chimice dela *Leuna*, descrie „Progresele făcute în producerea sulfului în Germania, în particular prin procedeul „*Katasulf*", care constă în transformarea hidrogenului sulfurat din gazele dela uzinele de cox în bioxid de sulf, în prezența aerului și a unui catalizator, între 3500 și 4500°C.

Afară de aceste conferințe de interes general, s'au ținut în secții numeroase comuncări foarte interesante despre: materii plastice, ape, coroziuni, acetilen, agricultură, materii alimentare, vopseli, analiză, cauciuc, celuloză, etc.

*

Dela gară, pe un bulevard frumos, împodobit cu numeroase drapele germane — nemții iubesc foarte mult steagurile — ajungi la Expoziția Achema VIII, ce ocupă șapte pavilioane din „Festhalle".

Peste patru sute cincizeci de firme expun fel de fel de aparate chimice, ce valorează peste 6 milioane de mărci, standurile lor ocupând o suprafață de 14.000 m².

Ținând seama că la congres au luat parte peste 4000 chimiști și că numărul vizitatorilor a mers crescând, ajungând la Achema VII (Köln, 1934) la aproape 50.000, ne putem face o idee de lumea ce a fost la *Frankfurt*. Intrarea, pentru cei ce nu erau membrii, cu taxa

de 10 R. M., era de 2 R. M. Deşi pavilioanele erau uriaşe, îmbulzeala era destul de mare, aşa că se spune că ar fi fost peste 100.000 de oameni. Organizatorul, Dr. *Bretschneider* era mândru, pe drept cuvânt. Peste tot căpătai lămuriri şi imprimate.

Trecând prin „hala de onoare", ajungi sub o cupolă uriaşe, în hala I cu aparate de laborator. Multe bucăţi de metal preţios, de pildă un răcitor (şarpe) de argint, greu de 90 kg. şi *o pânză de platin cu o suprafaţă de câţiva metri pătraţi*. In hala II, aparate făcute din şamotă, gresie şi cuarţ. Demne de văzut erau turnurile pentru acid, înalte de câţiva metri, de nisip topit, turnat şi lipit. In hala alăturată II A, domneşte „Buna" cu o mulţime de „materii artificiale", sortite să înlocuiască cauciucul şi gutta perca, etc. Profanii rămâneau uimiţi de ce s'a făcut într'un scurt timp, dar nu trebue să uităm că mulţi chimişti, începând cu *Bayer*, au lucrat pe acest tărâm şi *America* şi *Franţa* prepară cam aceleaşi produse. Se află „surogate" pentru metale rare, piele, plută, asbest, ceruri şi materii prime pentru lacuri de origină streină. Toate sunt frumos aranjate, cu o metodă desăvârşită şi se dovedeşte experimental valoarea lor, arătându-se schematic mersul fabricaţiei.

In hala III A a textilelor artificiale funcţiona un răsboi de „lână de celuloză" ; alături librăria chimică, cu multe cărţi şi reviste. In hala III sunt uleiurile şi grăsimile şi în ultima, hala IV, aparate industriale de dimensiuni mari = percolatoare lungi de 16 m. şi cu diametrul de mai mulţi metri, tuburi de cupru dintr'o bucată, vase uriaşe de oţel ce rezistă la acizi, etc.

Oţelurile inoxidabile conţin crom, nichel, molibden şi cupru, şi rezistă soluţiilor sulfuroase, leşiilor, clorurilor. Oţeluri cu crom, aluminiu şi siliciu dau material prin care nu pătrunde hidrogenul la temperaturi şi sub presiuni mari.

Silimanita are o structură compactă, astfel că se poate întrebuinţa la aparate pentru făcut gol, la conducte, etc.

Porţelanuri industriale impermeabile la gaze, ce pot fi folosite în gol până la 1700° C. Din cuarţ şi sticlă se fac fel de fel de aparate.

Pompe centrifuge făcute din ferrosiliciu, pentru acizi. In technica presiunilor mari s'a fabricat un compresor în şase stadii, ce dă o presiune finală de 1000 atm., pentru lichefacerea aerului. Autoclavele rotative rezistă la 300 atm. şi 450° C.

Filtre perfecţionate, aparate de uscare, de încălzire, de umplere şi dozare, dispozitive de măsurat, control, regulare, foarte ingenioase.

Iată în scurt ce s'a putut vedea. Ce rezultă de aci ? Germania, ţară lipsită de colonii, are de rezolvat problema aprovizionării cu produse prime şi alimentare. Sub îngrădirea schimbului internaţional, Reichul a arătat o vitalitate extraordinară, punând toată technica în serviciul statului, născocind produse sintetice. Dacă în ceeace priveşte alimentarea rezultatele sunt mai puţin strălucite, s'a izbutit

să se folosească o serie de materii prime ce se găsesc din belşug, dar nu prea au fost întrebuinţate. Astfel pentru apă se pot construi tuburi de beton armat — acest material e cruţat la clădiri. Folosirea metalelor se restrânge din ce în ce, dându-se o însemnătate mai mare ceramicei, porţelanului şi faianţei. Cu ajutorul acestor materii se pot face produse necunoscute până acum. Astfel se economiseşte anual 5—6000 tone zinc dela fabricarea tuburilor şi robinetelor. Sticla joacă un rol foarte însemnat, după cum am mai spus.

Multe procedee erau cunoscute, dar nu se aplicau. Acum laboratorul coboară cât mai mult pe şantier, şi biblioteca pătrunde în viaţa practică.

Cel ce a venit măcar 2—3 zile în oraşul lui *Goethe*, unul din cele mai frumoase oraşe din Germania, a petrecut ceasuri neuitate, îmbogăţindu-şi cunoştinţele şi căpătând încredere mai mare în ştiinţă, care pluteşte mereu deasupra întâmplărilor mărunte ale vieţii. In atmosfera senină, de ştiinţă înaltă, poţi uita cu desăvârşire cu ce preţ s'au obţinut toate ; dar când ai o clipă de răgaz, eşti mâhnit că, cu tot progresul de netăgăduit ce s'a făcut la noi, totuşi nu ne-am dat toată măsura puterilor şi inteligenţii noastre.

Mainz, 15 Iulie 1937.

DER MENSCH ALS GESTALTER DER ERDE.

(Omul ca transformator al pământului) de Prof. Dr. Edwin Fels, Bibliographisches Institut Ag. in Leipzig, 1935.

Cartea aceasta este foarte binevenită în bibliografia geografică, deoarece umple o lacună mult simţită până acuma. Mai toate operele de geografie generală neglijează prea mult influenţa omului asupra pământului. Fels, profesor la Universitatea din München, studiază tocmai influenţa omului asupra climei, asupra formelor de relief, apelor curgătoare, lanurilor, mărilor, vegetaţiei şi formei. E drept, că şi până acuma au existat autori, cari s'au ocupat cu aceste probleme, dar au tratat întotdeauna numai câte o singură latură. Opera lui Fels este deci prima carte de sinteză în această direcţie. Autorul ajunge la rezultatul surprinzător, că omul a schimbat şi schimbă faţa pământului cu mult mai repede şi mai profund, decât toate forţele naturii la un loc.

Prin săpări de mine, tuneluri, drumuri, relieful pământului a suferit modificări importante, prin canalizări, stăviliri de râuri, crearea de lacuri artificiale, apele pământului au căpătat de multe ori un aspect cu totul nou. Uscând bălţi şi mlaştini, omul a creat terenuri noi de cultură şi construind diguri, a reuşit chiar să iasă învingător în luptă cu marea. Desigur însă schimbarea cea mai mare datorită omului a suferit-o biosfera, adică haina de plante şi animale a globului. Unde odinioară se întindeau păduri sau stepe, ochiul vede azi lanuri de cereale sau vii, unde odinioară era domnia animalelor sălbatice, pasc azi mii şi milioane de animale domestice.

Cartea, deşi strict ştiinţifică, admirabil sistematizată şi bogat documentată, este totuş scrisă într'un stil uşor, fără pedanterie.

Herta Călinescu.

FOCELE DELA CAPUL CALIACRA

NOTE DE CĂLĂTORIE

de Prof. RAUL CĂLINESCU

Plecaţi după amiază dela Surtuchioi, celebrul crâng mediteraneean de pe litoralul nostru, o luăm încet pe faleză, străbătând mereu aceleaşi ţinuturi şi având invariabil aceleaşi aspecte: în dreapta stepa uscată şi tristă a podişului dobrogean, în stânga oglinda argintie şi răcoritoare a mării.

După câteva ceasuri de mers, un aspect grandios şi cu totul neaşteptat rupe brusc monotonia, oferindu-ne o priveliştе de neuitat.

Podişul se crapă deacurmezişul, perpendicular pe litoral, făcând loc unei văi destul de largi.

De-o parte şi de alta pereţii acestei văi sunt nişte formidabile prăpăstii de piatră roşie.

Este vestita *vale a Bolatei*.

Coborînd cu greutate printre stâncile şi bolovanii râpelor ei ne face impresia că ne aflăm într'o sălbatică vale din Carpaţi.

Nimic nu mai aminteşte aici de netezimea ca'n palmă a podişului de de-asupra.

Fundul văii este acoperit de nisip şi e ocupat în bună parte de o mlaştină de stuf, care se scurge încet spre mare, printr'un mic pârâiaş.

La gura văii Bolata se arcueşte o frumoasă plaje.

Deşi mică, această plaje e foarte propice pentru băi: Fiind cu totul izolată ea este cu desăvârşire pustie.

Turismul şi publicul avid de distracţiuni banale n'au profanat-o încă.

Lipsită cu totul de oameni, mica plaje dela gura Bolatei este de o atracţie profundă pentru iubitorii de frumos şi singurătate.

Urcaţi din nou pe podiş, o uşoară curbură a ţărmului spre stânga, adică spre răsărit, ne arată că nu suntem departe de Capul Caliacra.

Aici la Capul Caliacra podişul înaintează în mare ca o pană ascuţită, subţiindu-se din ce în ce mai mult spre vârf.

După ce trecem printre două rânduri de ziduri în ruină, ce-au fost cândva zidurile unei cetăţi, ajungem în dreptul pichetului grănicerilor şi, în fine, la clădirea farului.

Privind în jurul nostru, în lături, în sus şi în jos, ne face impresia la un moment dat că ne aflăm pe un vapor: mare în stânga, mare în dreapta, mare înaintea — iar în sus se 'nalţă sârme agăţate de nişte catarte de fier, stâlpii postului de telegrafie fără fir al farului.

Peninsula Caliacra este un promotoriu lung şi îngust, adevărată fâşie de pământ pietros, înalt de vreo 50 metri deasupra nivelului mării.

Falezele sale sunt de o sălbăticie grandioasă.

Ingăurite la bază de numeroase caverne în care valurile dinspre Nord se sparg furioase, mugind tragic, aceste faleze sunt de un caracter unic pe tot litoralul nostru.

Capul promontoriului e transformat la bază într'un noian de stâncărie roşietică, în parte inundată.

Aici Dobrogea nu mai este ţara tristă şi monotonă de pe podiş, ci îmbracă o patetică majestate, stratele tari de calcar cabrându-se dârze în faţa furiei mării.

Dar pe cât de sălbatic este Capul Caliacra şi pe cât de furioasă e marea pe versantul său nordic — pe atât de surâzătoare este coasta albă-argintie a golfului Balcicului — şi de liniştită marea pe versantul său sudic, din cauza protecţiei ce oferă peninsula, contra vânturilor de Nord.

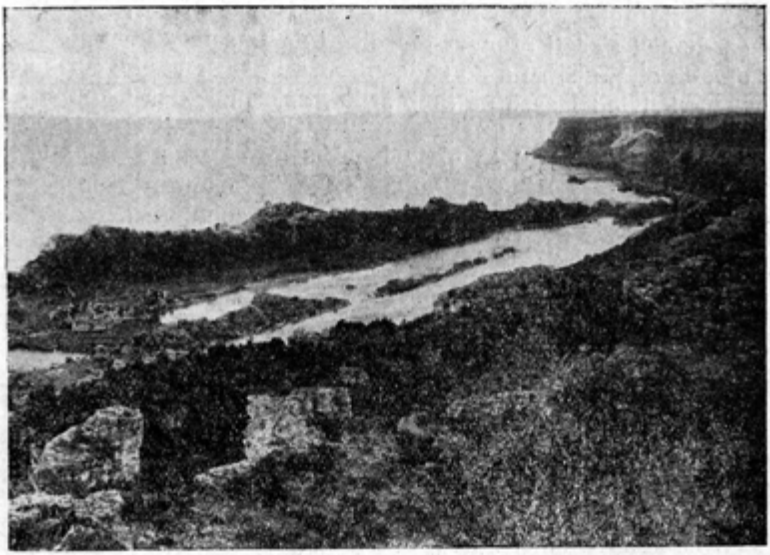


Fig. 1. Ţărm prăbuşit la *Surtuchioi*.

Capul Caliacra este de o frumuseţe violentă şi de un neîntrecut pitoresc ce a atras pe mulţi artişti pictori care s'au căsnit a reda cât mai tumultos pe pânzele lor zvăpăiatul colorit al acestui extraordinar ţinut şi toată gama variaţiunilor sale de lumină.

Istoria Capului Caliacra e lungă şi complicată.

Aici la Capul Caliacra se 'nălţa în antichitate cetatea Tirizis, refugiu întărit al Daco-Geţilor.

In 1366 peninsula a fost cucerită de Amadeus de Savoia — iar în 1444, când cetatea a aparţinut dinastiei Dobrotici, ea a fost distrusă iar locuitorii duşi în sclavie.

Ruinele de azi dela Capul Caliacra sunt medievale iar nu antice cum s'a crezut — transformate şi refăcute dealtfel de mai multe ori în decursul veacurilor.

Coborând puţin la capătul promontoriului vedem în buza podişului un fel de altar cu o cruce. Este locul de închinare al pescarilor, mai ales în ziua de Sf. Nicolae. Se crede că aici s'ar afla mormântul acestui sfânt.

Cu câteva trepte mai jos de acest altar, ajungem la o mică terasă de-asupra căreia se deschide în stâncă ca un arc ogival, o largă scobitură în formă de poartă.

Această poartă e suspendată spre mare, de-asupra unei prăpăstii adânci de 35 m.

Se numeşte „poarta celor patruzeci de fete". Legenda spune că de-aici s'ar fi aruncat în gol 40 de fete legate cu cozile părului una de alta, pentru a nu cădea în mâinile duşmanului cutropitor.

Privind marea pe timp senin, dela înălţimea Capului Caliacra şi în deosebi de pe terasa „Porţii celor patruzeci de fete", călătorul poate avea norocul să vadă focele care sălăşuesc în peşterile dela baza promontoriului, căutându-şi hrana în apropierea grohotişului de stânci dela partea cea mai înaintată a capului.

Aceste animale se văd tocmai când nici nu te aştepţi şi apariţia lor depinde de o mulţime de condiţii hidrografice, climatice şi biologice.

In anumite zile ele stau ascunse în peşterile dela nivelul mării şi atunci orice trudă este inutilă: focele nu se pot vedea.

Totul e chestie de noroc pe care dealtfel mulţi au avut-o.

Ajunşi la Capul Caliacra prima noastră grije a fost să vedem focele.

Pentru aceasta ne-am aşezat cât se putea mai comod pe mica terasă a Porţii celor patruzeci de fete, cu binoclul şi aparatul fotografic la îndemână.

In aşteptare ne distram admirând jocurile sprintene ale delfinilor care tăiau valurile mării ca o muchie de cuţit, lucind o clipă la soare cu pielea lor neagră strălucitoare, udă de apă.

Deodată auzul ne-a fost brusc şi puternic izbit de un zgomot surd ce venea de jos şi care semăna cu strănutul puternic şi repetat al unui uriaş.

Uitându-ne în jos nu mică ne-a fost uimirea văzând, în fine, obiectul trudei noastre.

O focă mare, neagră, plutea agale de-asupra valurilor la 10 m. departe de stâncile înecate ale promontoriului.

Din când în când strănuta cu putere pentru a goni apa din nări, după care aspira zgomotos aerul.

Această uimitoare privelişte a fost însă de scurtă durată.

Cu o tumbă leneşe foca se scufundă încet în valuri, arătându-ne pentru o clipă spatele, pentru a dispare apoi cu totul sub oglinda mării.

O urmărim cu binoclul prin apa limpede şi o vedem cum se strecoară printre alge ca un şarpe scurt şi grosolan, pentru a prinde peştişori, raci şi melci de mare.

După vre-o 10 minute, foca apare din nou la suprafaţa mării, anunţându-şi apariţia printr'un puternic strănutat cu care improaşcă în toate părţile apa din nări şi dela gură. O urmărim cu binoclul. Are o lungime de 2.50 m., grosimea fiind ca a unui viţel-mânzat.

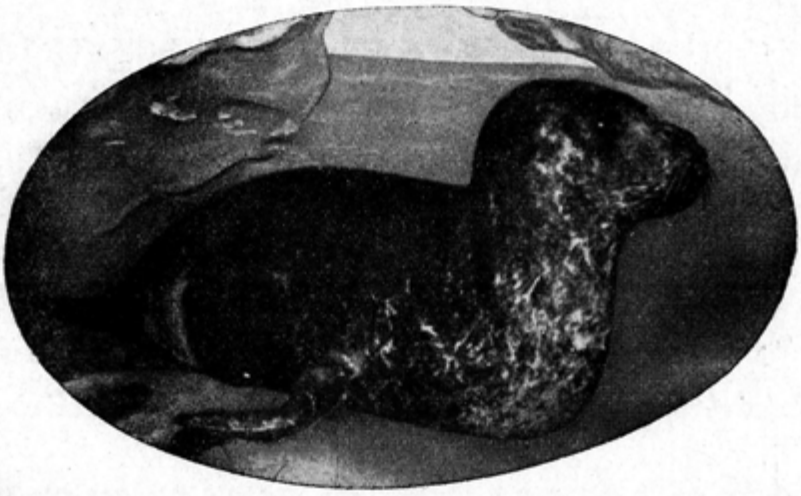


Fig. 2. *Monachus albiventer*, Bodd. Exemplar împăiat aflător la Muzeul de Vânătoare din Bucureşti.

Blana e scurtă şi deasă, de coloare negricioasă pe spinare, albă pe pântece.

Botul lung, puţin turtit, aproape ca de câine, poartă musteţi cu perii subţiaţi spre vârf.

Prezintă patru labe ca toate mamiferele.

Degetele sunt lipite între ele şi ascunse în piele.

Intre picioarele posterioare se vede o coadă mică.

Cu picioarele dinainte înoată întocmai ca peştii cu aripioarele lor, în timp ce cu picioarele dinapoi, ca racii, apropiindu-le şi destinzându-le brusc pentru a înainta.

Nasul şi urechile au nişte clape cu ajutorul cărora se 'nchid aproape hermetic. Nările se deschid la fiecare respiraţie, după care se 'nchid imediat, chiar şi pe uscat.

Urechile se 'nchid numai în apă, câteodată rămânând însă deschise.

Ochii sunt mari. Irisul căprui cuprinde tot spaţiul dintre ploape. Pupila e în formă de stea cu patru raze, ceeace îngădue animalului o vedere bună la diferitele adâncimi ale apei, atât ziua cât şi noaptea.

După câtva timp de plutit agale, pe loc, foca se afundă din nou în valuri, pentruca după câtva timp să apară — minune — tocmai la țărm!

Căci, după cum se știe, focele pot sta în apă zile și săptămâni întregi, hrănindu-se și odihnindu-se pe valuri și în valuri.

Rar se 'ntâmplă, mai ales în ținuturile noastre, ca focele să fie văzute ieșind la țărm pentru a se odihni sau pentru a se tolăni la soare.

Dealtfel ieșirea la mal și mersul pe uscat sunt penibile, animalul tărându-se stângaci și cu anevoie.

Labele dinainte nu-i servesc la mers ci la înot, la agățat pe stânci, la scărpinat, netezit, la ținut diferite obiecte și la adus puii la sân ca să sugă.

Pentru a umbla, foca se ridică întâi pe picioarele anterioare, aruncându-și trupul înainte.

Se culcă apoi pe piept, înconvoaie spatele ca o omidă și-l trage în fine brusc înainte.

Găsindu-și un loc potrivit, foca se 'ntinde apoi cât e de lungă, tolănindu-se la soare.

In poziția aceasta ea stă nemișcată timp îndelungat.

Numai din când în când se 'ntoarce încet când pe o parte când pe alta, pentru a se așeza cât mai comod.

In asemenea momente de mare mulțumire, ochii animalului stau închiși sau privesc indiferenți în gol.

Este desigur o adevărată stare de reverie când foca e icoana cea mai fidelă a trândăviei.

Priveliștea e superbă, unică.

Din nefericire țăcănitul metalic al aparatului fotografic i-au atras imediat atenția, de unde deducem că auzul focei este foarte fin, cu toate că pavilionul urechii e foarte mic.

Cu o puternică încordare a corpului, foca face o singură săritură și se afundă în valuri.

După caracterele sale se vede limpede că avem de-aface cu foca numită în știință: *Monachus albiventer*, destul de cunoscută pe coastele Mării Mediterane și ale mărilor care depind de ea.

In oceanul Atlantic această specie înaintează până în dreptul insulelor Madere și Canare.

Altădată mai larg distribuită în Marea Neagră, unde *Eichwald* o citează deja rară în 1841 — iar *Nordmann* (1844) chiar și la țărmul Insulei Șerpilor, unde azi nu se mai vede, această focă este restrânsă actualmente pe litoralul nostru numai la regiunea stâncoasă dintre Sabla și Balcic, în ale cărei grote se adăpostește.

Aici specia aceasta e reprezentată prin 3 familii a câte 6—7 capete: una la Stânca, alta la Capul Caliacra și a 3-a lânăgă Balcic.

Câteodată rătăcește până pe la Constanța.

Acum câțiva ani a fost observată, după cum ne informează d-l Prof. *C. Brătescu* — și pe coasta anatolică a Mării Negre.

Fiind pe cale de dispariție, această specie este pusă sub ocrotirea unor legi severe, uciderea ei fiind aspru pedepsită.

Câte un exemplar împăiat dela Caliacra se găseşte atât la Muzeul de Istorie Naturală cât şi cel de Vânătoare din Bucureşti.

Fiind citată în Marea Neagră încă pe la 1841, foca din Marea Neagră nu se poate considera o specie colonizată sau introdusă accidental aici, după cum s'a crezut sau care ar fi scăpat din grădina zoologică a ţarului Bulgariei, ce de-altfel nici n'a existat la Varna dela ţărmul mării, ci la Vrana, lângă Sofia. La Varna există într'adevăr o „staţiune" zoologică maritimă, pentru studiul peştilor din Marea Neagră — care însă nu trebue confundată cu o grădină zoologică ce posedă cu totul alte instalaţii.

Se pare că această legendă pe care au scornit-o unele persoane insuficient informate se datoreşte faptului că ex-ţarul Ferdinand al Bulgariei a dispus să se redea libertatea unui exemplar capturat pe litoralul Varnei de către un pescar care-l adusese regelui cunoscut ca mare amator de ştiinţe naturale.

Cel puţin aşa ne informează d-l *A. Schumann*, Directorul Grădinei Zoologice regale din Sofia.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor avea credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece odată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie. „Natura pregăteşte această zi strălucită".

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA"

INTR'O FABRICĂ ROMÂNEASCĂ DE AVIOANE

de Ing. V. NEGRESCU

In anul 1923, când *Inginerul Gr. Zamfirescu* a înjghebat un mic atelier, fabrica de avioane de astăzi nu-şi întemeia existenţa decât pe încrederea oarbă în uriaşa putere de muncă, de voinţă şi de îndârjire a omului care o conduce astăzi.

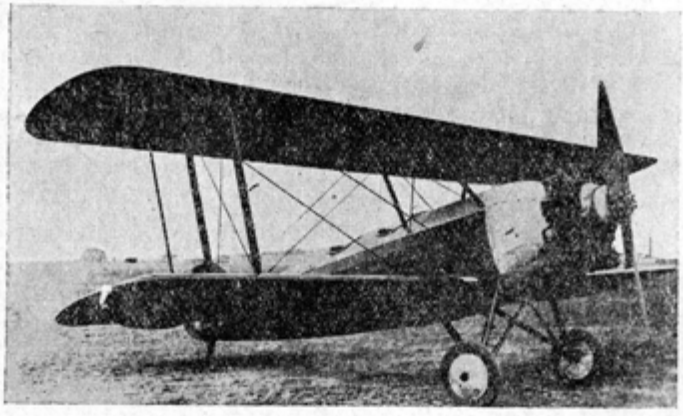


Fig. 1. Avionul *Set 7*.

In adevăr, cu mijloacele atât de neînsemnate, cu greutăţile materiale foarte mari, la care se adăuga şi neîncrederea datorită

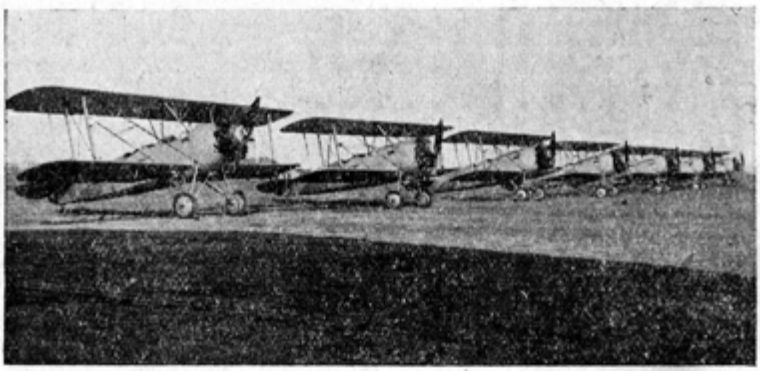


Fig. 2. Escadrila de avioane *Set 7*.

oamenilor dela noi, că în ţara noastră, o fabrică pornită din gând românesc şi condusă cu suflet românesc nu poate dăinui, sorţii pentru un astfel de început nu erau de loc încurajatori. Construirea

unei fabrici de avioane, de concepţie românească mai ales, părea tuturor o ideie demnă de surâsuri compătimitoare.

Aşa că la început, când de nicăieri nu putea veni o încurajare întreprinderea „*Set*" a fost nevoită să-şi caute existenţa în cele mai variate lucrări de mecanică: tâmplărie, mobilă, skyuri, bărci, mici reparaţii, etc.

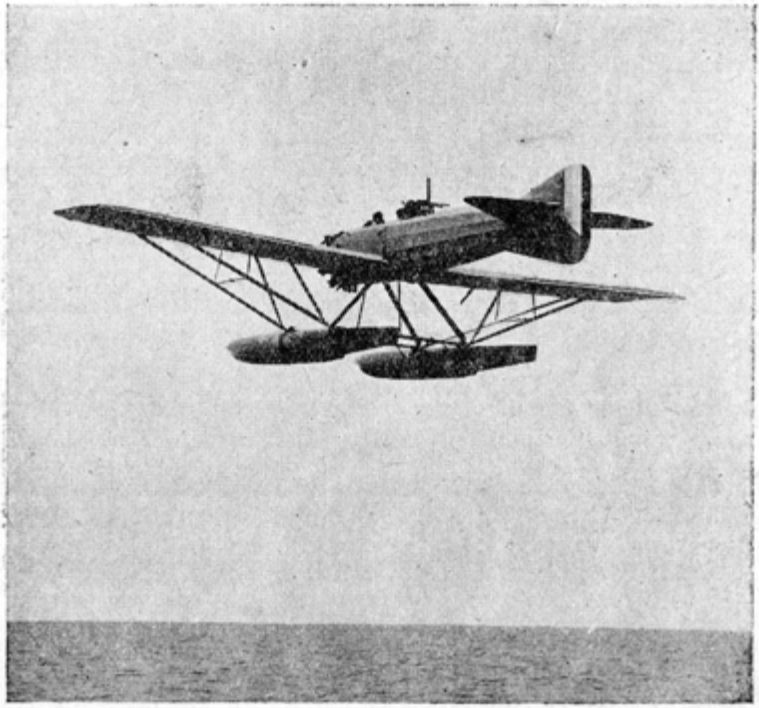


Fig. 3. Hidroavionul *Set 7*.

In răgazul acesta se concepe şi se realizează cel dintâi avion numit „*Proto Set*" *Nr. 2*, în anul 1927. Acest avion ia parte ca reprezentat al Industriei româneşti de aviaţie, la Expoziţia Internaţională dela *Praga* şi *Bucureşti*. Insuşirile avionului fiind la înălţimea celor mai bune avioane străine, construite la acea dată, avionul aduce o izbândă atât pentru ţară cât şi pentru fabrică.

Dela acea dată fabrica intră în ritmul menirei ei, ocupându-se în primul rând cu construcţia avioanelor de concepţie proprie. Aşa că încep să apară pe rând următoarele tipuri de avioane: *Set* 3 şi *31*, avion de şcoală, în 1931, *Set 4* şi *Set 7* avioane de lucru; *Set X*, avion de vânătoare; *Set 41* avion pentru diferite însărcinări. Munca depusă zi de zi, din ce în ce mai plină de roade, face ca anii 1930-

1931 să constitue un nou popas strălucit în viața fabricei de avioane *„Set Ing. Gr. Zamfirescu"*.

In anul 1930 aviatorul *Lt. Oculeanu* câștigă premiul I la București pe un avion *Set*.

In anul 1931 A. S. R. Principele Nicolae, pe bordul avionului *Set 31 — C. V. Nic.* își dă seama personal, într'un drum de studii prin Europa întreagă, după felul minunat ca care s'a purtat avionul „Set", că fabrica este în stare să scoată avioane de mare clasă.

In acelaș an, o excadrilă de trei avioane obține premiul I la concursul internațional dela *Pilsen*, câștigând 4 cupe și clasificându-se întâia atât pe echipe cât și individual.



Fig. 4. Avionul *Set 10*

Aviatorul *Ionel Ghica* face la bordul avionului *Set 31 g* raidul cunoscut de toată lumea: București-Saigon-București cu 23.000 km. și 140 de ore de sbor.

In 1933 *Comandorul Bănciulescu* pe alt avion *„Set 41"* face un sbor pela *București-Barcelona-Londra-Paris-Belgrad-București* în condiții foarte bune.

In 1934 o excadrilă de șase avioane „Set", de câțiva ani în serviciu, întoarce vizita aviatorilor turci. Aceste avioane execută drumul *București-Ankara-București* fără ca nici unul din aparate să aibă nevoe de cea mai mică reparație.

S'a dovedit cu prisosință cu această ocazie că puterea de creație a românului nu numai că poate ajunge, ci poate chiar întrece pe a celorlalte popoare și că însfârșit nu priceperea ci încrederea în puterile noastre ne lipsește.

In urma acestor dovezi, fabrica primind în 1934 însărcinarea directă din partea *Subsecretariatului de Stat al Aerului*, studiază și creiază un avion de școală pentru piloți, avionul „Set 10", echipat

la început cu un motor „*Walter Mars*" şi apoi cu un „*Gipsy Major*", unul din cele mai bune avioane de şcoală.

Incurajaţi de această încredere, în acelaş an se studiază cu migăloasă amănunţime un avion de vânătoare „*Set XX*", care părea foarte îndrăzneţ deorece avionul trebuia să aibă un motor de 760 c. v. (Gnôme-Rhône" 14 ksd).

Acest tip de avion, cu un motor aşa de puternic neintrând în prevederile oficiale se construeşte în schimb avionul *Set XV* cu motor de 500 C. V.

Avionul s'a purtat aşa de strălucit, având un coeficient de siguranţă aşa de mare încât a făcut să se întrevadă perspectivele prototipului *Set XX* dacă acestui avion i s'ar fi pus motorul pe care-l voia constructorul, vedere care este aplicată azi în întreaga industrie aviatică din Apus.

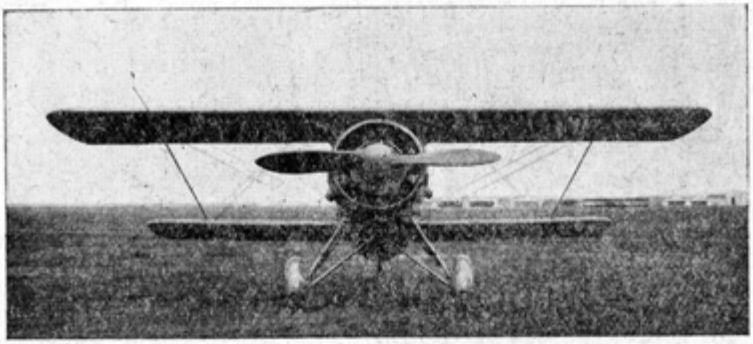


Fig. 5. Avionul *Set 15*.

Iată care sunt caracteristicile acestui avion: Avion sesquiplan; cu un singur loc; motor *Gnôme-Rhône* 9 Krsd, 9 cilindri în stea, 500 C. v.; ence *Set;* lungimea totală 7 m; înălţime totală 3,35 m; lungimea aripelor 9,40 m.; greutatea avionului, în ordine de sbor, cu benzină pentru 2 ore şi un sfert, la iuţeală maximă, la 4000 m. înălţime 1550 kgr. Cu el s'au realizat următoarele performanţe: iuţeala maximală la pământ 286 km/oră; iuţeala maximă la 4000 m. 340 km./oră; timp de urcare la 4000 m. 6'28"; la 5000 m., 8'26"; la 6000 m. 11'14"; iuţeala de aterizare 103 km/oră; Plafon teoretic 9400 m.

Ultimile modele de avioane concepute şi construite apoi în serie de uzinele „*Set Ing. Gr. Zamfirescu*" sunt avioanele de observaţie divizionară „*Set 7 K*" şi „*Set 7 Kb*" înzestrate cu cele mai perfecte aparate de observaţie şi cu mijloace de luptă puternice. Aceste avioane se construesc astăzi în serie de către uzină pentru aviaţia noastră militară.

Odată cu acestea fabrica mai construeşte azi în serie avioanele „*Fleet*" după licenţă americană.

Acestor avioane de şcoală li s'a studiat şi adaptat de către fabrică un dispozitiv pentru sborul fără vizibilitate precum şi unul pentru skyuri de iarnă.

In strânsă legătură însă cu progresele în ceeace priveşte construcţia avioanelor fabrica introduce şi ultimile metode de lucru, perfecţionate în apus.

Astfel modestul atelier de acum câţiva ani, a devenit azi o adevărată uzină, unde numărul lucrătorilor a crescut de trei ori şi jumătate, clădirile s'au dublat după nevoi şi are azi cele mai moderne instalaţii.

Vom însemna aici câteva din aceste instalaţii.

Instalaţia de parkerizare. Se înţelege prin parkerizare procedeul întrebuinţat pentru apărarea pieselor de oţel şi de fier contra

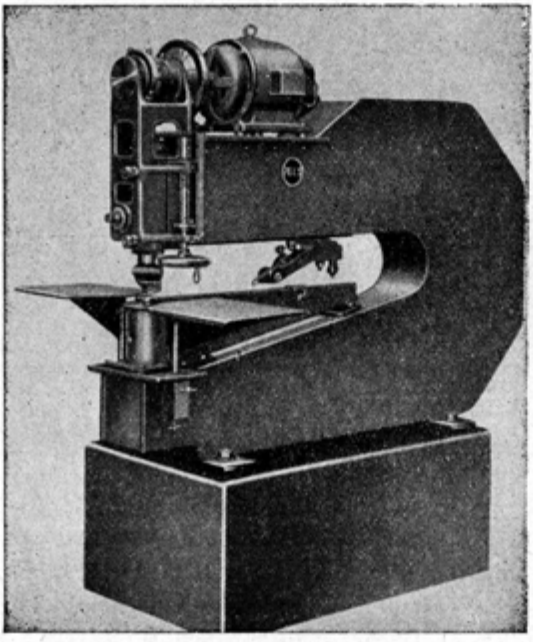


Fig. 6. Maşina «*Pels*» care are nenumărate aplicaţii. Taie tablă ca şi piese groase la dimensiuni precise şi profile oricât de întortochiate. Bombează şi face discuri, cercuri şi profile bombate. Lucrează cu foarte mare precizie.

oxidării. E un procedeu chimic sprijinit pe formarea unei foiţe subţiri de fosfat triferic foarte rezistent, la acţiunea agenţilor, strat care se întinde pe suprafaţa piesei de avion.

Acest procedeu american a fost introdus pentru întâia oară în ţară de uzinele „*Set*". Azi este întrebuinţat o scară destul de întinsă, datorită proprietăţilor sale foarte preţioase.

Instalația de Udylitare. Fabrica mai întrebuințează un procedeu pentru apărarea suprafeței metalelor prin depunerea electrică a unui aliaj de cadmiu (udylit), întocmai ca la nichelare. Spre deosebire de nichelare însă *udylita* are proprietatea însemnată că piesa poate fi lucrată, ciocănită, îndoită oricum fără ca stratul să plesnească.

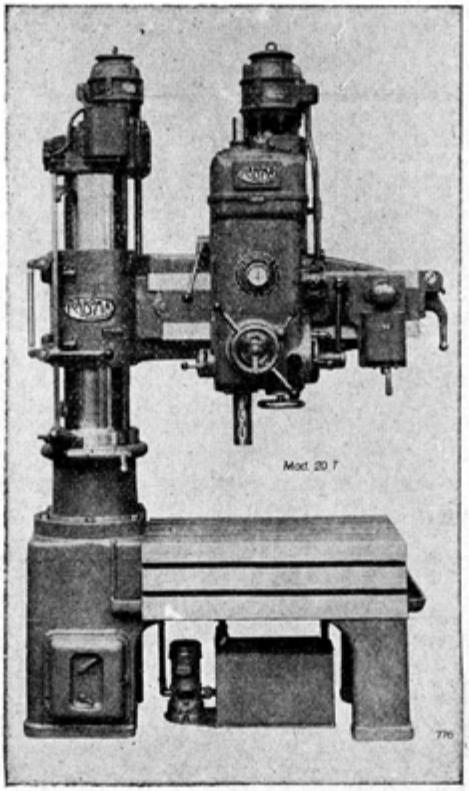


Fig. 7. «*Rabona*», mașină minunată pentru găurit metale, frezat, gravat, etc. Se poate lucra cu ea în toate sensurile.

Instalația de tratat rezervoarele de ulei și benzină făcute din tablă electron. Rezervoarele sunt cufundate într'o bae cu o soluție specială. Pe tabla electron (o tablă dintr'un aliaj mai ușor ca aluminiul) se depune un strat auriu care oprește atacarea aliajului.

Instalația de curățire cu nisip, servește la curățirea suprafeței pieselor de fier oxidate și murdare, cu ajutorul unei vine de nisip împroșcat cu ajutorul aerului sub presiune de patru atmosfere.

Atelierul de tratament termic. Complexitatea oțelurilor speciale cu *crom-nichel; crom-vanadiu, crom-molibden, oțel cu sili-*

ciu sau *mangan*, etc., cari intră în fabricarea pieselor unui avion precum şi rezistenţa care li se cere, impun lucrărilor din acest atelier cea mai mare atenţie, călirea şi revenirea materialului făcându-se pe temeiuri absolut ştiinţifice conforme cu prescripţiunile cărţilor de specialitate. Operaţiile fiind foarte delicate se fac numai în prezenţa şi sub conducerea inginerilor.

Atelierul de ajustare este înzestrat cu cele mai moderne maşini de lucru dintre care însemnăm aci: *Maşina Pels* pentru tăiat şi presat piese sub o presiune ce se poate ridica până la 55.000 kgr.; maşina *Sonntag* pentru tăiat şi presat piese până la doi metri lungime cu o presiune de 30.000 kgr.; maşina *Thiel* pentru tăiat şi pilit repede materialul brut; aparatul *Breguet* pentru nituit sau maşina de sudat prin puncte electrice.

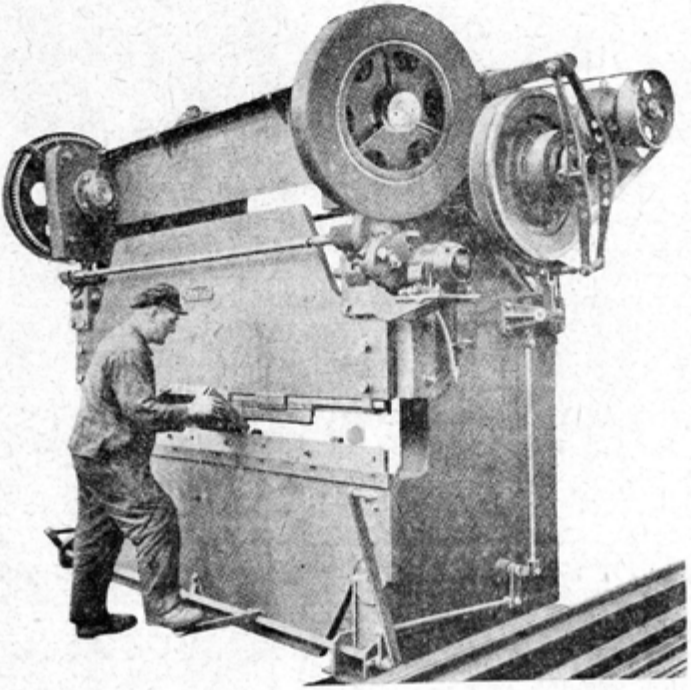


Fig. 8. «*Sontag*». Maşină pentru stanţat profile — nervuri de avion, etc. Presiune 30.000 kgr. Se conduce foarte uşor printr'o simplă apăsare cu piciorul pe clapa de jos.

Atelierul de vopsitorie este prevăzut cu ventilatoare pentru aerisire şi încălzire indirectă din cauza putinţei de aprindere a vaporilor pe care-i dă *emailita* mai ales cea cu bază de nitrocelulloză şi care se întrebuinţează foarte mult.

Simţind nevoia unui laborator de încercări uzinele „*Set*" şi-au înfiinţat deocamdată un modest laborator de încercări mecanice, pen-

tru materiale. Laboratorul e înzestrat cu o maşină de tracţiune *Amsler*, tipul cel mai nou, aparate pentru încercat rezistenţa lemnului, aparate *Brinell* pentru determinat duritatea şi alte scule şi aparate pentru încercat diferitele materiale ce intră în construcţia avioanelor şi care sunt primite sub controlul direct al unei comisii, în conformitate cu caetele de sarcini, control foarte sever în ceiace priveşte materialul aviatic şi calităţile ce i se cer.

In curând laboratorul va fi înzestrat cu câteva aparate de precizie moderne.

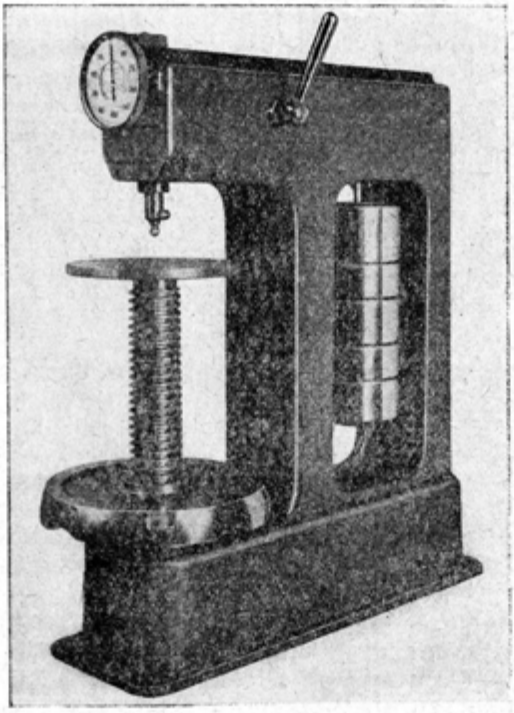


Fig. 9. Aparatul *Hartwell* pentru determinarea durităţii metalelor cu ajutorul bilei — *Brinell* — şi a vârfului de diamant — *Rockwell*. Lucrează foarte precis şi repede.

Mai întâlnim aici un microscop metalografic cu luare de fotografii până la măriri de ordinul 1500 ; un aparat pentru luarea durităţii metalelor de tipul *Brinell-Vickers-Rockwell*. In cadrul acestui laborator e prevăzut şi înfiinţarea unui laborator de analize chimice.

Condiţiile higienice de lucru fac parte din preocupările de seamă a personalului conducător. Astfel lucrătorii din atelierele de sudură autogenă şi tratament termic sunt obligaţi să poarte ochelari

negri care li se dau special spre a se apăra de razele vătămătoare. La fel lucrătorii dela polizoare, nichelare şi curăţire cu nisip poartă şi câte o mască pentru praf. Lucrătorii atelierului de văpsitorie sunt supraalimentaţi cu lapte procurat de fabrică.

Un cămin gospodărit cu inimă, pentru ucenici în fabrică, adăposteşte părinteşte câteva zeci de copii care învaţă meseria, pentru ca să ajungă viitori pionieri ai fabricei.

Principiul care călăuzeşte fabrica, este cel care se face dureros de simţit pretutindeni la ceasul de faţă: întrebuinţarea exclusivă a elementului românesc. Periodic fabrica trimete în străinătate pentru specializare în diferite ramuri ale aviaţiei, câte unul din meşterii săi care lucrând câtva timp în uzinele de acolo, prinzând anumite subţirimi tehnice devin elemente de valoare în cadrul muncei naţionale.

Un merit însemnat pe care îl are uzinele *„Set"* este acela de a fi căutat să studieze şi să pună în practică o poruncă nouă a ceasului de faţă: introducerea materialului indigen, pe o scară cât mai largă, în construcţia avioanelor. Şi biruinţele n'au întârziat să apară.

Astfel toată partea lemnoasă a avionului este lucrată din moliftul de rezonanţă românesc, lemn ale cărui caracteristici tehnice sunt comparabile cu a lemnului de *Sponce*.

Din materialul cari nu îndeplineţse cu prisosinţă condiţiile caetelor de sarcini, fabrica, prin alegerea cu socoteală a personalului specializat, construeşte bărci, skiuri de frasin, mobile, boburi, cutii de radio, caroserii aerodinamice pentru automobile etc.

In privinţa aparatelor de radio fabrica are o secţie specială care construeşte aparate de Radio după o concepţiţe proprie fabricei.

Astăzi se află în studiu proectul instalării unei fabrici de măşti de gaze.

Neajunsul de care suferă fabrica de avioane *„Set Ing. Gr. Zamfirescu"* este aşezarea neprielnică în mijlocul oraşului de unde lipsa unui aerodrom al fabricei pentru încercările de avioane, sileşte fabrica să facă montările definitive pe aerodroamele existente unde fabrica are amenajate hangare proprii şi unde lucrează echipe de lucrători.

Magazia fabricii este aprovizionată în orice moment cu rezerve de materiale aşa ca să poată face faţă oricărei cereri neaşteptate şi repezi.

Fie ca rândurile acestea să dea cetitorului senzaţia unei excursii mentale odihnitoare şi dătătoare de încredere prin acest cuib de muncă românească din care te întorci cu încredere sporită în destinul acestui neam. Dacă am izbutit, numai prin această simplă înşirare de fapte, să procurăm această încredere suntem fericiţi.

DĂRI DE SEAMĂ DESPRE „ȘTIINȚĂ ȘI CREDINȚĂ DE G. G. LONGINESCU"

„Universul" 12 Iulie 1937.

A opta carte de știință pentru toți pe care a scris-o profesorul Longinescu împrăștie aceiaș căldură sufletească și dragoste de știință pe care le întâlnești la tot pasul în scrisul bătrânului (zău că nu sunt bătrân, G. G. L.) profesor de chimie. In lupta pe care a început-o și în care vrea să învingă prin cuvânt, și numai prin cuvânt, profesorul Longinescu arată o vigoare pe care anii n'o fac decât să sporească. Dela catedră, dela pupitrul conferențiarului, în fața microfonului sau cu condeiul în mână, d-sa ne amintește mereu lozinca unor timpuri aspre cum sunt cele prin care trecem : „Numai prin știință și numai prin credință, România Mare poate să ajungă România Tare".

Cu acest crez au fost scrise cele 60 și mai bine de capitole din *„Știință și Credință"*, volum elegant pe care-l avem înaintea noastră. Aceste cronici științifice, scrise pe înțelesul tuturor, în „Neamul Românesc pentru popor", capătă o strălucire nouă acum, când sunt adunate în volum.

E greu să faci știință dela catedră. E și mai greu să faci știință pentru cititori care, uneori, n'au timp să ia slovă tipărită în mână de cât Duminica. Profesorul Longinescu înfruntă această greutate cu sfătoșenia și adâncile sale cunoștințe, care-i permit să se facă înțeles de oricine și să explice fenomenele și lucrurile cele mai încurcate printr'o imagine plastică sau un cuvânt potrivit. Sunt lămurite, în *„Știință și Credință"*, probleme de chimie, de fizică, de industrie, cu o limpezime și o bogăție de anecdote ce le fixează pentru totdeauna în mintea cititorului.

Dar cartea aceasta mai are o calitate. Cucerit dela cele dintâi pagini, devii mai curios pe măsură ce înaintezi în citire și ajungi la sfârșitul ei descoperind că, oricât ți-ai fi închipuit că știi, tot ai mai aflat lucruri noi. Iată dece, articolele scrise pentru săteni pot fi citite cu desfătare de intelectuali și mai ales de tineret. Cartea d-lui prof. Longinescu trebue să se găsească, în vacanța aceasta, în buzunarul fiecărui student sau licean. După ce o vor citi, s'o treacă mai departe. E tocmai ce dorește autorul.

I. FOCȘANEANU

„Universul", 12 Septembrie 1937.

Autorul scrie aci, știință pe înțelesul tuturor, lucruri practice, din viața de toate zilele, cu cari unii câtuș de puțin nu s'au îndeletnicit. Și mai scrie amintiri din viața sa de familie.

Admiră știința și pe omul de știință pozitivă dar nu uită pe Dumnezeu în fața căruia se pleacă. Pe el știința nu l-a îndepărtat de Dumnezeu, așa cum n'a îndepărtat pe mulți oameni de știință.

Ştiinţa spune d-sa a ajuns să dea la iveală multe lucruri, dar sunt încă foarte multe pe cari nu le-a ajuns şi nu se ştie dacă va ajunge la unele vreodată.

Porneşte dela instinctele şi felul de trai al vietăţilor : dela un pui, un boboc de raţă şi explicările pe cari nu poate să le dea mintea omului, le explică prin Dumnezeu. Sufletul care pentru unii este produsul creerului, pentru d-sa este licărire din Dumnezeu, căci spune : „Ştim atât deocamdată, că tot ce ştim decând e lumea şi până astăzi, e nimica toată faţă de ce e sufletul în sine şi ce e taina pe care o închide în el". „E ştiinţa ştiinţelor, e cea mai mare ştiinţă, e ştiinţa sufletului cel fără de moarte, care nu îmbătrâneşte şi nu uită". Şi : „pare că e tot mai bine să credem că scânteia gândirii e smulsă din Dumnezeirea care ne-a făcut".

Autorul crede nestrămutat în Dumnezeu. Spune : „Iisus a fost şi este Fiul lui Dumnezeu". „Mă mir cum de se miră lumea de credinţa omului de ştiinţă".

A gustat şi ţine la practicele creştineşti : Vinerile Mari, trecerea pe sub sf. Epitaf, spovedania, metaniile, postul, Paştele, sf. Impărtăşenie, linguriţa, ştergerea gurii după împărtăşanie, sfeştania în casă, slujba înmormântării părinţilor, a fraţilor, cu osebire a fratelui prea scump, Ştefan şi altele despre cari vorbeşte cu mult drag şi respect. Aceste rituale creştine, i-au adus mângâiere căci spune cu ocazia slujbei de înmormântare a fratelui „Bădiţa Fani", cum îi zice : „Şi niciodată nu m'a potolit vr'un leac, în durerea mea, ca rugăciunile de iertarea păcatelor făcute în voe, ori fără voe". Şi tot în privinţa credinţii spune : „E bine să ţinem la legea strămoşească şi să nu ne uităm la ce zice lumea din alte ţări". (E vorba de dorinţa unora de a serba Paştele cu eterodocşii). „Englezii n'au introdus nici până azi sistemul metri, ori banii din „Uniunea monetară" şi nu-i mai învinueşte nimeni că sunt înapoiaţi.

Şi totuşi, suferinţele şi lipsa vederii sale, de atâta vreme, care pe altul l-ar fi îndepărtat de Dumnezeu şi l-ar fi făcut rău faţă de lume, le primeşte purtând în minte icoana suferinţelor celor dintâiu creştini. Ce raritate şi ce exemplu !

Dar, în afară de acestea, mai găseşti în carte o iubire fără de pereche a părinţilor d-sale faţă de copii, a copiilor faţă de părinţi şi a fraţilor între ei. Bucăţile : „Tata", „Mama" şi „Bădiţa Fani", sunt descrieri cari storc lacrimi şi în care părinţii, fiii şi fraţii, găsesc înalte modele de felul cum trebuie să-şi ducă viaţa. Spune mamei moarte : „Ai fost mamă de nouăsprezece ori. Iţi veneau atât de des copiii, încât unul scăldai cu mâinile, altul legănai cu piciorul şi altul te trăgea de poale. Icoană sfântă de prins pe pânză de Rafael. Ne-ai crescut la piept şi ne-ai îngrijit cum numai Mama puteai să ne îngrijeşti". (Şi scrii d-le profesor mamă cu literă mare fiindcă ştii s'o preţuieşti). Nu ştiai de plăceri, nu ştiai de plimbări fiindcă nimic nu se creşte mai greu decât un copil". Iar mama profesorului spunea : „Copilul să-ţi fie drag"... „să-i dai ce-i trebuie, dar să nu-i dai nicio-

dată bani în mână. Şi mai ales să nu-i iei la petreceri, să-i culci de vreme şi să nu se înhăiteze cu copii răi". Iată catehismul cel frumos al mamei!

La bătrâneţe, dădea sfaturi de cinste fiului profesor universitar, mama care abia la 70 ani, învăţase să se iscălească „cu tot felul de litere de tipar şi de mână", zicând: „Cu chelea te-am făcut cu chelea mori. Tu să rămâi cinstit şi fă-ţi datoria". Sfinte cuvinte de Biblie! Rămăsese datorii de pe urma soţului pe cari ar fi putut să nu le mai plătească, dar nici prin minte nu i-a trecut lucrul acesta. Şi-a iubit patria şi a servit-o învăţând şi pe copii la fel. Deaceia întâlneşti în această carte minunată, numeroase probe şi îndemnuri de iubire de patrie.

Comparaţi-vă, marea majoritate a mamelor de astăzi, cu mama profesorului Longinescu şi vedeţi cât vă deosebiţi. Garanţia unui copil bun o dau părinţii. Iată ce spune cartea: „Aşa tragem şi noi din creşterea de acasă toată putinţa noastră de a ne ridica tot mai sus", „creştere de acasă, sfântă mai eşti tu! „Dela Tata şi Mama am moştenit noi feciorii să ne închinăm la cinste, la muncă şi la învăţătură".

Dar câtă învăţătură şi câte exemple nu cuprinde această carte şi pentru tineret! Găsesc în ea copiii unei familii de negustoraşi, cari muncesc dârz şi cu credinţă, fără susţinerea nimănui şi ajung oameni de ispravă, dintre cari doi profesori universitari.

Pe lângă munca cu creerul, au făcut şi joc cu muncă fizică de folos familiar: „Tăiatul lemnelor cu fierăstrăul, ce joc frumos şi de mii de ori mai frumos şi mai sănătos, decât jocul de biliard, în aer închis, ori toate sporturile după cari se înebuneşte lumea de azi!"

„Atâţia părinţi cred că este o înjosire pentru odraslele lor, să pună mâna pe fierăstrău şi să tae lemne".

Şi câte şi câte cunoştinţe şi exemple frumoase cuprinde cartea aceasta pe care nici talentul nici putinţa de spaţiu nu o am ca să le înşir. Cartea e bună pentru toată lumea şi învăţat şi neînvăţat şi bătrân şi tânăr. Ea face cinste literaturii noastre, copleşită de atâtea scrieri josnice cari se vând iute, dând curaj autorilor să meargă mai departe cu întinarea. Mai presus de toate, face cinste autorului care ne-a pus în faţă atâtea lucruri bune şi pentru minte şi pentru suflet.

Pr. G. POPESCU-COLIBAŞI
Biserica Sf. Pantelimon, Bucureşti

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

SIMBIOZA

de EUGEN A. PORA
Asistent universitar-Cluj

II.

III. Plante cu animale.

Insfârşit o ultimă categorie şi poate cea mai mare de simbioze o găsim între animale şi plante. Explicarea aicea — mai ales pentru plantele verzi — e uşoară căci produşii de excreţie ai animalul (CO^2, substanţe organice, etc.) servesc drept produşi primari plantei şi invers, oxigenul eliberat de plantă în asimilaţiune serveşte la respiraţia animalului. Ne putem deci aştepta în mod natural la astfel de asociaţiuni, în care componenţii au evident şi fără pierdere pentru ei avantajii de pe urma tovarăşului.

Dintre acestea cele mai curioase sunt cele dintre bacterii, ciuperci şi animale. Se datoreşte mai ales Prof. Buchner dela Breslau, punerea în evidenţă a acestor asociaţiuni cu caracter de reciprocitate. Prof. Portier dela Paris spune chiar că mitocondriile ce le găsim în celulele animalelor ar fi tot nişte bacterii. Se ştie ce rol mare şi important au aceste mitocondrii în viaţa celulelor, ele făcând parte integrantă din alcătuirea lor şi jucând rolul unor adevărat organe secretorii foarte însemnate în viaţa celulei.

Gândacii de bucătărie (şvabii) au celule speciale ce adăpostesc în cantităţi enorme astfel de bacterii. Nu poate fi vorba de un caz de parazitism căci e un echilibru stabil şi constant între gazdă şi intrus, şi e aşa de general încât nu există indivizi necontaminaţi şi apoi am văzut că starea de echilibru e o caracteristică a simbiozei. Avantajiile reciproce sunt încă destul de greu de precizat.

Carii cultivă pe pereţii galeriilor ce le fac în lemne o ciupercă, care în schimbul îngrijirii produce nişte fructe zămoase la terminaţiunea hifelor, foarte căutate de acest grădinar. Din cauza acestor ciuperci carii caută ca trunchiul de copac ce îl atacă (indiferent de copac, brad, fag, stejar, mesteacăn, etc.) să nu fie complect uscat ci să aibă o anumită stare de umezeală, necesară ciupercii.

Pseudoviţeluşul purecilor de pe plante nu este decât o cultură bogată de drojdii.

Unele furnici tropicale încă cultivă astfel de ciuperci în grădini speciale din furnicar, unde formează un teren gunoit cu excrementele lor. Ciupercile produc deasemenea nişte fructe zămoase în locul unde sunt înţepate de furnici. Pentru unele specii de furnici, cum e Atta histrix, acest grădinărit e singurul mijloc de trai, astfel încât femelele ce părăsesc colonia în timpul reproducerii, duc cu ele într'o pungă specială a cavităţii bucale, astfel de ciuperci, pe care în noul furnicar chiar regina le plantează pentru prima dată.

Chiar unii viespi se ocupă cu acest grădinărit.

Unele insecte cultivă ciuperci chiar în corpul lor, formând anumite pungi pline cu drojdii, în care trimit apoi foarte numeroase trachee. Simbioza aici e aşa de înaintată încât şi ciuperca se transmite ereditar. Rolul ciupercilor este de a secreta anumite substanţe cari ajută la digerarea alimentelor celulozice. Probabil deci că lipsa sau insuficienţa anumitor enzime hidrolitice a provocat la aceste animale asocierea cu ciupercile.



Fig. 1. Secţiune prin gaura unui cariu. Pereţii sunt căptuşiţi cu o cultură de ciuperci, a căror produse sferice sunt adunate de animale.



Fig. 2. Ochiu de *Sepiola*, în care substanţa luminoasă este formată de bacterii luminoase.

Afară de aceste insecte xylofage, toate celelalte insecte sugătoare de sucuri vegetale sau chiar de sânge (ploşniţa, păduchii, etc.) au bacterii sau ciuperci în corpul lor, aşezate în apropierea tubului digestiv şi cari ajută digestiunea. Organele în care sunt adăpostiţi simbionţii s'au numit mycetome, până în anii din urmă, căci nu se ştia precis ce rol au. Simbionţii aceştia celulari au tot la dispoziţia lor, toată hrana şi toate necesităţile lor sunt satisfăcute, de insectă, care în schimb le cere numai enzime.

In ultimii ani s'au arătat că chiar aproape toate organele luminoase ale diferitelor animale sunt formate din asociaţiuni de bacterii cari prin activitatea lor produc această lumină „animală" iar în schimbul acesteia sunt nutrite şi găzduite de animal. Se datoreşte lui Pierantoni, această frumoasă achiziţie a ştiinţelor biologice. Lumina aceasta serveşte animalelor la foarte multe scopuri, fie în căutarea hranei (în adâncul mărilor şi oceanelor), fie la reproducere (animale terestre). Simbioza e foarte necesară aici şi aninalul are grijă să o transmită prin ou urmaşului său.

O categorie cunoscută mai demult de simbioze este cea dintre animale şi algele verzi. Acestei simbioze se datoreşte aşa nunita clorofilă animală, pe care Schultze a descris-o încă dela 1851.

Mai ales Protozoarele formează astfel de asociaţiuni

şi cine a avut ocazia să se ocupe câtuşi de puţin cu aceste animalicule, a putut observa în culturile lui numeroşi indivizi ce aveau o culoare verde.

Dar şi Celenteratele (Hydra viridis), Spongierii (Spongilla viridis), Moluştele şi Viermii (Convoluta) se asociază bucuros cu astfel de alge verzi.

După coloare aceste alge simbiotice s'au numit zoochlorele când sunt verzi, şi zooxanthele când sunt galbene.

Celenteratul din apele noastre dulci, Hydra viridis, îşi datoreşte culoarea sa verde unor zoochlorele, ce le are înglobate în ţesuturile sale.



Fig. 3. Hydra viridis, care îşi datoreşte coloarea unor alge unicelulare ce trăesc în ţesuturile animalului.

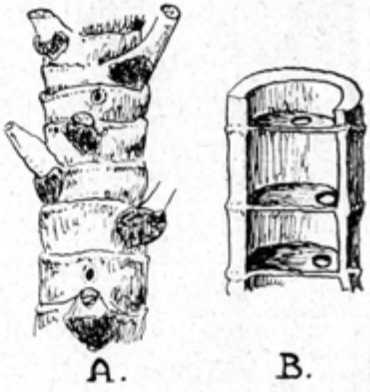


Fig. 4. Ram de *Cecropia adenopus*. A. Se vede locul de intrare al furnicilor. B. Secţiune prin ram, pentru a se vedea carii.

Dintre multele exemple analizăm numai pe cel al Convolutei, un vierme ce în tinereţe se hrăneşte singur cu aceia ce mediul exterior îl furnizează, dar curând se infectează cu astfel de alge şi de aici înainte trăieşte exclusiv pe seama acestora, căutând mereu lumina de care au nevoie algele şi numai la bătrâneţe începe a-le digera, iar după ce a epuizat şi această rezervă alimentară, animalul moare. Aici viermele ajunge aproape un parazit al tovarăşului său, dar e totuşi un caz de simbioză căci ambii tovarăşi profită depe urma acestei asocieri.

Prin experienţe s'a arătat că oxigenul rezultat din asimilaţia clorofiliană a algei e folosit la respiraţia animalului şi că bioxidul de carbon rezultat din respiraţia animalului e întrebuinţat la asimilaţia clorofiliană a algei. Alga mai dă animalului produşi hidrocarbonaţi, — căci grăuncioare de amidon au fost în evidenţă în celulele animalu-

lui, în schimb primeşte dela acesta anumiţi produşi azotaţi, săruri minerale şi apă.

Găsim şi alte multe cazuri de asociaţiuni simbiotice între plante şi animale, voiu cita numai exemplul Cecropiei, un copac din Brazilia, care îşi păstrează frunzele, pe când copacii din jur sunt complect devastaţi de anumite insecte. Acest fapt se datoreşte unor furnici ce locuiesc în măduva copacului şi cărora copacul pe lângă locuinţă le mai dă şi o anumită hrană formată din substanţe albuminoide şi oleaginoase. Ba mai mult copacul hrăneşte şi o specie de pureci ce produc o secreţiune zaharată foarte căutată de furnicile de pe copac. In schimbul tuturor acestor lucruri, furnicile apără copacul de invazia distrugătoare a altor insecte cari caută să-i mănânce frunzele.

Tot de această natură e simbioza între om şi plantele ce le cultivă. Putem uşor înţelege foloasele reciproce în acest caz.

Tot aici trebuie să mai amintim şi simbiozele ce le găsim între flori şi insecte. Cine nu a văzut albina ce zboară din floare în floare, culegând mierea ce îi serveşte drept hrană peste iarnă şi în schimb fecundând floarea? Sau fluturii ce sug nectarul cu trompa lor lungă, ducând polenul dela o floare la alta, ba chiar colibrii din America, aceste păsărele-muşte, caută cu ciocul lor lung dulceaţa ce se găseşte în cupa florilor şi o sorb cu plăcere, scuturând staminele şi polenizând floarea, asigurându-i deci acesteia reproducerea.

Trebuie să amintim la sfârşitul acestui capitol de simbioză între plante şi animale, că după părerea Profesorului Portier, asociaţiunea aceasta s'a născut în multe cazuri din lipsa de vitamine în hrana animalului. Se cunoaşte faptul curios că erbivorele pot trăi cu o alimentaţie din care să lipsească o vitamină, fără ca desvoltarea lor să fie împiedecată. Aceasta ar fi datorită faptului că în intestinele lor se găsesc protozoare cari sunt asociate cu alge unicelulare şi din digerarea acestora, animalul găseşte şi cantitatea minimă de vitamine care îi lipseşte în alimentaţie. Ar fi deci o avitaminoză cea care ar dicta la aceste animale asocierea cu protozoare gazde de alge verzi.

Principiul de ajutor reciproc am văzut că stă la baza tuturor acestor simbioze. Tovarăşii se unesc pentru uşurinţa traiului şi pentru foloasele ce le pot avea unul după celălalt. Dacă ne gândim la numeroasele simbioze dintre fiinţele unicelulare, putem prin comparaţie spune că şi celulele ce alcătuiesc un organism complex sunt într'o strânsă simbioză între ele. Iar echilibrul acestei simbioze constă în armonia funcţională desăvârşită ce se întâlneşte într'un organism sănătos.

Dealtfel la baza oricărei manifestări celulare se găseşte o simbioză dacă admitem împreună cu Prof. Portier că mitocondriile celule sunt nişte bacterii special adaptate acestui gen de viaţă. Toată

viaţa se sprijină în acest caz pe simbioză şi pe acest principiu de ajutorare reciprocă.

Vedem deci că în natură principiile mari cari stau la baza vieţii sunt principii sociologice, şi că deci principiile bune ale sociologiei trebuie să izvorească din marile principii ale naturei.

Viaţa pe pământ e alcătuită din nenumăraţi indivizi, cari nu pot trăi izolaţi şi singuri şi cari în lupta de existenţă caută a se întovărăşi câte doi sau mai mulţi, pentru a izbuti mai bine, pentru a fi feriţi de greutăţile externe şi a-şi asigura urmaşii.

Conservarea individuală şi conservarea speciei sunt legile mari şi fundamentale ale vieţii şi pentru realizarea lor, fiinţele se asociază, se luptă, trăesc şi mor.

ANIVERSAREA REVISTEI «NATURA»

de *N. Al. Florescu.*

Una din puţinele reviste de popularizare a ştiinţei din ţara noastră — revista *Natura* — a încheiat, odată cu sfârşitul anului 1936, al douăzecişicincilea volum. Cele douăzecişicinci de adevărat enciclopedii sunt mărturia unei munci desinteresate şi pasionate. Pentru Ţara Românească unde cultura autohtonă nu are decât vrâsta unui secol, un sfert de veac de existenţă a unei reviste este un rezultat cu care ne putem mândri.

In adevăr, *Natura* iese încununată cu lauri din lupta cu atâtea greutăţi: n'a fost uşor să se acopere cheltuelile de imprimare, după cum n'a fost uşoară lupta cu indolenţa publicului căruia se adresa. In această ultimă privinţă, *Natura* — ca şi alte câteva reviste — a avut un rol important; a luptat să creieze o atracţie pentru ştiinţă şi o tradiţie pentru cultură, adică aşa numita asimilare a culturii, tradiţia culturii la noi în ţară nu are încă importanţa cuvenită. *Natura*, ca şi revista noastră, prin colaboratorii săi au luptat, şi luptă încă, să înfiltreze în sufletul tineretului o adâncă dragoste, şi pentru admirabila muncă închinată ştiinţei, şi pentru veneraţia aşezămintelor de cultură, şi nu greşesc deloc, dacă afirm că revistele noastre mai au încă de luptat.

Cei trei conducători ai *Naturii*, d-nii *Longinescu*, *Ţiţeica* şi *Onicescu* — profesori universitari — au ştiut să înpregneze publicaţiei un entuziasm, ce se revarsă întotdeauna din paginele ei. Dar entuziasmul este apanagiul tinereţii. Şi revista *Natura* cu cei douăzecişicinci de ani în spate a rămas tot tânără. Aceleaşi articole interesante şi variate, aceleaşi informaţii de ultimă oră ştiinţifică le găsesc astăzi ca şi acum 10—12 ani când, ca elev de liceu mi-am desfătat atâtea clipe la acea vrâstă, când visele îţi dau convingerea unei realităţi.

Sufletul revistei este însă d-l prof. *Longinescu* şi colaboratorii D-sale dela Laboratorul de Chimie neorganică. Din inegalabilul avânt şi din patriotizmul curat care îi caracterizează, şi viaţa, şi opera, D-sa a împărţit — la această revistă — celor tineri dragostea pentru slova scrisă.

Numărul din Decemvrie 1936 al *Naturii* închinat aniversării, conţine articole — sinteze din ultimul sfert de veac — din toate domeniile ştiinţei. La sfârşit se găseşte tabla de materii a întregei colecţii a *Naturii*. Este un dar ales pe care această revistă îl face cetitorilor săi.

Dorim revistei *Natura* viaţă îndelungată, pentru ca să ducă mai departe veacuri şi veacuri pe pământul ţării noastre *făclia ştiinţei şi a naţionalizmului constructiv*.

Din revista ştiinţifică «*V. Adamachi*», vol. XXII, Nr. 1. 1937.

CUM A PĂCĂLIT ALEXANDRU v. HUMBOLDT VAMA FRANCEZĂ

de G. G. LONGINESCU

Acum o sută şi atâţia ani, câţi au trecut dela 1802 şi până azi, vestitul fizician şi chimist *Gay-Lussac*, studia la Paris dilatarea gazelor împreună cu prietenul său nu mai puţin vestit, *Alexandru v. Humboldt*. Ei întrebuinţau tuburi subţiri de sticlă care se spărgeau repede şi care costau foarte scump. Din Germania unde costau mult mai eftin, nu le puteau aduce fiindcă vama era nespus de mare. *Humboldt* a avut ideia ingenioasă să scrie unui fabricant din Germania să topească tuburile de sticlă la amândouă capetele şi să scrie pe ele: *„Atenţiune: aer german"*. Scris şi făcut. Ceasuri întregi au răsfoit vameşii din Paris tarifele vamale dar n'au găsit nici o taxă pentru aerul nemţesc. Autorităţile respective au răspuns că pachetul e fără valoare şi că poate fi predat fără nici o plată. Cei doi învăţaţi au deschis tuburile la capete şi au făcut experienţele spre bucuria cea mai mare a lor şi spre binele fizicei care de atunci a înscris în paginile ei legea dilatării gazelor.

Humboldt a povestit multă vreme după aceia despre această experienţă fericită.

Gay Lussac Louis Joseph (1778—1850) a fost unul din cei mai mari învăţaţi cu care se mândreşte Franţa. A fost chimist şi fizician, a stabilit legile combinării corpurilor simple cu stare gazoasă şi legile dilatării gazelor, a descoperit borul şi iodul printre corpurile simple, a făcut nenumărate corpuri compuse, a perfecţionat fabricarea acidului sulfuric prin turnul lui *Gay-Lussac*, s'a urcat cu balonul până la cele mai mari înălţimi atinse pe atunci, a întemeiat analiza volumetrică, a făcut cele dintâi lumânări de stearină fără să câştige vre-un ban dar îmbogăţind pe fabricanţi cu ele. Intr'o zi, intrând într'o librărie ca să cumpere o carte a observat că domnişoara vânzătoare cetea o carte de chimie. La întrebarea dacă îi place chimia, domnişoara care nu-l cunoştea a răspuns că-i place foarte mult. Scurtă vreme după această întâlnire a ajuns doamna *Gay-Lussac* şi a fost o soţie model pentru care *Gay Lussac* avea o deosebită recunoştinţă, mai ales în urma unei experienţe în care era să piardă vederea. Mai bine de un an Doamna *Gay Lussac* a cetit, a scris şi l-a ajutat în toate felurile cu toată priceperea. Cu drept cuvânt s'a spus deatâtea ori: „mamele fac pe copii şi soţiile pe soţi".

După recomandarea lui *Humboldt*, *Gay Lussac* a primit în laboratorul său pe tânărul german *Liebig* (1803—1873) ajuns în urmă cel mai mare chimist german din vremea aceia. *Emil Fischer* laureat cu premiul *Nobel*, al cărui elev am fost la Berlin mi-a spus odată cu mândrie că chimia germană a fost organizată de *Liebig*.

Ţinând seamă că *Liebig* a învăţat la *Gay-Lussac*, chimia experimentală, putem spune fără păcat că chimia germană a fost adusă din Franţa. *Wurtz*, marele chimist francez la care a învăţat *Doctorul Istrati*, a pus în fruntea dicţionarului său de chimie vorbele vestite: „La chimie est une science française". Azi chimia germană teoretică şi practică întrece pe cea franceză în ce priveşte laboratoarele şi chiar descoperirile.

Alexandru v. Humboldt (1769—1859), naturalist şi geograf german, renumit prin călătoriile sale în regiunea echinoxială din America şi prin cartea sa vestită „*Cosmos*" prea frumos scrisă şi în care a adunat toate cunoştinţele timpului său, tipărită între 1845—1859.

„Natura" a publicat în 1908 la pag. 313—323 o prea frumoasă traducere de domnişoara Elvira Pârvan despre „Viaţa de noapte a animalelor în pădurile din America de Nord" din cartea Humboldt: „Ansichten der Natur. Bd. I, 1849.

El cunoştea toate ramurile ştiinţei din vremea lui, ca dovadă că a lucrat fizică şi chimie cu *Gay-Lussac*.

Wilhelm Humboldt (1767—1835) vestit filolog şi om de stat prusac, care cunoştea o puzderie de limbi şi a încercat să alcătuiască o filozofie a vorbirei şi a influenţei pe care structura limbilor omeneşti o are asupra desvoltărei intelectuale a omenirei.

Amândoi fraţii au câte o statue în faţa universităţii din Berlin a cărei intrare par'că o străjuesc de pe jilţurile lor de marmoră.

In lecţiile mele la universitate spun mereu studenţilor mei: Acela care vrea să înveţe chimia, care are bani şi care nu se duce în Germania, acela e un prost. Mulţi din ei prinzând înţelesul adânc al spuselor mele şi nu din teamă de a fi făcut prost, au învăţat chimia în Germania, unde am învăţat-o şi eu şi nu le-a părut rău. Nu m'am gândit o clipă să cobor universitatea noastră. Nu mi-e ruşine să spun însă, ci repet mereu, că laboratoarele de chimie dela noi şi mai ales acela al meu sunt o ruşine pentru Facultatea de Ştiinţe din Bucureşti şi Capitala României Mari. Nemţii care au luat chimia din Paris i-au întrecut de mult pe francezi prin laboratoarele lor uriaşe, în care se lucrează ziua şi noaptea fără întrerupere şi din care ies descoperiri care uimesc lumea, care iau premiul *Nobel* şi care mai ales vor speria lumea prin grozăvia întrebuinţărilor lor în război.

Să luăm seama bine. Şcoala românească îndărăt tot dă ca racul, cum ar spune *Eminescu*. Ştiinţele experimentale se învaţă mai mult cu creta la tablă, într'o puzderie de cursuri teoretice fără folos şi fără alt rost decât acela de a creia catedre şi conferinţe.

Citeşte, domnule cetitor, cu multă luare aminte, articolul domnului Profesor *Victor Stanciu*, din fruntea acestui număr, citeşte şi îngrozeşte-te de lupta pe care o dau japonezii pentru cucerirea bogăţiilor miniere din *China* şi pentru industrializarea lor. Noi ne pier-

dem vremea cu sporturi, care obosesc trupul plăpând al copilului şi-i iau orice vlagă a minţii şi fac ca examenele să fie tot mai proaste şi învăţătura tot mai slabă. Doamne păzeşte de mai rău.

CARTELURILE DE ALUMINIU IN INDUSTRIA MONDIALĂ DELA INCEPUT ŞI PÂNĂ AZI

de Ing. I. I. PRUNDEANU

Domnul Robert J. Anderson, inginer american, care a publicat o serie întreagă de studii technice şi industriale despre aluminiu şi întrebuinţările sale, a făcut o lucrare foarte documentată şi anume: *„Cartelization in the world Aluminium Industry"* din care dăm mai jos câteva date mai însemnate.

De patruzeci de ani încoace toată industria aluminiului a fost legată de câteva nume bine cunoscute din care citâm numai pe cei dispăruţi şi nume: *Péchiney, Tait, Schindler, Dreyfus, Badin, Gall, Naville, Bergès, Vieilhomme*.

Intâiul cartel al aluminiului s'a înfăptuit în anul 1901 şi a ţinut până în 1908 luând parte la toate luptele internaţionale pe piaţa aluminiului. Lupta a fost foarte dârză şi a ajuns până a se duşmăni fraţii între ei ceiace a dus la dizolvarea acestui cartel în anul 1908.

Către anul 1910 s'a făcut mai întâiu acordul naţional între fabricanţii francezi *Dreyfus şi Badin* şi cel internaţional în urmă era gata de a se reînoi. Se ştie că prosperitatea industrială a aluminiului se datoreşte acestor legături cu totul bine venite atât pentru interesul general cât şi cel particular pentru că ele au dus la mărirea producţiei şi la scăderea preţurilor. Este dela sine înţeles că o mărire a producţiei aduce numai decât o scădere a preţului de revenire. S'au făcut toate sforţările ca şi consumatorii să participe la îmbunătăţirea acestei industrii ceiace a adus o scădere progresivă în preţul de vânzare al aluminiului.

Cum s'a desvoltat această industrie sub aceste carteluri când ştiut e că ţinta oricărui cartel este de a reglementa şi chiar a înlătura concurenţa şi de a stabili preţurile regulând producţia la cantităţi potrivite fixate de mai înainte.

Aici vine meritul cel mare al conducătorilor acestor carteluri care nu s'au mărginit numai la reglementarea preţurilor dar au ajutat şi sfătuit pe vânzători şi consumatori, creind centre de studii, laboratorii, recompense pentru inventatori etc... pentru a provoca o cât mai întinsă aplicare şi întrebuinţare a aluminiului. Restricţiile de producţie au durat foarte puţin şi acest metal a avut un viitor tot mai strălucit prin cererile tot mai mari ale consumatorilor.

* * *

Alianţele între fabricanţii de aluminiu au fost relativ uşoare pentrucă ele înglobau un mic număr de întreprinderi care întotdeauna erau independente în ce priveşte materia primă. Acestea au fost nişte condiţii foarte prielnice mai ales dacă se ţine seama că procedeul întrebuinţat este practic acelaş plecând chiar dela acelaş minereu şi că numai dimensiunile băilor de electroliză diferă.

Această industrie s'a aflat deci dela început aproape la fel pretutindeni şi într'adevăr diferenţele între preţurile de producere n'au avut de luptat decât cu condiţiile de transport ale materiilor prime care iau parte la fabricarea aluminiului.

Nu este deci de mirare că vedem formându-se întâiul cartel al aluminiului încă din 1901 între singurii cinci fabricanţi din lume: *Froges, Péchiney, Neuhausen, British Aluminium & (B. A. C.)* şi *Pittsburgh Reduction & (P. C. R.). Neuhausen* era în fruntea acestei organizaţii care punea piaţa americană la dispoziţia lui P. C. R., iar prisosul de fabricaţie al acestei uzini fiind vândut consumatorilor europeni sub masca celorlalţi membri din cartel.

In acest timp Franţa producea 1.000 tone de aluminiu, Elveţia 2.500 tone, Anglia 600 tone şi Statele Unite 3.200 tone.

Din cele 1.000 de tone în Franţa, *Froges* avea 670 tone şi *Péchiney* 330 tone.

Acest cartel a fost reînoit în 1906 şi apoi desfăcut la 30 Septembrie 1908. Preţurile care ajunseseră dela 2,50 fr. la 4,50 fr. kgr. au căzut repede la 2 fr. în 1908 şi după dizolvarea cartelului, *Krupp* a reuşit să cumpere aluminiu cu 1,25 fr. kg. Aceasta a fost un adevărat dezastru pentru fabricanţi.

Cauzele acestei rupturi au fost multe: neînţelegeri comeciale, creiarea de noi uzini în urma căderii brevetelor lui *Heroult şi Hall* în domeniul public, rivalităţi de persoane, etc..

Mai târziu către 1910 după multe sfătuiri s'a reuşit a se pune bazele cartelului national în Franta între *Dreyfus* şi *Badin* care cuprindeau în afară de *Froges* şi *Péchiney* şi pe celelalte fabrici noi creiate. Acestea din urmă au fost absorbite cu timpul şi în 1911 societatea denumită *Aluminiul Francez* reprezinta toate interesele franceze ale aluminiului cuprinzând tot aici şi *S-té d'Eletrochimie* care fabrica mai mult aluminiu la *St. Michel de Maurienne.*

In celelalte ţări s'au constituit diferite societăţi astfel că în 1912 producţia de aluminiu a ajuns la 63.000 tone din care 32% pentru *Satele-Unite* şi *Canada.*

Toate sforţările puse pentru a menţine această alianţă internaţională s'au prăbuşit în 1912. Acest al doilea cartel cunoscut ca şi cel dintâiu sub numele de *„Internaţional Aluminium Syndicate"* cuprindea *Aluminiul Francez, Neuhausen, B. A. C.* şi *Northern Aluminium Co* din *Canada* reprezentând interesele lui *Alcoa* sau *Aluminium Cy of America* moştenitoarea lui P. R. C. în 1907.

Funcţionarea acestui cartel era regulată nu numai prin supremaţia lui *Neuhausen* ca în primul cartel ci şi prin avizul tuturor

membrilor în ce privește prețul și cantitatea fiecăruia. Prețurile s'au menținut din 1912 până în 1914 la 2 fr. kg. Totuși consumatorii, mai ales în Germania, au crezut necesar din motive de prudență de a se constitui într'o *asociație a consumatorilor* grupând și dirijând comenzile anuale.

Războiul din 1914—1918 a rupt, după cum era de așteptat, toate acordurile din acest al doilea cartel.

Aliații în loc să negocieze separat pentru furnizarea de aluminiu necesar în războiu au făcut o alianță care a funcționat în mod diferit din 1915 până la 1918. Acest acord și-a exercitat influența lui nu numai asupra producției și repartiției la vechile uzini controlate de aliați dar și asupra cumpărărilor din Statele Unite. Controlul s'a exercitat la fel și asupra diferitelor materii prime necesare fabricației de aluminiu.

Acest cartel al războiului, avea un singur țel și anume acela de a satisface în cele mai bune condiții pe singurul client al timpului care era armata inter-aliată. Condițiile acestea au fost satisfăcute din plin pentrucă închiderea armistițului în Noembrie 1918 i-a găsit cu stocuri importante de aluminiu în depozite. Dar revenind condițiile normale ale comerțului și industriei aceste stocuri au dus la o scădere a prețurilor.

O alianță intervine în 1923 tocmai în acest scop de a menține prețurile, apoi în vara lui 1926 al treilea cartel al aluminiului a fost făcut pentru doi ani și reînoit în 1928 până la sfârșitul lui 1931.

Acest al treilea mare cartel cuprindea *Aluminiul Francez, Neuhausen*, B. A. C., și un nou venit *Vereinigte Aluminium Werke* (V. A. W.). Micii producători în Austria, Italia, etc... cât și *Alcoa* și filialele ei străine nu au participat la control. Totuși au intervenit în mod tacit diferite învoieli între cartel și societățile neparticipante mai ales în ce privește prețul aluminiului.

După cum am văzut al doilea cartel avea o producție de 65.000 tone de aluminiu în 1913 și al treilea cartel a început în 1927 cu o producție de trei ori și jumătate mai mare adică de 219.700 tone. Această mărire a producției se explică într'un fel prin uzinele noi create și alipite grupului la cartel. Urmează apoi politica acestui al treilea cartel în ce privește ajutorul reciproc din punct de vedere technic și comercial prin intermediul *Biroului internațional de studii și propagandă* pentru desvoltarea aplicațiunilor aluminiului creiat în 1927 și care se numește astăzi *„Biroul Internațional pentru Aplicațiunile Aluminiului"*. Se semnalează în treacăt că al treilea cartel a ținut să grupeze cât mai strâns pe aderenții lui contra megalomaniei dela *Alcoa* și filialele sale.

Acest cartel a fost transformat la sfârșitul lui 1931 și a devenit *Alliance Aluminium Compagnie*, cu capital de 35 de miiloane de franci elvețieni cu sediul la *Bâle*. Acționari au fost vechii membri din al treilea cartel precum și *Aluminium Limited*, societate care girează toate interesele lui *Alcoa* în afară de *Statele Unite*. Se știe că legea

trusturilor nu permite industriaşilor americani de a face parte din vreun cartel străin.

Această alianţă a urmat politica celui de al treilea cartel, dar forma sa de societate i-a permis între altele de a aduce mari servicii mai ales fabricanţilor prin finanţarea stocurilor metalice în timpul crizei industriale.

In ultimii doi ani industria aluminiului s'a desvoltat mai ales în Germania, Rusia, Japonia şi Italia unde s'au construit uzine noi iar vechii fabricanţi au modernizat şi organizat pe cele vechi.

D-l Anderson studiază apoi toată politica scăderii preţului la aluminiu în urma acestei alianţe. Se urmăreşte apoi consecinţele *conferinţei* dela *Ottava* şi combinaţiile intervenite între *Aluminium Limited* şi *Neuhausen* prin intermediul lui *Anglo-Swiss-Aluminium Co.* pentru furnizarea metalului brut sau laminat *Angliei* şi *Chinei*.

După ce arată rolul *Alianţei Aluminiului Co.* pe care o prezidează cu toată autoritatea un francez *D-l Louis Marlio* şi care cuprinde mai mult sau mai puţin direct sau indirect pe toţi fabricanţii de aluminiu din lume în afară de cei din U. R. S. S. şi Italia (Montecatini), *D-l Anderson* cercetează rolul cartelurilor naţionale.

Se cunosc astfel *l'Aluminium français* în Franţa; *Aluminio Italiano* în Italia; *Aluminium Verkaufs Ges.* în Germania care se ocupă cu vinderea metalului brut precum şi alte organizaţii analoage care se ocupă cu produsele transformate sau semi-manufacturate.

Pentru a ne da seama de progresele făcute în această industrie putem spune că producţia de aluminiu este în creştere în ultimul timp şi a sporit cu 100.000 tone în anul 1936 faţă de anul 1935.

După *Biroul Minelor din Washington* această producţie se repartizează după cum urmează mai jos pe diferite ţări, în anul 1936:

Statele Unite 102.027 tone; Germania 95.200 tone, U. R. S. S. 30.000 tone; Franţa 28.200 tone; Canada 26.900 tone; Ţările Scandinave 17.700 tone; Anglia 20.000 tone; Italia 15.000 tone; Elveţia 15.700 tone; Japonia 5.000 tone; Austria şi Ungaria la un loc 1.900 tone şi Spania 1.000 tone. In total deci 358.727 tone.

Statele Unite şi Germania îşi dispută întâietatea. Se observă că producţia cea mai mare se datoreşte ţărilor car nu au zăcăminte de *bauxit* şi deci sunt nevoite să-l importe.

Din cele arătate mai sus se poate trage o încheere destul de favorabilă pentru politica dusă de diferitele carteluri în industria aluminiului, făcând cu putinţă o cât mai mare desvoltare a acestei industrii, precum şi o armonizare a preţului de vânzare, dând prin aceasta posibilitatea la o cât mai largă aplicare a produselor de aluminiu, şi întrebuinţări cât mai variate şi cât mai utile.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

ŞOARECI PITICI MĂRIŢI IN MOD ARTIFICIAL

Printre şoarecii de casă se găsesc adesea exemplare adulte de o statură mult mai mică decât semenii lor. Aici nu este vorba de o rasă propriu zisă pitică, ci statura lor mică se datoreşte unei predispoziţii ereditare. Curând după naştere, încetează creşterea lor astfel că animalele rămân la o greutate de 5—6 grame, pe când şoarecii normali ajung la o greutate de 20 gr. In ultimul timp s'a reuşit să se lămurească cauza acestei creşteri pitice, care este datorită unei anumite constituţii intime a hipofizei. Căci în hipofiza şoarecilor pitici lipseşte întotdeauna un anumit grup de celule, anume celulele *eosinofile*, numite astfel din cauză că se colorează puternic cu colorantul Eosin.

Celulele eosinofile sunt privite acuma ca locul de formaţie al hormonului de creştere.

Şoarecii la cari aceste celule nu se găsesc de loc, rămân mici, din cauză că hipofiza lor nu produce hormonul de creştere. Prin injectarea hormonului de creştere s'ar putea deci produce o creştere artificială a şoarecilor pitici.

Această experienţă a făcut-o Dr. *Kemp* la Institutul Universitar pentru patologia generală din Kopenhaga. El a extras din hipofiza de bou hormonul de creştere şi l'a injectat unor şoareci pitici. Rezultatul a fost, că animalele injectate au crescut dela 5,5 gr., la 8,3 gr.; în alt caz dela 5,2 gr. la 8,7 gr. Creşterea greutăţii este deci de aproximativ 60%. De o deosebită importanţă este faptul, că la aceste experienţe *creşterea influenţează în acelaş timp toate organele în mod uniform*, este deci o creştere cu totul armonioasă. Numai glanda timus prezintă o creştere relativ mai mare a greutăţii. Până la experienţele de creştere ale lui Kemp se crezuze, că hormonul de creştere va produce o mărire nearmonioasă a membrelor, deoarece la *acromegalia*, — creşterea uriaşă, nenormală a oamenilor, care se crede că e datorită suprafuncţionării hipofizei, — cresc mai ales mâinile, picioarele, nasul etc.

Creşterea uniformă şi armonioasă a corpului, care s'a obţinut acuma în mod experimental la şoarecii pitici, pare că prezintă o *importanţă deosebită pentru aplicarea practică* a hormonului de creştere la om, *contra nanismului* (creşterii pitice). Există deja începuturi încurajatoare, dar deocamdată extragerea hormonului de creştere în cantităţi mari este încă prea dificilă şi costisitoare, ca să se facă asemenea experienţe în stil mare la om.

H. C.

DESPRE ORAŞELE MARI ALE PĂMÂNTULUI

Pe tot globul pământesc există 540 oraşe mari. Dintre acestea, 36 oraşe au peste 1 miilon de locuitori. Cele mai mari oraşe cu mai multe milioane de locuitori se numesc metropole şi sunt în număr de 6. New-York este cel mai mare oraş al pământului şi are peste 10 milioane de locuitori, urmează Londra cu 9,2 milioane, Paris are 5,8 milioane, Berlin 4,7 milione şi Chicago 4,3 milioane. Toate metropolele cuprind la un loc 17% din toată populaţia celor 540 oraşe mari ale pământului cari au la un loc 235 milioane de locuitori. Populaţia totală a pământului se consideră azi cam 2 miliarde de oameni. Din această populaţie totală a globului peste a zecea parte locuieşte în oraşe mari. Se observă deci un fenomen de «orăşenire» care creşte pe zi ce trece. Oamenii fug dela ţară, din mijlocul naturii, şi se îngrămădesc din ce în ce mai mult între zidurile oraşelor. E drept, că oraşul oferă o viaţă mai comodă, mai plăcută, cu posibilităţi mai mari de câştig şi cu distracţii mai numeroase; această viaţă trebue însă adesea scump plătită cu sănătatea fizică şi morală.

Cât de rapidă este creşterea oraşelor vădeşte faptul, că la începutul secolului al 19-lea au existat pe pământ abia cam 25 oraşe mari cu o populaţie de peste 100,000 locuitori; pe la 1870 cam 200. In anul 1922 au fost peste 400 oraşe mari, dintre cari cam 25 oraşe de milioane. Din cele 540 oraşe mari de azi ale pământului, 330 au până la 250.000 locuitori; 110 oraşe au până la 500.000 locuitori; 64 până la un milion şi 36 peste un milion.

H. C.

MICROSCOPIA FLUORESCENȚEI, O NOUA METODA DE CERCETARE.

Până acuma au existat trei procedee pentru recunoașterea microscopică a bacteriilor: Privirea unui preparat necolorat, eventual în câmpul întunecos sau ultramicroscopic, colorarea bacteriilor cu anumite substanțe colorante și prezentarea negativă la care bateriile, într'o picătură de tuș, ies în evidență în câmpul vizual al microscopului, ca niște linii albe. Fiecare din aceste metode are avantajele și desavantajele ei, în unele cazuri nici una nu poate să satisfacă pe deplin. Lacuna asta este poate umplută prin microscopia fluorescenței, descoperită de Paul Hagemann. Prin fluorescență se înțelege însușirea anumitor substanțe, să emită la o lumină intensivă, raze luminoase de lungime de undă mai mare, dar cu un număr mai mic de vibrațiuni. Coloarea luminii emise se deosebește de aceea atât de culoarea proprie a corpului, ca și de aceea a luminei, ce cade pe el. Cu ajutorul lor, se reușește să se facă vizibile raze dealtfel invizibile (ultraviolete, raze X, și razele radiului). Dacă bacteriile se colorează cu o substanță cu florescență puternică, ele strălucesc puternic pe fondul negru al microscopului dacă sunt luminate cu raze ultraviolete, invizibile pentru ochiul omenesc.

Ca sursă de lumină se poate folosi o lampă cu vapori de mercur sau un arc voltaic, prin filtre anumite, cari lasă să treacă numai razele ultraviolete, trebue să se excludă lumina vizibilă. Această metodă este plăcută și pentru ochiu, de oarece câmpul vizual este negru și doar bacteriile se disting ca părticele strălucitoare, cu contururi precise.

Hagemann arată avantajele acestei metode la bacteriile de lepră, cari se disting foarte greu prin celelalte metode de microscopie, mai ales dacă ele există în număr mic în sângele sau mucoasa nazală ce trebue cercetate.

H. C.

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A CORPULUI OMENESC

După cercetările făcute de fiziologistul *Hackh* (1919), elementele chimice care alcătuesc corpul omenesc se înșiră după însemnătatea lor în ordinea următoare:

Oxigen	=62.43%	Sodiu	=0.08 %
Carbon	=21.15 „	Magneziu	=0.027 „
Hidrogen	= 9.86 „	Iod	=0.014 „
Azot	= 3.10 „	Fluor	=0.009 „
Calciu	= 1.90 „	Fer	=0.005 „
Fosfor	= 0.95 „	Brom	=0.002 „
Potasiu	= 0.23 „	Aluminiu	=0.001 „
Sulf	= 0.16 „	Siliciu	=0.001 „
Clor	= 0.08 „	Mangan	=0.001 „

In afară de aceste 18 elemente unii autori au semnalat și altele. In 1931 *Klinke* mai adaogă următoarele: *Arsen, Bor, Cesiu, Cupru, Litiu, Rubidiu* și *Zinc* iar *Meulen* în 1932 pune și *Crom, Cobalt, Plumb, Staniu, Molibden* și după *Heffter-Heabner* trebuie să ținem seamă și de *Ceriu, Aur, Niobiu* și *Tantal.*

In total ar veni aproape patruzeci de elemente din 92 cunoscute.

Dacă ne punem întrebarea de unde ia organismul toate aceste substanțe se observă că cele care se găsesc în oceane sunt în majoritate.

In adevăr analizele sării marine au dat următoarele rezultate:

	A.	B.	C.
Clor	=55.29	55.18	55.25
SO_4''	= 7.69	7.91	7.56
CO_3''	= 0.21	0.21	0.37
Brom	= 0.19	0.18	—
Sodiu	=30.59	30.26	30.76
Magneziu	= 3.72	3.90	3.70
Calciu	= 1.20	1.24	1.22
Potasiu	= 1.11	1.11	1.14

Aceste cifre reprezintă pentru coloana A media analizelor din 77 de probe de apă de mare luate în diferite puncte de expedia oceanografică «Challenger» (1884) și pentru coloana B aceia a 22 probe luate între *Cap* și *Anglia* în 1898 iar cele din coloana C sunt analize medii din cinci probe luate pe coastele *Carolinei de Nord* în 1910. S'au găsit și celelalte elemente de mai sus în apa de mare însă în cantități mai mici.

Analiza scoarței pământului dă după *Berg* (1932) următoarele date:

Oxigen	50 %	Potasiu	=2.4%
Siliciu	25 „	Magneziu	=1.9 „
Aluminiu	7.5 „	Hidrogen	=0.9 „
Fier	5.1 „	Titan	=0.6 „
Calciu	3.4 „	Clor	=0.2 „
Sodiu	2.6 „	Fosfor	=0.1 „

Mangan	=0.09%
Carbon	=0.08 „
Sulf	=0.06 „
Azot	=0.03 „
Fluor	=0.03 „

Celelalte elemente se găsesc în proporţii mult mai mici. Din cele descrise mai sus se vede că cea mai mare parte din elementele chimice găsite în constituţia corpului omenesc se află în apa de mare.

Ing. I. Prundeanu

Din «Nouvelles de la Chimie» Iulie 1937

INSEMNĂRI

Lentile optice din materii plastice.

O metodă cu totul nouă se întrebuinţează astăzi pentru a construi sisteme optice din materii plastice. Această invenţie va revoluţiona industria optică pentrucă întrebuinţând maşini de presat special construite se poate obţine direct lentile şlefuite gata de întrebuinţat în aparate fotografice, binocluri, lunete şi tot felul de instrumente ştiinţifice construite cu sisteme optice. Aceste lentile sunt fabricate din diferite materii plastice transparente. Ele au avantajul de a nu se sparge, de a fi cu mult mai uşoare şi între altele prezintă unele proprietăţi optice pe care nu le are sticla. Această metodă nouă de fabricaţie înlătură şlefuirea sticlei care întrebuinţează o mulţime de timp şi lucrători specialişti foarte scump plătiţi. Este o invenţie englezească şi au fost expuse la Londra astfel de obiecte.

Ing. *I. Prundeanu.*

Din Chimie et Industrie No. 4. 1937.

In *Virginia* la Universitatea din *Charlottesville* s'a descoperit un reactiv nou pentru fier numit «*ferron*» şi care permite să se recunoască 1 parte fier în 100 milioane de părţi soluţie. Tot ce se ştie până acum despre acest reactiv este că se prezintă ca o substanţă galbenă cristalizată care ia diferite nuanţe de verde când se pune într'o soluţie cu fier.

La ultimul congres dela *American Chemical Society*, Profesorul *Gilbert B. L. Smith* dela Institutul Politechnic din *Brooklin* a semnalat proprietăţile minunate pe care le are ca dizolvant *oxiclorura de seleniu*. Pentru a se înţelege mai bine acest lucru autorul a făcut următoarea comparaţie. Dacă presupunem că oxiclorura de seleniu este un corp tot aşa de răspândit şi comun ca şi apa pe care ar înlocui-o, atunci nu ar exista decât munţii făcuţi din sticle şi din feldspat singurele substanţe neatacate de oxiclorura de selen. Toate podurile şi vapoarele ar trebui construite din *platin* sau din *Tungsten*. Toamna când temperatura ar scădea sub 17 grade C. toată lumea ar deveni un bloc de ghiaţă şi în timp de ploaie oamenii ar trebui să se acopere cu umbrele de sticlă, de tungsten sau chiar din platină.

Ing. I. Prundeanu.

Din «Nouvelles de la Chimie» Iunie 1937.

Der Neue Brockhaus Allbuch

patru volume şi un atlas

cuprinzând peste 10.000 clişee şi 1.000 planşe colorate.

Acest dicţionar nu trebue să lipsească din nici o bibliotecă, fiind un preţios şi precis ajutător, omului de ştiinţă ca şi oricărui intelectual.

PREŢUL A 4 VOLUME PLUS ATLASUL: R. M. 58 legate în pânză şi „ 76 „ ½ piele

Până astăzi au apărut volumele I şi II. Restul volumelor vor apare treptat până în luna Martie 1938.

Plata în rate. Cereţi oferte la:

DEPOZITUL GENERAL: „OFICIUL DE LIBRĂRIE"

Bucureşti I, Strada Carol 26. Telefon 3.53.75.

REVISTE

ANALELE INSTITUTULUI DE CERCETĂRI AGRONOMICE, Vol. VIII.

Imprimeria Națională, 1936 — pagini 550.

Cu mare tenacitate Institutul de Cercetări Agronomice adâncește tot mai mult, an de an, studiile sale privitoare la problemele științifice și practice ale agriculturei noastre. Aceste studii sunt publicate în colecția științifică și în colecțiile monografice și de popularizare.

Din seria științifică a apărut acum Vol. VIII din Anale, un volum de 550 pagini tipărit la Imprimeria Națională.

Acest volum cuprinde studiul D-lui *Prof. A. Munteanu* și *Dr. Em. Constatinescu* asupra rezultatului celui de al doilea ciclu de experiențe cu soiuri de grâu de toamnă pe anii 1932—35 în Oltenia, Muntenia și Dobrogea, care în continuarea experiențelor din anii precedenți, stabilește că din soiurile experimentate acelea care au dat cele mai bune rezultate au fost I. C. A. R. 4, American 15 și American 26; importanța acestei concluzii este valoroasă direct pentru agricultura practică.

Urmează un raport întocmit de *Stațiunea de Încercarea Mașinilor* asupra plugurilor cu tracțiune animală, care au fost încercate comparativ în laborator și în câmp, pentru a le aprecia din punct de vedere al construcției în general, al rezistenței la tracțiune și al rezultatelor obținute la facerea arăturii, în scopul de a se stabili tipurile de pluguri care să fie recomandate agricultorilor.

Concluzia experiențelor făcute este că se pot recomanda agricultorilor plugurile Sack, Reșița, Bächer și Wettzky.

D-l Profesor *G. Ionescu Sisești* și *D-na Ioana Valuță* ne dau rezultatele experiențelor din anii 1932—1935 asupra câtorva particularități ale legii acțiunii factorilor de vegetație a lui Mitscherlich.

In această lucrare autorii lămuresc și adâncesc legea acțiunii factorilor de vegetație pe baza unor meticuloase experiențe, care s'au făcut în vase timp de mai mulți ani.

Curba creșterii recoltelor și expresiunea ei matematică este studiată în diferite stări ale complexului de factori, care condiționează desvoltarea plantelor și anume: Variația aprovizionării cu substanțe nutritive, variația plantelor cu variația luminii, etc. Rezultatele dobândite au importanța nu numai teoretică care se experimentează, a tipurilor de sol, a modului de conservare a probelor, pentru lămurirea legii care guvernează creșterea plantelor dar și practică pentru experimentatori. Aceștia vor găsi în studiul D-lui G. Ionescu Sisești și D-nei Ioana Valuță un îndreptar pentru organizarea experiențelor și interpretarea datelor care servesc la determinarea gradului de fertilitate a diferitelor soluri și nevoii lor de îngrășământ.

Un studiu interesant, făcut într'un domeniu în care s'a lucrat foarte puțin până în prezent ne dă d-l *Prof. I. Safta* în articolul său «Contribuțiuni la studiul fitosocial agricol al fânețelor din jud. Cluj».

Plantele au predilecția lor la asocierea cu alte plante și suprafețele ocupate de pășuni și fânețe reprezintă formațiuni caracteristice în raport cu mediul. Studii ca acel al d-lui Prof. Safta, permit să știm care sunt factorii care influențează desvoltarea unor plante și împuținarea altora și deci ne dau mijloacele de a influența în sensul dorit de agricultor, compoziția fânețelor și pășunelor.

O lucrare de mare interes pentru specialiștii care se ocupă cu problemele de ereditate ne dă d-l *Dr. O. Kühl* în articolul său «Noi contribuțiuni la analiza genetică a hibrizilor între specii de Antirrhinum».

D-l *Dr. Gh. Pavlovschi* publică un articol «Studiul critic și experimental al formulelor propuse de diferiți autori pentru descrierea fenomenului de absorbție și de schimb».

Din acest studiu reese că repartizarea substanțelor adsorbite între adsorbent și soluție se face conform legei lui Henry. Pentru descrierea fenomenului de adsorbție și de schimb s'au propus de diferiți autori formule, care explică parțial

acest fenomen. In lucrarea sa d-l Pavlovschi face un studiu critic asupra acestor formule şi lămureşte fenomenul schimburilor ce se petrec în sol.

Un articol interesând pe specialişti «Contribuţiuni la studiul determinării chimice a glucozei în musturile obţinute prin zaharificarea făinei cerealelor» este scris de *Prof. N. Ionescu* şi *L. Gaal*, în care autorii examinează comparativ valoarea câtorva metode mai noi pentru determinarea glucozei în soluţie şi în diferite musturi, obţinute prin zaharificarea făinei cerealelor.

In articolul «Contribuţiuni la biologia insectei Cassida nebulosa L. în România», *C. Manolache, B. Dobreanu* şi *Fl. Dumitriu* descriu această insectă şi biologia ei şi arată mijloacele de combatere.

Un articol de mare însemnătate pentru agricultori este scris de d-l *Dr. C. Sandu Ville*, Şef de lucrări la Secţiunea de Fitopatologie, privitor la tratarea seminţei de grâu contra mălurei.

Se descriu de către autor experienţele făcute cu diferite preparate care se găsesc în comerţ, arătându-se eficacitatea lor.

Urmează apoi partea informativă a volumului unde sunt date rezumatul celor 30 de referate ţinute în 12 şedinţe la Bucureşti, cum şi a celor 12 referate ţinute în 7 şedinţe la Cluj, un tablou al publicaţiilor Institutului precum şi personalul ştiinţific şi technic al Institutului.

Prin diversitatea lor, prin originalitatea şi competinţa cu care sunt tratate chestiunile cuprinse în acest volum, el întregeşte seria volumelor anterioare ale Analelor Institutului, care reprezintă cu adevărat arhiva cercetărilor ştiinţifice privitoare la agricultura ţării.

— *Orientări*. Revistă de studii. Anul VI, nr. 5, Moineşti-Bacău. Director *C. R. Crişan*. Insemnăm aici cu bucurie studiul domnului *C. R. Crişan:* Al zecelea fundament al forţelor culturii.

— *Ştiinţă şi Progres*, anul IV, nr. 2. Această revistă ştiinţifică a liceelor militare e de o seriozitate impresionantă. Cei ce ostenesc cu ea fac o faptă bună care va rămâne ca o pecete pe sufletul de azur al tineretului nostru.

— *România aeriană*, anul XI, nr. 5. Plină de noutăţi ce totdeauna şi admirabil scrisă.

— *Marea noastră*, anul VI, nr. 5. Cuprinde o serie de articole semnate de domnii: *Cpt. N. Vlădulescu, C-dor P. Fundăţeanu, Dr. Virgil Vasiliu, Mirth.* elev. *Pleşoianu Dem.* Noutăţi-informaţii, etc.

CĂRŢI

Modele sburătoare, teorie, construcţie, sbor, de Profesor *Sima Simulescu*, pilot şi *Valentin Popescu*, pilot. Cartea Românească 1937. 74 pag. şi 3 planşe mari. 40 lei.

Nu se putea face tineretului român şi prin el ţării, un dar mai frumos şi mai plin de roade, decât cartea aceasta pe care migălit-o: Profesorul Simulescu şi tânărul şi vestitul pilot Valentin Popescu.

Cuvintele noastre de întâmpinare sunt prea neîndemânatice ca să poată vesti cum se cade însemnătatea apariţiei acestei cărţi care deschide un drum avântului, inteligenţei şi priceperei unei tinereţi care se caută pe sine pentru a se realiza într'o Românie eroică şi de neînvins.

De aceia lăsăm să ne-o vestească însă autorii prin rândurile dela sfârşitul primului capitol prefaţă, rânduri care constitue un rechizitoriu aspru şi drept dar şi un îndemn exploadând de tinereţe.

«Ce facem noi, în mijlocul acestei lumi active care îşi creiază o soartă nouă? Ce facem noi în acest timp când avionul a revoluţionat totul şi hotărăşte de soarta timpurilor care vor veni? Cu ce venim noi aici? Cine a luat iniţiativa şi care este drumul? Nimic sau aproape nimic!

Departe de a se înţelege importanţa problemei, nu s'a făcut nici un pas în această direcţie. Este atât de mare neîncrederea care domneşte, încât avem curajul să afirmăm că pentru 99% din locuitorii Bucureştiului un aeroport ca

Băneasa nu-i altă-ceva decât «un câmp al unei sinucideri ceva mai originală». Aceasta în timp ce avionul este întrebuințat ca mijloc modern de transport chiar în Madagascar, mijloc de transport care leagă între ele țări și continente peste munți, deșerturi și oceane cu iuțeală de vis.

Va veni vremea când vom plăti scump neînțelegea acestei probleme de viață într'un stat modern. Greșelele vor ajunge la scadență și toți fără excepție ne vom socoti vinovați că am lăsat timpul să treacă fără să fi făcut ceva. Să sperăm că în curând lucrurile se vor schimba. Ne-am gândit de mult să dăm la lumină o lucrare asupra modelelor sburătoare, prima parte, dintr'o serie întreagă care va urma.

Astăzi îndrăznim și facem primul pas hotărît. El înseamnă atacarea de front a problemei aviației tineretului în țara noastră, în această țară de imense posibilități, dar în care printr'o dureroasă fatalitate cele mai bune inițiative se zdrobesc în fața totalei indiferențe arătată marilor probleme.

Paginile care urmează constituesc abecedarul viitorilor sburători și constructori de avioane, cărora le va călăuzi primii pași către arta sborului pe un drum sigur. Am înțeles astfel dela început să ne adresăm direct tineretului țării, singurul capabil de mari înțelegeri, elanuri și jertfe».

— *Călătoria în univers* de *Mircea Herovanu*. Edit. Casei Școalelor, 1937, 352 p. 80 lei. Cartea domnului Herovanu, ieșită proaspătă de sub teascuri umple un gol simțit în literatura noastră științifică astronomică, cenușăreasa științei, pe care o slujesc numai un mănunchiu de îndrăgostiți. Paginile domnului Herovanu se cetesc cu o încântare inegalabilă oricărei alte lecturi științifice, pentru că sunt scrise cu dragoste și cu adâncă pricepere și pentru că te poartă cu vrajă prin ținuturi în care luciditatea se ține de mână cu visul.

La fiecare pagină sufletul se prefiră printre coloanele legilor științifice și caută deasupra, dincolo de frize și de capiteluri porți prin care cerul să se lase descoperit.

In acest zbucium dureros de plăcut pe care-l încerci plecat pe aceste pagini, nu găsești totuși răspunsul la întrebarea ultimă care strigă de pretutindeni dintre rânduri.

Și cartea se închee așa de frumos:

«Călătoria noastră imaginară s'a terminat. S'ar fi cuvenit ca ea să fie un lung prilej de încântare. Poate, în parte, a și fost. Dar a mai fost în acelaș timp și prilej de desamăgire, de pesimism. De ce? Poate cerem prea mult științei... Poate nu știm să prețuim îndeajuns ceeace ea ne-a dat.

Oricum, în ceeace am ajuns să cunoaștem, se găsesc lucruri atât de minunate și de prețioase încât nimic n'ar putea desminți încrederea și entuziasmul nostru în viitorul științei, nici chiar pesimismul, de care ne simțim uneori pătrunși și pe care nu trebue să-l privim decât ca pe un factor de moderațiune, de prudență și de echilibru.

Contribuții la aprinderea «focului viu» în Ardeal, Maramureș și Bucovina. Obiceiuri, credințe și superstiții legate de «focul viu», de *Tiberiu Morariu*, Cluj, 1937.

Domnul *Tiberiu Morariu* a publicat în «Anuarul arhivei de Folklor al Academiei Române» IV, 1937, precum și într'o cărticică tipărită aparte de Domnia-Sa un studiu cu privire la obiceiurile legate de aprinderea «focului viu» la românii din *Maramureș* și *Bucovina*.

Lucrurile aflate de domnul Tiberiu Morariu și culese cu sfințenie sunt așa de frumoase și pline de însemnătate că nu ne putem opri de a nu culege câteva părți din cărticelele domniei sale și a le însemna aici laolaltă cu aceste cuvinte puse drept început, ale regretatului *G. Vâlsan*.

«Dela ursitoarele care-ți ursesc soarta când abia te-ai născut, până la bradul împodobit care-ți arată calea la mormânt, toate faptele mari și mici ale vieței sunt însoțite de ceremonialuri duioase și tainice, de multe ori parcă fără rost, care îngrădesc viața într'un ritual tot atât de sacru ca și cel religios, moștenit aproape neschimbat, din bătrâni bătrânilor. Tatăl face într'un anume fel casa,

mama țese, croiește și coasă cămașa, cu anume răuri, copiii se joacă într'un anume fel, făcând mișcări și spunând cuvinte pe care nu le mai înțelege nimeni, fetele cântă într'un anume fel, bătrânele lecuiesc cu anume descântece ciudate până și ciobanul își chiamă oile, își sapă fluerul sau bățul într'un anume fel. Pretutindeni tradiție urmată necondiționat de popor, în marea lui masă, tradiție moștenită din timpuri îndepărtate și trecute din om în om până în zilele noastre».

Din cortegiul frumoaselor obiceiuri, când pleacă oile la munte, primăvara, păstrate în munții *Maramureșului*, *Bucovina* și *Munții Apuseni*, este ca gazdele să afume cu tămâe mânzările, să li se descânte, ca astfel să fie ferite de cel necurat. Sositi în împărăția munților păcurarii au grija «ca primul foc să se facă nu cu chibriturile sau nici cu amnarul, care probabil e unealtă preistorică, ci prin frecarea a două lemne, atât de mult și cu atât meșteșug până ce aceste lemne se aprind».

Fenomenul este foarte puțin răspândit păstrându-se abia în câteva regiuni mai retrase ale Carpaților nordici și nord-estici și prea puțin în Munții Apuseni.

Cele mai vechi știri despre aprinderea focului viu la Românii din Bucovina, par a fi cele citate de Vâlsan, din *D. Dan* și *E. Weslowski*. Aceștia arată că aprinderea acestui foc în Bucovina se face prin frecarea unui lemn, așezat între două trunchiuri. Acest procedeu a fost descris în ultimii ani mai amănunțit de *Tiberiu Morariu* care l-a observat în munții *Rodnei*, *Bucovinei* și *Maramureșului*.

Pentru producerea acestui foc se procedează astfel: se caută un trunchi de arbore uscat, care se despică în două bucăți ce sunt bătute bine în pământ, la o distanță de un metru una de alta. In mijlocul fiecărei bucăți se face apoi câte o gaură, în care se fixează dela un capăt la altul un grindeiu, crăpat la ambele capete. In aceste crăpături se introduce iască. După ce s'au fixat transversal cele două vârfuri în găurile dela trunchiuri, doi bărbați împing trunchiurile unul spre celălalt, iar alții învârt o funie în jurul grindeiului și-l mișcă provocându-se astfel o mișcare rotativă forțată. Prin frecarea mare ce se produce în cele două găuri ale trunchiului iasca dela extremitățile grindeiului se aprinde iar ciobanii fac din ea două focuri pe care le așează în fața strungei, la prima mulsoare a oilor, când le «bagă pe brânză».

Domnul *Tiberiu Morariu* descrie apoi un șir de feluri deosebite de aprindere a focului viu, văzut la *Stevioară* în *Bucovina*, în *Cubleșul Someșan*, în *Valea Talaborului*, în *Moisei-Maramureș*, pe muntele *Tibleșului* la *Obcina*, la *Preluci*, la *Măgura* și stânile *Plăenilor*, *Valea Iodișorului* în *Maramureș*, pe Muntele *Zănoaga (Cernahora)*, în Apuseni la *Scărișoara*, la *Gârda de sus*, *Arieseni*, *Vidra de Jos*, etc.

Dacă sistemele aprinderii focului viu sunt interesante, nu mai puțin lipsite de interes sunt și credințele și obiceiurile care se leagă de el.

O încercare de a afla pentru ce i se zice acestui foc «viu» nu duce prea departe. Cauza ar fi «că nu se face cu piatră sau cremene, fără numai din lemn». Focul acesta «vine oarecum din voia lui Dumnezeu, când trag doi oameni de funie el se aprinde odată dă fum». «Acela-i foc așa ca un om făcut fără sămânță». «Lumea zice că-i sfânt, pentrucă se aprinde fără scânteie, din zăcământea lui». Este deci o deosebire mare între acest foc și cel făcut «în țară» — adică în sat — și «care merge în multe mânuiri».

De aceia «e bine să faci foc viu care n'a fost făcut niciodată». O caracteristică a lui este și faptul că «e mai fierbinte ca cel făcut cu chibriturile». E interesant că în multe părți se crede că acest foc e «tare sfânt» sau «sfânt și curat». El e aprins de obicei când oile «ies la munte», la «ruptul stepelor», când se însămbrează, sau la «băgatul pe brânză». Focul viu nu poate fi aprins de oricine, ci numai de către «doi veri», «doi veri dulci», «doi veri primari» «doi veri din frați». El este și mai bun când e aprins de doi «frați geamănari». In tot cazul dacă lemnele sunt frecate de alți oameni nu-i de leac. El nu poate fi făcut decât «din lemn nefulgerat», ba chiar numai din «bradul» (sulița) dus în unele părți la mort.

In sfârșit, cu nici un preț, acest foc aprins primăvara nu trebue să se

stingă toată vara, căci aceasta ar însemna o mare nenorocire, iar baciul trebue să «dea seamă» de așa ceva.

Rostul aprinderii e ca oile să nu fie «stricate» și să nu «stârpească», apoi ferirea oilor care umblă peste vară», de cel necurat, de fiare, de tunet. Acest foc vindecă oile de orice boală, dar în special ferește și vindecă de «sboratec», de «șchioape», de deochi, de orb, de armurar. In munții Apuseni se întrebuințează și la bolile oamenilor. Iasca aprinsă de focul viu e stropită cu apă și stoarsă într'un blid. Cu apa aceasta se unge rana sau partea dureroasă. Chiar și apa încălzită la acest foc are putere vindecătoare. Pentru apărarea oilor focul acesta e pus în cădelnița preotului care afumă oile, la plecare la munte sau oile trec printre cele două focuri din fața strungei.

Este probabil că în trecutul nu prea îndepărtat puțini erau munții noștri unde viața ciobănească putea începe fără să se aprindă mai întâi focul viu.

Astăzi obiceiul abia se mai păstrează în câțiva munți și se stinge pe zi ce merge.

Ne-am bucura ca locurile unde mai dăinuește acest vechi și interesant obicei să fie semnalate «Arhivei de folklor a Academiei Române».

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".

ABONAMENTUL LA «NATURA» : Lei 250 anual.



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI 15 NOEMBRIE 1937 NUMĂRUL 10

DEȘTEAPTĂ-TE ROMÂNE

de G. G. LONGINESCU.

Natura publică în numărul de față două articole de chimie aplicată : *Carbura de calciu sau carbidul* de Inginer *I. Prundeanu*, și *Industria aluminiului în România* de Dr. *D. A. Olaru*.

Chimie, chimie și iar chimie. Nu te speria domnule cetitor. Dinpotrivă, cetește cu luare aminte aceste două articole. Ele arată ce însemnătate mare are chimia în străinătate.

Chimia fabrică metale și aliaje pentru industrie și îmbogățește țările care o prețuesc și care o ajută în munca ei pentru fericirea oamenilor. In *America, Anglia, Belgia, Franta, Germania, Italia* și chiar în *Ungaria*, chimia se află în mare cinste. Pretutindeni laboratoare și iar laboratoare. La noi chimia tânjește, fără laboratoare și fără ajutoare. La noi chimia slujește mai mult la înmulțirea catedrelor și la îndoparea studenților cu teorie, vorba vine, adesea neînțeleasă nici de cei care o predau, nici de cei care o învață.

Doamne ferește de mai rău. Mă gândesc la acei profesori care în loc de patru ceasuri și jumătate, câte lecții fac eu pe săptămână, țin numai două ceasuri pe săptămână, adesea, prea adesea ciuntite la câte o jumătate de ceas.

Mai spun ce-am mai spus de atâtea ori. Cristoși să fim, cum spunea Coșbuc și nu scăpăm nici în mormânt de blestemul generațiilor de azi și de mâine, de nu le vom da o pregătire temeinică pentru viața cea de toate zilele și pentru lupta pe viață și pe moarte, cu neamurile care ne întrec.

Unesc și glasul meu la strigătul pe care-l scoate domnul Doctor Olaru în ce privește industria aluminiului. Am tradus de mult cele scrise de *Charles Moureau* în cartea sa: „La chimie et la Guerre". După el am scris și eu: „Știință și putință, e legea nouă la care trebue să ne închinăm". Vai de cei nepregătiți, în meșteșugul chimiei. Ea umple ghiulele de tun cu explosive care sfarîmă și dărîmă. Noi ne mulțumim să sforăim vorbe goale care înșeală dar care nu pot duce la biruință.

Deșteaptă-te române !

UN MODEL DE ORGANIZARE SOCIALĂ

de Profesor RADU VLĂDESCU.

Microscopul, acest minunat instrument de cercetări pentru medic, naturalist şi chimist, a fost imaginat şi construit, în forma lui cea mai primitivă, de către fraţii *Hans şi Zaharia Janssen* din Middelbourg în 1590. Adesea se atribuie această descoperire — pe nedrept — naturalistului *Leeuwenhoeck* (1632—1723). Oricum ar fi, această invenţie prezintă o importanţă deosebită, fiindcă ea este punctul de plecare al cercetărilor de mai târziu, cari au condus la cunoaşterea organizării fiinţelor vieţuitoare.

Printre primii cercetători, care, utilizând microscopul au făcut interesante descoperiri, putem cita pe fizicianul englez, *Robert Hocke* (1660) care, examinând pluta, observă în ea numeroase mici cavităţi, pe care le-a numit celule.

Englezul *Grew*, în 1671, comunică, în urma observaţiilor sale, Academiei regale din Londra, că vegetalele sunt formate din utricule.

Italianul *Malpighi*, abia după un an, face aceiaşi constatare. El numi însă particulele constitutive ale plantelor, vezicule.

Nathaniel Haushaw a descoperit vasele spiralate pentru prima dată într'o ramură de nuc.

Leeuwenhoeck, cu un microscop construit de el, vede cel dintâi globulele roşii din sânge, fibrele nervoase şi fibrele musculare.

Hamm, un elev al lui *Leeuwanhoeck*, cercetând la microscop lichidul spermatic, vede spermatozoizii pe care îi ia drept viermi minusculi. Din nefericire au fost şi observatori, care — probabil sclavi ai unei idei preconcepute, au discreditat acest instrument prin descrierea fantezistă a ceiace observau la microscop.

Iată un exemplu în această privinţă :

Intr'o lucrare publicată de *Joblot*, cu aprobarea Academiei, în 1718, găsim astfel descris un vieţuitor microscopic a cărui prezenţă a fost constatată într'o infuzie de anemona, şi care nu poate fi decât un infuzor :

„Toată partea superioară a corpului e acoperită cu o frumoasă mască bine formată, cu chip de om perfect de bine făcut, cum se poate judeca după desenul în care se văd labele şi coada care ese de sub această mască acoperită cu o ciudată coafură".

Perfecţionările care s'au adus mai târziu, prin construirea de lentile speciale, au redeşteptat interesul pentru cercetări, căci cu astfel de lentile sunt înlăturate principalele neajunsuri, care au făcut pe celebrul *Bichat*, — creatorul anatomiei generale —, să nu întrebuinţeze acest instrument.

In celulele care intră în alcătuirea oricărei fiinţe vieţuitoare, se descoperă mai târziu şi un corpuscul semnalat pentru prima oară de naturalistul englez *Robert Brown* la orchidee (1831). Este vorba

de ceeace recunoaştem astăzi sub denumirea de nucleu celular — element totdeauna prezent în celule, fie animale, fie vegetale.

In ceeace priveşte substanţa conţinută în cavităţile microscopice numite mai înainte utricule, vezicule sau celule, ea a fost numită de către francezul *Dujardin* 1835 *sarcod*; însă termenul de protoplasmă propus de *Purkinje* în 1840 a fost mai norocos, căci el a rămas în ştiinţă.

Astăzi, celula — alcătuită din protoplasmă şi nucleu (ca elemente principale), este socotită ca unitate morfologică şi fiziologică a vieţii. Celula este adică forma cea mai simplă ca organizaţie în care poate să se desfăşoare toate procesele care caracterizează viaţa.

Dealtfel se ştie că există foarte numeroase fiinţe vieţuitoare formate din o singură celulă. Sunt fiinţele numite protozoare. Vieţuitoarele alcătuite din mai multe celule sunt numite metazoare. La acestea, celulele rezultă una din alta prin diviziune. Legile formulate de *Schwann*, din 1839 şi anume:

Toate fiinţele vieţuitoare sunt formate din celule, orice fiinţă produce celule, orice fiinţă vieţuitoare începe prin o celulă, au rămas deci până azi valabile. O idee de mărimea celulelor căpătăm dacă încercăm să evaluăm numărul lor într'o fiinţă alcătuită din mai multe celule. In organismul omenesc găsim — după calculele făcute cam 60 trilione de celule. Aceste celule nu se prezintă toate sub acelaş aspect. Din punctul de vedere al formei, ele pot fi grupate în mai multe tipuri. Totalitatea celulelor aparţinând aceluiaş tip, constitue un ţesut, iar asociaţiile de mai multe ţesuturi alcătuesc organele.

Astfel în corpul omului distingem ţesut muscular, ţesut nervos, ţesut conjuctiv, ţesut osos, etc. Intre celulele diferitelor ţesuturi, pe lângă deosebiri de formă, există şi deosebiri esenţiale de funcţiuni. Ele sunt condiţionate de compoziţia chimică caracteristică fiecăruia din ţesuturi. Celulele aparţinând aceluiaş ţesut, ori cât ar fi ele de asemănătoare ca formă, prezintă şi diferenţe individuale. Nici n'ar putea să fie altfel dacă ne gândim că fiecare celulă ocupă un anumit loc în organism. Condiţiile de viaţă ale unei celule nu pot fi deci niciodată identice cu ale altei celule şi ca atare nici forma lor nu poate fi identică. Ţesuturile înşirate mai sus le găsim nu numai la om, ci şi la o mulţime de alte specii cum ar fi spre exemplu: maimuţa, câinele, calul. Două celule aparţinând aceluiaş ţesut, însă provenind dela două specii diferite — spre exemplu o celulă nervoasă de om şi una de câine, — pot să fie atât de asemănătoare ca formă şi structură, încât cel mai iscusit istologist, armat cu cel mai perfect microscop, să nu fie în stare să găsească cea mai mică deosebire. Există totuşi o diferenţă fundamentală între ele. Ea este însă de ordin chimic. Compoziţia chimică a celulei nervoase de om este deosebită de a celulei nervoase de câine. Chiar în cuprinsul aceleiaşi specii sunt deosebiri dela un individ la altul între celulele de acelaş fel. O celulă nervoasă dela un om diferă de celula nervoasă dela alt

om. Sunt deosebiri determinate tot de compoziţia chimică. Ele sunt însă prea delicate ca să poată fi puse în evidenţă prin metodele de care dispunem astăzi.

Toate celulele dintr'un organism, pe de altă parte, indiferent de ţesutul din care ele fac parte, au în substratul lor chimic ceva comun. Acest ceva comun, cu desăvârşire ignorat de noi până acum, este ceeace constitue patrimoniul ereditar al unei specii, şi el este care face ca dintr'un ou de găină să iasă tot o găină şi niciodată altceva, sau din două ramuri : una de salcie şi alta de plop, puse în pământ, să iasă din prima o salcie iar din a doua un plop. Celula care formează organismul unui protozoar îndeplineşte singură toate funcţiunile necesare menţinerii în viaţă ca individ (nutriţie, respiraţie) cât şi pe cele cari asigură în timp perpetuarea speciei din care face parte acel individ (reproducţie).

La metazoare-fiinţe pluricelulare, fiecare celulă este specializată pentru o anumită funcţiune. O atare celulă, din orice punct de vedere ar fi cercetată, ne apare admirabil adaptată rolului ce are de îndeplinit. Astfel fibra muschiulară, a cărei funcţiune este producerea de mişcare, are totdeauna forma alungită. Celula adipoasă, care înmagazinează combustibilul de rezervă (grăsimea), este sferică — sfera fiind forma geometrică care prezintă maximul de volum sub minimul de suprafaţă. Celula nervoasă, care primeşte dela interior diferite impresii sau transmite la distanţă anumite excitaţii, are întotdeauna o prelungire care poate să atingă lungimi uimitoare faţă de talia ei. Astfel celule nervoase microscopice din regiunea lombară dela om au prelungiri care ajung până în talpa piciorului. Minunata adaptare a celulelor se vede şi mai bine când se cercetează diferitele organe dela o fiinţă vieţuitoare. In această privinţă iată cum se exprimă *Chauveau*, unul dintre cei mai mari fiziologişti şi anatomişti, descriind ţesutul osos :

„Forma generală a oaselor este în perfectă armonie cu funcţiunile lor de rezistenţă. S'ar putea explica matematic, pentru a spune astfel, raţiunea de a fi a cutărei curburi, a cutărei excavaţii sau eşituri şi inginerul, care ar cunoaşte fiziologia, ar găsi poate combinaţii mecanice încă necunoscute".

Dacă este vorba de mecanismele utilizate de celule în îndeplinirea funcţiunilor pentru care sunt specializate, altele mai potrivite cu greu s'ar putea imagina. Prin procesele ce se desfăşoară în organismele fiinţelor vieţuitoare se obţine întotdeauna maximul de efect cu minimul de cheltuială. Pentru atingerea acestui scop celulele întrebuinţează agenţi elaboraţi de ele care au însuşiri extrem de interesante. Graţie acestor agenţi, numiţi fermenţi, celulele realizează repede şi cu mijloacele cel mai modeste ceeace noi în laboratoare nu putem face decât foarte încet şi cu reactivi care fac imposibilă viaţa. Un exemplu ajunge ca să concretizăm cele afirmate. Celulele, atât animale cât şi vegetale, pot transforma amidonul din grăunţe (substanţe inutilizabile ca atare) în zahăr — direct asimi-

labil, la temperatura obişnuită şi fără niciun reactiv, pe când noi, ca să obţinem o astfel de transformare, trebuie să întrebuinţăm temperaturi înalte şi reactivi energici, cum este spre exemplu acidul sulfuric.

*

S'a spus mai înainte că celula, formată din protoplasmă şi nucleu, este individul cel mai simplu înzestrat cu toate atribuţiile vieţii. Este timpul să ne întrebăm dacă şi la metazoare celulele constitutive îşi conservă individualitatea lor. Mai întâi se impune aci o clasificare a acestor fiinţe. După renumitul fiziologist dela Jena, *Max Verworn*, în lumea organismelor pluricelulare se pot distinge patru grade de individualităţi :

Primul e ţesutul — asociaţie de celule asemănătoare şi din care se poate lua ca exemplu o algă flagelată cum ar fi „Eudorina".

Al doilea e organul — asociaţie de ţesuturi. Exemplu de vieţuitoare din această categorie e „Hidra".

Al treilea e persoana — asociaţie de organe. Tip omul.

Al patrulea e statul — asociaţie de persoane. Ca exemplu poate fi luat statul propriu zis, asociaţiile de furnici sau de albine.

Cercetând ceeace se petrece în fiecare din aceste categorii de fiinţe, ajungem la constatarea că individualitatea celulară e cu atât mai bine conservată, cu cât gradul asociaţiei din care face parte este mai simplu. In asociaţiile de ordin superior, din contra, individualitatea fiecărei celule este — ca să ne exprimăm astfel, mai ştearsă cu cât specializarea celulară este mai pronunţată.

Oricât ar fi însă de complicată o asociaţie, ea nu poate să trăiască decât dacă celulele constitutive posedă o viaţă proprie, căci viaţa individului pluricelular nu este decât rezultanta vieţilor indivizilor celulari.

Specializarea funcţională pe care o constatăm la metazoare implică o interdepenţă inexorabilă între celule din asociaţie, devreme ce fiecare din ele nu mai este sediul tuturor funcţiunilor indispensabile vieţii. O comparaţie între un protozoar şi un metazoar concretizează cele spuse mai sus. Protozoarul absoarbe din mediul în care trăieşte atât alimente, cât şi oxigenul necesar proceselor de ardere. Cu ajutorul fermenţilor elaboraţi de el, aceste alimente-inutilizabile ca atare, sunt transformate până ce se obţine din ele produşi asimilabili, adică susceptibili de a fi oxidaţi.

Corpii rezultaţi din aceste arderi sunt în fine eliminaţi, fiindcă acumularea lor ar face imposibilă viaţa.

In acest caz se vede că una şi aceiaşi celulă îndeplineşte şi funcţiunea de absorbţie şi de transformare, şi de eliminare.

La metazoare — om spre exemplu, absorbţia şi transformarea cu concursul fermenţilor sunt efectuate de aparatul digestiv şi anexele sale, absorbţia oxigenului de aparatul respirator, iar eliminarea produşilor inutilizabili sau toxici de aparatul urinar.

In aceste condiţii, se înţelege că viaţa omului nu e posibilă decât dacă fiecare grup celular, specializat pentru anumită atribuţie indispensabilă întregei asociaţii, este scutit de celelalte.

Coordonarea acestor atribuţiuni — indispensabilă într'un individ aşa de complex cum e omul — este asigurată de sistemul nervos. Prin intermediul acestui sistem, atribuţiile fiecărei celule sunt astfel armonizate, încât viaţa organismului se desfăşoară fără ca vreuna din ele (celule) să aibă ceva de suferit. Aceasta, bine înţeles, dacă condiţiile la care este adaptat individul variază între anumite limite. In coordonarea proceselor din organismul omenesc un rol, tot atât de important ca şi sistemul nervos, au şi glandele cu secreţie internă. Glandele cu secreţie internă sunt organe care au ca funcţiune elaborarea unor substanţe care, aruncate direct în sânge sunt răspândite în toate părţile organismului. O experienţă ne va permite să ne facem o idee de modul cum intervine, atât sistemul nervos cât şi glandele cu secreţie internă, în coordonarea funcţiunilor vieţii. Pentru înţelegerea ei este nevoie însă să reamintim câteva fapte şi anume: din foarte multe alimente fermenţii din tubul digestiv al omului scot o substanţă numită glicoză, care ajunsă în ficat, este transformată în glicogen. Acelaş ferment este în stare să transforme şi glicogenul din ficat în glicoză, ori decâteori organismul are nevoie de acest corp. Cum însă diferite ţesuturi şi în deosebi muşchii, consumă neîncetat glicoza, incontinuu glicogenul din ficat e transformat în glicoză. In mod normal există un echilibru între glicoza produsă şi glicoza consumată. Acest echilibru ne explică dece întotdeauna găsim în sânge cam un gram de glicoză la litru.

Să mai reţinem şi faptul că în urină, la omul normal, nu există glicoză.

Iată acum şi experienţa făcută pentru prima dată de marele fiziologist *Claude Bernard:* Înţepând cu un ac măduva spinării a unui iepure, într'un anumit punct, constatăm pe deoparte că glicoza din sânge creşte, iar pe de altă parte că ea trece şi în urină. Explicaţia fenomenului este următoarea: excitaţia consecutivă înţeparea măduvei se transmite până la ficat şi acolo ea face ca transformarea glicogenului în glicoză să fie exagerată. Efectul imediat este creşterea glicozei în sânge (creştere numită hiperglicemie) şi apoi şi trecerea ei în urină (stare numită glicozurie). Această excitaţie nu se transmite însă direct dela măduvă la ficat, ci numai până la capsulele supra-renale (mici organe situate în vecinătatea rinichilor). Aci ea deslănţuie secreţia unei substanţe, numită adrenalină, care e aruncată direct în sânge şi cu sângele ajunge la ficat. Adrenalina este aceia care provoacă transformarea glicogenului în glicoză, căci injectarea ei în organism are tocmai efectele de mai sus, adică hiperglicemie şi glicozurie. Capsulele suprarenale dealtfel întotdeauna secretă adrenalina.

Iată experienţa care probează acest fapt:

Extirpând pancreasul dela un câine, spre exemplu, se constată tocmai fenomenele consecutive înţepărei măduvei. Admiţând că pancreasul produce o substanţă cu efecte contrare acelora produse de adrenalină, intepretarea experienţei precedente este foarte uşoară, căci după extirparea pancreasului este natural ca adrenalina să-şi exercite singură şi nestingherită efectele sale. O astfel de substanţă, antagonistă adrenalinei şi produsă de pancreas, a fost descoperită şi ea e bine cunoscută azi. Este anume insulina, întrebuinţată cu atâta succes de diabetici. Din experienţele citate se vede clar cum în regularea consumului şi producerii de glicoză, proces de o importanţă excepţională în organismul animal, intervine, pe deoparte sistemul nervos, pe de altă parte anumite glande cu excreţie internă (pancreas, capsule suprarenale).

Cunoaştem astăzi foarte numeroase fapte care ne îndreptăţesc să admitem că toate ţesuturile din organism, pe lângă funcţiunile lor îndeobşte cunoscute, mai au şi pe aceea de a pregăti substanţe care cu sângele sunt duse în restul organismului.

*

Din punctul de vedere al constituţiei chimice, cea mai mare parte din aceste substanţe sunt necunoscute. Rolul lor covârşitor însă în menţinerea armoniei dintre funcţiuni nu mai poate fi contestat de nimeni.

Mai mult încă: prin astfel de substanţe şi mecanismul de transmisiune al excitaţiilor nervoase este azi lămurit. In această ordine de idei ingenioasa experienţă făcută în 1921 de Profesorul O. *Loewi*, dela Graz, este cât se poate de demonstrativă.

Se ştie că asupra inimei lucrează doi nervi: simpaticul şi parasimpaticul. Excitaţia simpaticului produce accelerarea inimei, pe când excitaţia parasimpaticului produce încetinirea sau chiar oprirea ei. Or iată ce a constatat *Loewi*: Lichidul cules din inima unei broaşte, în timpul cât ea este sub influenţa excitaţiei simpaticului, produce — dacă este injectat la altă broască, — accelerarea inimei pe când cel cules în timpul excitaţiei parasimpaticului produce încetinirea inimei.

* * *

Drept concluzie a celor spuse până aci socot nimerit să reproducem consideraţia făcută de *Max Verworn* în minunatul său tratat de fiziologie generală relativ la organizaţia fiinţelor pluricelulare:

„Ca în constituirea oricărei societăţi, formarea statului celular presupune un compromis între fiecare dintre indivizi. Compromisul constă în aceea că fiecare celulă renunţă la o parte din independenţa ei în schimbul profitului pe care îl trage din viaţa în comun cu celelalte celule".

Cel care a pătruns, cât de cât, în tainele organizaţiei fiinţelor vieţuitoare este, fără să vrea, dus cu gândul la organizaţia societăţilor omeneşti.

Referindu-se la ele, acelaş fiziologist spune că ar fi o muncă extrem de interesantă dacă în tratarea sociologiei moderne s'ar ţine seama de organizaţiile prezentate de diferite asociaţii celulare. Fără îndoială cele mai multe din încercările de reforme sociale ne-ar apărea sub un aspect cu totul altul decât acela sub care ele ne sunt propuse adeseori.

ASIMILAREA PRIN PIELEA OMENEASCA A VITAMINEI C.

Savanţii *Kasahara* şi *Kawashima* au reuşit să dovedească în mod experimental, că pielea omului are însuşirea să absoarbă şi să asimileze vitamina C. Substanţa bogată în vitamină C, folosită de ei a fost acid ascorbinic de 30%. Cu 1 gr. din acest acid ungeau un sân de femee ce alăpta. Celălalt sân rămânea neuns. La anumite interyale de timp au fost analizate probe de lapte din amândoi sânii. Laptele sânului, a cărui piele fusese unsă cu vitamină C. era cu mult mai bogat în vitamină C. decât laptele sânului neuns cu acid ascorbinic. Această experienţă dovedeşte în mod neîndoelnic faptul de o mare importanţă practică, anume că pielea omenească este capabilă să absoarbe anumite cantităţi de vitamină C.

H. C.

DAS PHYSIKALISCHE WELTBILD DER GEGENWART.

(Icoana fizică a lumei de azi) de Dr. Walter Bardili, Colecţia: «Die Welt im Fortschritt» (Progresul lumei), cărţi populare ale ştiinţei şi cercetărilor moderne. Editura F. A. Herbig, Berlin, 1936.

Intr'o carte scurtă, autorul vorbeşte într'o formă uşor inteligibilă despre felul si bazele teoriei fizicale de azi, mai ales despre teoria relativităţii ca întregire a mecanicii şi electrodinamicei clasice şi despre teoria cuantelor. Este de accentuat că autorul, contrar scriitorilor populari ai acestei teorii cari se află încă pe cale de desvoltare şi în jurul cărora mai există încă divergenţe de păreri ştiinţifice, arată clar că teoriile expuse în cartea lui mai pot suferi schimbări, cum au suferit până acuma toate teoriile fizicale. Dealtfel, concepţia fizicală actuală asupra lumei este descrisă într'un mod cât se poate de obiectiv, fără preferinţa unor anumite concepţii, deci o carte populară în cel mai bun înţeles.

ANIMALELE DOMESTICE ALE GLOBULUI.

Ultima statistică făcută pentru animalele domestice arată următorul rezultat general:

Oi	722	milioane
Vite cornute	618	„
Porci	288	„
Capre	206	„
Cai	112	„
Bivoli	58	„
Măgari	22	„
Cataări	15	milioane
Cămile	7	„
In total	2.048	milioane

Se vede dar, că numărul total al animalelor domestice de pe glob trece de 2 miliarde. Numărul oamenilor de pe pământ se consideră ca fiind cam 2 miliarde, astfel că azi numărul animalelor domestice întrece chiar numărul oamenilor.

H. C.

INDUSTRIA ALUMINIULUI IN ROMÂNIA

de Dr. D. A. OLARU
Chimist-şef, Cluj

„....Viitorul ni-i mare, căci nesecate sunt isvoarele bogăţiilor Ţărei şi numeroase energiile şi calităţile neamului".

„Vom avea în curând o industrie a Aluminiului", ne-a spus un comunicat laconic, din ziare, bucurând pe toţi ce-şi dau seama de extraordinara importanţă industrială a acestui metal, foarte preţios în toate ramurile activităţii omeneşti şi pe care îl vom putea avea din belşug — din bogatele zăcăminte de „bauxită" din Bihor — şi foarte eftin, cu ajutorul energiei hidroelectrice, care nu ne-ar lipsi.

De bună seamă, este o legătură între această bună veste şi studiul (comunicarea) ce s'a făcut în primăvara acestui an, de d-l Comandor Ing. I. Tatu, din aviaţie, despre posibilitatea organizărei unei industrii naţionale a Aluminiului, care — până acum, din păcate — ne lipseşte.

De asemenea, d-l General V. Rudeanu, în valoroasa sa lucrare din anul trecut: *„Apărarea noastră naţională şi bogăţiile României intregite"*, referitor la Aluminiu, spune: „cantitativ, *ţara românească s'ar putea clasa printre cele mai însemnate ţări producătoare de minereuri de aluminiu*".

„Din nefericire, nu există — adaogă d-sa — *nici o instalaţiune pentru prelucrarea Bauxitei noastre şi obţinerea de aluminiu*".

Nimeni n'a prevăzut extraordinara desvoltare a aplicaţiunilor aluminiului — şi a aliajelor sale — mai ales din timpul marelui războiu şi în timpul din urmă.

Metal uşor, cu mare conductibilitate, rezistent la cele mai multe produse chimice, dând săruri netoxice, se pretează la foarte multe utilizări: articole de menaj, alimentare, de împachetat, cutii, tuburi, rezervoare, serpentine, bacuri şi zăcătoare pentru industria berei, laptelui şi derivatelor, a lacurilor, colorilor, tăbăcăriei, uleiurilor şi medicamentelor, filtre, autoclave, tot felul de ţevării lipite, dar mai ales servă pentru scheletul dirijabilelor, avioane, dinamuri, aparate de fotografie aeriană, pistoane la motoare — înlocuind oţelul —, etc. Mai ales în industrii folosirea aluminiului a luat o desvoltare extraordinară. Pe când în 1914, acest metal, nici nu figura încă în cataloagele Ministerului de războiu francez, în 1918 s'au folosit *peste 2000 tone* din acest metal, *în fiecare lună*, numai pentru nevoile armatei. Din 1921, Franţa a produs o treime din scoaterea de „bauxită" în toată lumea.

Aluminiul, ca element chimic, este foarte răspândit la suprafaţa şi în coaja pământului — de două ori mai mult ca ferul — intrând ca silicaţi, oxizi, etc., în compoziţia celor mai multor roce. Amintim că sub forma de oxid anhidru de aluminiu se găsesc în pământ minunatele pietre preţioase: corindon, rubine, safire, etc..

iar „bauxitul" — ce serveşte la prepararea aluminiului metalic — este un hidroxid de aluminiu.

Primele zăcăminte din acest minereu au fost găsite de Berthier — mai mult de un secol în urmă — în regiunea satului „Baux" — (les) — din sudul Franţei — (Provence) — de unde i se trage şi numele.

Minereul acesta, în care predomină hidratul de aluminiu, mai conţine: oxizi de fer, de titan, silice, var, etc., după care îi variază şi coloarea, dela alb la roşu — sunt şi roce verzi şi negre — cu infinite varietăţi ca fineţe de ţesătură, după care s'au clasat în 4 categorii: 1) *bauxitul alb*, bogat în alumină, sărac în oxid de fer, folosit mai rar pentru ceramică, produse chimice, pietre artificiale; 2) *bauxitul roşu*, mai răspândit, pentru metalurgia aluminiului (dacă n'are mai mult de 3—4% silice), şi pentru cimenturi (cu silice până la 10%), servind şi pentru vopsele; 3) *cenuşiu*, pentru *abrasivi* (gresii, emeri) şi pentru aluminiu, dacă are cel puţin 60% alumină; 4) *bauxite refractare*, pot avea multă silice şi alumină sub 40%, dar să nu aibă oxid de fer peste 3—4%. (*V. Charrin*, „La Bauxite en France", în „Chimie şi Industrie", Nov. 1936).

Fabricarea aluminiului foloseşte 50% din extragere,
Industria produselor chimice 15%,
Cimenturi alumin, şi produse refractare 10% fiecare,
Fabricarea de abrasive (gresii, etc.) 5%,
Colori, minium, catalizatori, etc. 5%.

Producţia mondială de bauxit a atins maximum în 1928 cu 2 milioane tone, dând 200.000 tone aluminiu.

Dintr'un tablou al producţiei mondiale pe 1929, vedem că în frunte este Franţa cu 650.000 tone, apoi Statele-Unite cu 370.000, *Guyana* engleză şi olandeză cu 400.000; *Ungaria* cu 250.000, Italia cu 180.000; Yougoslavia 100.000, iar — „la coadă" — găsim *„diverşi"* cu 50.000 tone (*România*, Spania, Indii, Australia).

Vedem, din acest tablou, că ţara noastră figurează doar la coadă, deşi — cum am spus la început, după d-l General Rudeanu — am putea fi printre cele mai producătoare state, în minereu şi metal aluminiu.

La noi, în regiunea Bihor, s'ar fi evaluat zăcămintele la 3—10 milioane tone, destule — se spune — să alimenteze, timp de 15—20 ani, producţia de aluminiu pentru lumea întreagă. Pe de altă parte se spune că, la noi, calitatea minereului ar fi superioară: cu 50,77% aluminiu, faţă de cel francez cu 37%.

După statisticele miniere ale Ministerului de Industrie şi Comerţ, minele noastre de Bauxit au produs:

în anul	1922 . . .	3.737 tone,
„ „	1923 . . .	4,162 —
„	1924/1925 . . .	nimic
„	1926 . . .	745 —
„	1927 . . .	1.706 —

în anul 1928/1932 . . . scade (653—612) tone.
„ 1933 . . . 1.156 tone
„ 1934 . . . 1.458 —

E interesant de ştiut că Germanii care, înaintea războiului, îşi aduceau aluminiul din Franţa şi Elveţia, fabricat din bauxit francez, în timpul războiului — şi puţin în urmă — ei au folosit bauxit din Bihor.

Din 1915, ei şi-au format o industrie a Aluminiului, încurajând'o, participând statul german cu 50% din capital şi ajutând-o cu importante comenzi. Numai astfel ei au putut să'şi procure acest metal în cantităţile ce îi erau trebuitoare pentru industria sa de războiu, şi chiar să dispună de un prisos, putând astfel să-l întrebuinţeze şi în locul altor metale ce-i lipseau (cupru, etc.).

E dureroasă constatarea că, după douăzeci de ani, ţara noastră încă n'a ajuns să se folosească de învăţămintele războiului, să utilizăm bogăţiile naturale şi inteligenţele dăruite de Dumnezeu, precum spunea celebrul învăţat chimist francez Moureau — (mort în 1929) — în valoroasa sa lucrare, apărută în 1920: „La Chimie et la Guerre. Science et Avenir" — (din care am desprins unele date) —: „....să se dea Franţei o bună politică, sau mai degrabă, să se facă mai puţină politică, să ne preocupăm mai mult să folosim inteligenţele şi bogăţiile naturale, ţara va cunoaşte o mare prosperitate industrială, agricolă şi comercială, recăpătându-şi puterea ce impune respect celor mai tari... De-ar fi iar războiu, vai de cei neprevăzători, vai de cei nepregătiţi şi slabi?" „....Germania n'ar fi atacat nici o dată o Franţă ce i'ar fi părut tare...".

După exemplul Germaniei. Statul — şi la noi — ar fi bine să participe cu 50% din capital în noua industrie a Aluminiului ce se va crea în România.

Alte ţări, cunoscând deosebita valoare a Aluminiului — prin nenumăratele sale întrebuinţări — s'au grăbit să facă uzine pentru prepararea lui.

Rusia dupe planul de cinci ani a făcut uzine, deşi minereurile ar fi sărace — (la Tikhvin, Ural şi Siberia) —, urmând să folosească şi bauxit strein.

Germania, lipsită aproape de Aluminiu propriu, în războiu, atinge acum o producţie de 30.000 tone.

Canada, utlizând mari căderi de apă — (600.000 cai p. afluent al rîului *St. Laurent*, în *Quebec)* — şi aducând bauxit şi din *Guyana* engleză, unde se găsesc cele mai bogate zăcăminte din lume, a organizat o frumoasă industrie de Aluminiu, cu cea mai mare fabrică lângă lacul *St. Jean*, putând folosi 8000 lucrători, creindu-se un oraş de 50.000 loc. In 1917 se începuse extragerea şi exportul, iar la 1924 a putut da a zecea parte din cantitatea totală folosită în lume, putând în viitor să dea chiar totalul. De aici se foloseşte

Aluminiul necesar pentru industria aviației, automobilelor, dirijabilelor, etc.

Industria Aluminiului în *Italia* a luat o desvoltare atât de mare, încât tinde să ia unul din primele locuri din lume. Intr'un mare și admirabil volum, consacrat *„Progresului Industriei chimice italiene în prima decadă a regimului fascist"*, renumitul profesor *Parravano* a publicat un articol asupra industriei aluminiului. (Chimie & Industrie". Avril 1933).

Italia posedă un vechiu zăcământ de bauxit în Munții *Abruzzi*, regiune înaltă, puțin accesibilă, dar acum — dupe războiu — a putut exploata un zăcământ bogat — din *Istria*, apropiat de mare — devenind, după Franța, a doua țară bogată în astfel de minereu.

Din 1927, extracția totală a fost apr. 1.700.000 tone, din care un milion s'a folosit pentru industria aluminiului. Metalul e izolat în uzinele din *Borgofranco*, *Porto-Marghera*, cu o producție de 1.500 și 5.000 t., iar din 1929, o uzină perfecționată din *Mori* — lângă *Trente* — a atins în 1931 o producție de 6.000 tone.

Astfel Italia, care de-abia fabrica în 1913 numai 800 tone de aluminiu, a atins în 1931 cifra de 11.109 tone, pe când Franța — care deținea recordul producției înainte de războiu, în Europa — n'a trecut de 26.000 tone în 1930.

Pe lângă aluminiu, se fabrică aliaje ușoare în uzinele din *Mori* și *Porto-Marghera*.

In această privință, mai ales ca industrii chimice, Italia fascistă a făcut mari sforțări ca să'și creeze industrii care îi lipseau, desvoltând fabricația și pentru export

Jugoslavia, cu zăcămintele sale, vine după Italia, cu o producție anuală de peste o sută mii tone, desvoltată mult în timpul din urmă, căci numai exportul său figurează în ultimele statistici cu 171.000 tone. („Nouvelles de la Chimie", Janv. 1937).

Ungaria, care putuse alimenta — în privința aluminiului — Germania, în timpul războiului, deși lipsită acum de zăcămintele din *Bihor*, ne-a luat-o cu mult înainte, desvoltând mult industria acestor produse.

Găsim date interesante în „Chimie & Industrie" — (Février 1937) —.

In Bihor, s'au scos în 1915 aprox. 59.000 tone bauxit, iar în 1917 150.000 tone, iar după războiu s'au descoperit zăcăminte în Ungaria, la *Vertès* și *Bukony*. Cel mai mult bauxit scos, a fost în 1929: 250 mii tone, destinat mai mult pentru Germania; în zece luni din 1936 au fost scoase 260.000 tone. S'a creiat o industrie națională a Aluminiului, metal și săruri. Pe când Franța și-a mărit producția cu 1/4 — față de 1932 — Ungaria și'a dublat-o față de 1932 și triplat, față de 1933, ocupând acum al doilea loc în Europa.

Extracția italiană a trecut — între 1932/35 — de la 86.000

tone, la 170.000 tone, iar cea jugoslavă de la 67.000 la 190.000 tone, anual.

Uzinele ungare aparţin unui „*holding*" internaţional, „*Bauxite Trust*", cu sediul la *Zurich*, cuprinzând [illegible] deri din *Zagreb*, *Triest*, *Ungaria* şi chiar din Bucureşti: „*Aluminia*", soc. anonimă minieră. Intreprinderea ungară, mai nouă, „*Bélteki Erdögazdasàg*, *Bauxit Ipar*" din *Magyaròvàr*, fabrică din 1934 alumină şi hydrat de alumină, din care Ungaria importa, mai înainte, toată cantitatea ce-i trebuia, iar acum, din importatoare, a devenit exportatoare, producând o bună calitate. Pe lângă fabricarea de săruri de aluminiu, folosite mult de noua şi importanta industrie locală de hârtie şi textile, produsele uzinei „Bauxit Ipar", din Magyarovàr, alimentează şi cuptoarele Societăţii *Weiss Manfred*, vechia fabrică de material de războiu a fostei monarhii, ce se ocupă de cât-va timp cu prepararea de aluminiu metal, chiar la Budapesta.

Aflăm — şi notăm în treacăt, ca să se ştie — că producţia siderurgică, în genere, este în mare creştere în Ungaria, faţă de anii trecuţi, cercetarea minereurilor feruginoase se face cu înfrigurare de autorităţile lor ştiinţifice, iar manganezul folosit de industria lor siderurgică provine din Ungaria. (Producţa manganezului, în ultimele zece luni a sporit la 23.253 tone, de la 4.232 tone, cât fusese în perioada precedentă).

Foloasele şi întrebuinţările aluminiului — Aluminiul la Expoziţia din Paris.

Aluminiul, deşi e mai tânăr printre metale, a ajuns, graţie calităţilor sale, să fie foarte folosit în toate ramurile technicei.

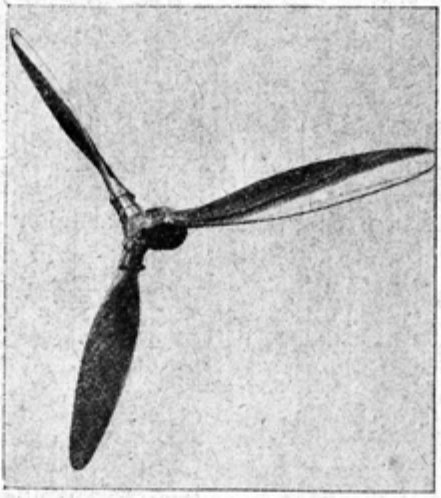
Izolat de *Wöhler* în 1827, preparat industrial — între 1854 şi 1857 — de *Sainte-Claire-Deville*, Aluminiul era considerat pe atunci ca un metal preţios, pentru obiecte de lux, costând un kg. — după unii — 3000 franci, scăzând apoi la 500—300 franci sau mărci — (aur!) — iar la 1904 ajunsese 2 franci kg. Acum, preţul lui este aproximativ 13 franci. Deşi ieftenit la preţ. Aluminiul e preţios prin folosirea lui. Fabricaţia lui industrială, în timpurile din urmă, a fost pusă la punct, — aproape în acelaş timp, la 1—2 luni interval — de americanul *Hall* şi de francezul *Héroult*.

Din 1900, descoperirea Aluminotermiei, de *H. Goldschmidt*, a deschis noui orizonturi, prin aplicaţiile sale în: prepararea metalelor şi aliajelor, metodele de lipire şi în turnătorie — fer, oţel. (M. N. Bădescu: „Natura" 1931).

Pe lângă folosirile, cunoscute de mult, ale sărurilor de aluminiu, între care „alaunii" servesc în industria lacurilor, ţesăturilor, conservarea pieilor, limpezirea seurilor, tăbăcărie, etc., folosirea metalului aluminiu şi a aliajelor sale a luat o desvoltare nebănuită.

In industria navală, aeronautică, etc., se folosesc aliaje de

aluminiu: bronz de aluminiu, cu 3--8% cupru; *„magnalium"*, cu 3—15% magneziu; *„ziskon"* cu zinc; alumino-nikel, cu 1—3% nikel; alumino-mangan, cu 2—3% mangan; *„Duraluminiu"* cu 3,5—5,5% Cupru, 0,5—0,8 Mangan şi 0.5 Magneziu; acest „bronz de aluminiu" a fost mult folosit pentru aviaţie, automobile, căi ferate — (primul dirijabil englez a avut scheletul din Duraluminiu) —;



Elice cu trei aripi.

un aliaj bun, pentru pistoane, conţine: 4% Cupru, 1,5 Mangan, 2% Nikel şi restul (92,5%) Aluminiu; *„Alpax"*, are 87% Aluminiu şi 13% Siliciu; *„Zisium"*, cu cantităţi variabile de Cupru, Staniu şi Zinc. E o gamă nesfârşită de aliaje uşoare cu procente variabile de: Staniu, Cupru, Zinc, Nikel, Cobalt, Mangan, Plumb. Magneziu. etc.

Vasele de bucătărie din Aluminiu sunt mai bune ca cele de aramă fiindcă nu formează „cocleală", şi decât cele de Nikel care cuprind uneori urme de arsenic.

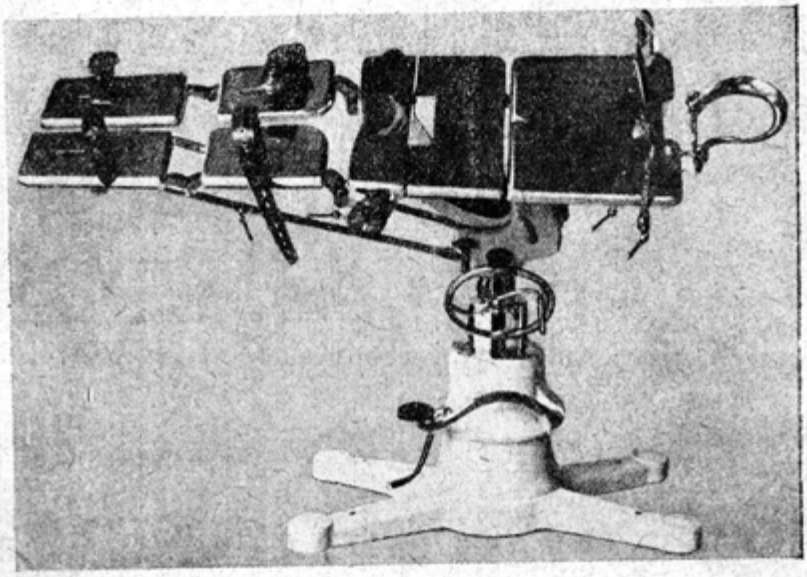
Aluminiul, cu cât e mai curat — 99,5—99,8% — cu atât e mai rezistent la agenţii chimici, care chiar dacă ar produce o slabă atacare la suprafaţă, sărurile de aluminiu ce se formează sunt incolore şi netoxice.

La curăţirea obiectelor şi vaselor de gospodărie, etc., nu trebueşte folosită soda şi săpunurile alcaline; în apă curată, la rece sau cald, Aluminiul îşi păstrează strălucirea la nesfârşit.

Pentru berărie, se folosesc butoaie şi căzi de fermentaţie de aluminiu, acestea fiind neatacate în contact cu mustul, iar curăţenia se face uşor; de asemenea în industria lăptăriei, la tot felul de vase. Se încălzesc uşor, sunt igienice, au aspect frumos; fabricarea de

măsuri de capacitate pentru lichide a fost autorizată, încă din 1908. Se fabrică tot felul de material chirurgical, din aluminiu, cutii pentru sterilizare, învelişul autoclavelor, mese de operaţii, aparate de luminat. Se fac bărci de aluminiu cu Mangan, demontabile, vagoane, — scheletul fiind de oţel special — cu table de duraluminiu, pentru uşi, plafon, pereţi, etc., fiind bun şi la decoraţiuni.

Acum, de curând, s'au făcut şi potcoave pentru caii de curse, de duraluminiu, cântărind numai 50—60 gr., în loc de 500—600 de grame, cum sunt cele din fer ordinar.



Masă de operaţie în aliaj uşor cu aluminium.

Cu ocazia expoziţiei din Paris, Societatea „Aluminiul francez" a deschis concurs printre artişti, cu premii pentru lucrările în care Aluminiul realizează lucrări interesante pentru artă, technică, arhitectură, decoraţie, etc.

In arta sculpturei, încă de la 1884, aluminiul a fost folosit pentru o parte a monumetului lui *Washington* la *Filadelfia*, iar în 1893, la Londra s'a turnat în aluminiu un *„Eros"*, la *Piccadilly-Circus*.

Bronzul de aluminiu, pentru obiecte de artă, a fost folosit de *Christofle* încă de la 1859, cum spune *H. Sainte-Claire Deville*, în celebra sa carte despre aluminiu. Aproape toate aliajele de aluminiu sunt bune la sculptură ; astfel *„anticordal"-ul* — (aluminiu cu 2,2% silice, 0,65% Magneziu şi 0,7% Mangan); de asemenea *„peraluman"* — (aluminiu cu 2,2% Magneziu şi 1.4% Mangan), mai uşor

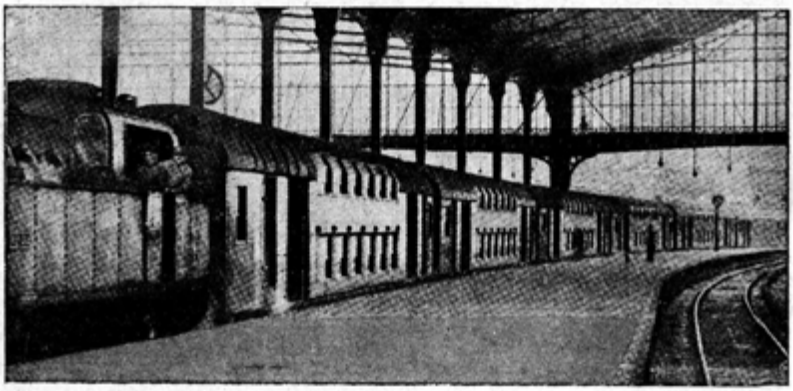
de turnat, au servit pentru admirabile opere de artă, executate în atelierele artistice din Milan.

Pentru *telegrafia fără fir*, — *Radio* — s'au realizat antene de aluminiu, pe care experienţele le-a găsit că au o capacitate mărită, ameliorându-se puritatea, tonalitatea şi selectivitatea.

Praful de aluminiu, în vopsitorie, devine tot mai folosit, căci s'a dovedit că vopseaua cu aluminiu e rezistentă la vapori de apă, la gazele din atmosferă, ferind metalele sau obiectele în genere, contra roaderilor.

Pe când 1 kg. de „miniu" acoperă doar o suprafaţă de 5 mp., vopseaua cu aluminiu cu ulei acoperă o suprafaţă de 15 mp. Pe lângă aspectul mai frumos şi luminos, vopseaua cu aluminiu are avantajul că reflectă lumina — în localuri întunecoase rezultă o economie de luminat — reflectă căldura, suprafeţele vopsite nu se încălzesc — perderea, prin evaporare, a produşilor volatili — esenţe, alcool, etc. — în rezervoare, cisterne, tancuri, e foarte redusă.

Propagarea focului e împedicată prin folosirea de lacuri speciale cu aluminiu; s'au făcut demonstraţii oficiale la Paris. Poduri mari, — punţi americane — baraje, în ciment şi beton, au fost



Şir de vagoane «cu etaj» din aliaj de aluminium.

ferite prin vopsitul cu aluminiu — calorifug —; rezervoare mari de gaz, ateliere, devenind mai luminoase, diferite construcţii metalice, vopsite cu aluminiu au fost ferite de rugină.

De asemenea, garduri, obloane, acoperişuri de vagoane, vapoare, — exteriorul, elicele, cazanele, etc. — felinare, stâlpi de tot felul, devin — prin vopsitul cu aluminiu — mai vizibili şi mai apăraţi, având şi un aspct estetic.

Dn toate cele expuse, rezultă deosebita importanţă pe care o prezintă chestiunea industriei aluminiului, care este de dorit să se realizeze cât mai curând în ţara noastră, dăruită, — din graţia

lui Dumnezeu — cu atâtea bogăţii, în special cu minereu — (bauxit) — din care să se prepare aluminiu, atât pentru noi, cât şi pentru export, putând avea şi căderi de apă, cărbuni, etc., ce ne vor da energia electrică necesară.

Incă din 1924, cu prilejul primului Congres naţional de Chimie, ţinut la Sinaia, sub patronajul — şi preşedinţia — A. S. R. Principelui — pe atunci — Carol, — acum, M. S. Regele Carol II, marele animator, spuneam, — („Societatea de mâine", 15 Iunie 1924) —: „Munţii noştri, pe lângă „aurul ce-l poartă", ascund bo-„găţii mari de minereuri, pirite, fer, manganez, aluminiu, ce pot transforma cu totul industria noastră... Viitorul ni-i mare, căci „nesecate sunt izvoarele bogăţiilor ţărei şi numeroase energiile şi „calităţile neamului. Ne trebue lumină şi bunăvoinţă".

ATELIERE DE MATERIALE ŞTIINŢIFICE IN ROMÂNIA.

Până la războiu ţara noastră era tributară străinătăţei cu tot materialul ştiinţific necesar şcolilor noastre.

După războiu şi mai ales de 5 ani încoace au luat fiinţă la Bucureşti câteva laboratoare şi ateliere care pregătesc acest material didactic în condiţiuni tot atât de bune ca şi în străinătate şi având avantajul de a fi mult mai ieftine.

Primul laborator de acest gen a fost înfiinţat de Casa Şcoalelor lucrând material didactic din domeniul ştiinţelor fizico-chimice şi naturale. Al doilea laborator şi atelier a luat fiinţă la Cartea Românească care a început prin a aduce material din străinătate azi având un atelier propriu.

De curând Societatea Naturaliştilor din România, dându-şi seama de marea importanţă a materialului didactic naturalist pentru şcolile noastre, a luat iniţiativa unei mari secţiuni de material didactic zoologic, botanic şi geologic-mineralogic, care funcţionează într'o sală a laboratorului de Zoologie descriptivă al Universităţii.

Am văzut aici frumoase şi perfect reuşite piese de botanică (secţiune longitudinală şi transversală în rădăcină, tulpină, secţiune în frunză, ciuperci, bob de grâu) executate în papier-maché; de zoologie, geologie (fosile, minerale, etc.) executate în piatră artificială, fosilele nedeosebindu-se aproape întru nimic de cele naturale. Toţi profesorii şi profesoarele de ştiinţe naturale din ţară, care au vizitat această secţiune au rămas deplin mulţumiţi, făcând numeroase comenzi în condiţiile cele mai avantajoase.

Felicităm societatea Naturaliştilor din România pentru folositoarea sa iniţiativă de a veni în ajutorul învăţământului nostru secundar şi invităm pe toţi profesorii de ştiinţe naturale să viziteze această nouă secţiune a societăţei care îi va interesa foarte mult.

Prof. R. I. Călinescu.

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA"

CARBURA DE CALCIU SAU CARBIDUL

de Ing. I. PRUNDEANU.

I.

Acum trei sferturi de veac în 1862 a apărut în Analele lui *Liebig* şi în rapoartele şedinţelor societăţii regale de ştiinţe din Göttingen următoarea comunicare a lui *Wöhler:*

„Despre formarea acetilenei din carbură de calciu".

„Aliajul de zinc şi de calciu preparat de *Caro* la temperaturi înalte în contact cu cărbunele a dat naştere la o carbură de calciu ale cărei proprietăţi precum şi modul de preparare vor fi comunicate mai târziu.

Această *carbură de calciu* are o însuşire curioasă de a se descompune în prezenţa apei dând *hidrat de calciu* şi gazul *acetilenă*. Această hidrocarbură a fost descoperită prima oară de *Davy* şi obţinută apoi de *Berthelot* prin descompunerea substanţelor organice la incandescenţă precum şi direct din cărbune şi hidrogen sub influenţa arcului voltaic. Gazul care ia naştere din carbură de calciu şi apă nu a fost încă analizat dar a fost identificat numai prin cele trei proprietăţi caracteristice ale acetilenei şi anume:

1. Arde cu flacăra luminoasă; 2. Cu clorul se combină cu explozii la lumină şi dă o flacără depunând cărbune şi 3. Dă un precipitat cu o soluţie aminacală de azotat de argint care este foarte exploziv la cald".

Carbura de calciu a fost semnalată pentru prima oară de *Hare* în 1839. *Wöhler* este însă acela care a prevăzut însemnătatea ei mare. Prin cercetările lui de mai înainte cu vreo 10 ani el se ocupa cu chimia anorganică şi organică iar acum căuta să facă o punte de trecere dela prima la cealaltă. Cu prepararea acetilenei din carbură de calciu şi apă el găsise tocmai ce căuta. Deoarece acetilena care este o substanţă organică şi care fusese preparată pe altă cale. acum ea era obţinută din carbură de calciu şi apă, substanţe neorganice şi deci făcea trecerea dela chimia neorganică la chimia organică. Această problemă îl interesa pe el foarte mult şi tot el a făcut în 1828 sinteza *ureei* dovedind prin aceasta că un corp organic poate lua naştere şi fără ajutorul vieţii, contrariu de cum se credea până atunci. După comunicarea făcută de *Wöhler* a urmat o perioadă de linişte şi nu s'a mai dat multă atenţie asupra carbidului. Această metodă de a produce carbidul din aliajul de zinc şi calciu nu a interesat prea mult pe industriaşi fiind scumpă şi greoaie. Interesul technic şi economic al carbidului s'a deşteptat numai atunci când alături de marea însemnătate arătată de Wöhler au luat naştere procedee mai ieftine şi mai uşoare.

In anul 1890 *C. A. Winckler* a făcut o comunicare prin care arăta că se poate prepara carbidul şi prin reducerea carbonatului

de calciu (piatra de var) cu magneziu la temperaturi ridicate. El a încercat să întrebuinţeze carbura de calciu ca reducător.

Borcher în anul 1891 a arătat că toţi oxizii sunt reduşi de cărbune în arcul electric şi a avut carbura de calciu în mână însă a scăpat-o deoarece nu cunoştea însemnătatea ei.

După 1891 au fost anunţate multe patente pentru prepararea carbidului în cuptorul electric. Între altele *Hénri Moissan* a fixat în 1892 condiţiunile preparării carbidului dintr'un amestec de cărbune şi var în cuptorul electric.

Abia în 1894 au fost vândute în America primele 450 kg. de carbid fabricate de industriaşul *Wilson* după ce anunţase un patent în 1892.

In afară de acestea un elev al lui Moissan a anunţat şi el brevete şi a luat în Germania D. R. P. 77.168 care mai pe urmă a fost anulat. Se întâmplă de multe ori cu anumite chestiuni şi probleme din industria chimică ce interesează pe mai mulţi deodată să se anunţe mai multe patente în acelaş timp aducând multe neînţelegeri pentru întâietate. Aşa s'a întâmplat la sfârşitul secolului trecut cu carbura de calciu. In toate ziarele şi revistele au apărut articole despre această problemă a carbidului.

In anul 1895 *Borcher* a ţinut o cuvântare la societatea „Deutsche Electrochemische Gesellschaft" în care arăta că toate ziarele şi revistele şi-au făcut pe deplin datoria povestind destule despre acest produs din laboratorul lui *Wöhler*.

In ceace priveşte formarea carbidului prin reducerea varului cu cărbune se poate spune că e nevoe de temperaturi aşa de ridicate încât se poate prepara numai pe cale electrochimică. Intrebuinţarea curentului electric la cuptoare pentru încălzit s'a răspândit abia după 1890 în urma cercetărilor lui Moissan. In anul 1869 a fost inventat dinamul de W. v. Siemens, în 1885 a fost introdusă prima oară lumina electrică şi în 1889 a fost instalată prima preparare electrolitică de sodă caustică şi clor. Inceputul producţiei de carbid industrial a fost foarte greu. Abia la începutul secolului nostru s'a trecut peste aceste greutăţi aşa încât înainte de războiul mondial s'a produs în toată lumea 30.000 tone de carbid. Această industrie a carbidului a fost îndrumătoare pentru viitoarele procedee electrotermice ale industriei chimice. Insemnătatea cea mare a carbidului se datoreşte faptului că avem un corp solid care prin tratare cu apă ne poate da un combustibil gazos. Desvoltarea technică a industriei carbidului nu se datoreşte însă numai acetilenii ci o altă descoperire preţioasă a sosit la timp şi care a dat naştere la o altă aplicaţie a carbidului.

Ideile chimiştilor au fost preocupate în acest timp de a lega azotul din aer pentru a prepara cianuri şi îngrăşăminte agricole.

Moissan a încercat în 1894 să lege azotul din aer de carbid şi a găsit că în cuptorul electric la 1200° nu are loc această reacţie de

fixare deoarece cianurile formate se descompun la această temperatură.

In Germania s'au ocupat cu această problemă *F. Rothe* pe atunci chimist la firma „H. Boehringer şi fii" precum şi *N. Caro* şi *A. Frank*. *Rothe* a găsit prin cercetările sale din 1894—1895 că pentru a putea lega azotul la carbid este nevoie de azot foarte curat şi uscat. El a lucrat mai departe în acest domeniu cu *Frank* şi *Caro* şi a constatat că pentru azotarea carbidului trebue să se menţie aceaş temperatură exactă de 1000°—1100° C. şi că azotul se leagă de carbid sub formă de cianamidă de calciu.

In anul 1899 s'a creiat la Berlin societatea „Cianid-Gesellschaft S. A." cu scopul de a prepara cianuri, deoarece se observase că cianamida de calciu prin topire cu sodă trece în cianură.

Mai târziu *Frank* şi *Caro* au constatat că din cianamidă de calciu cu vapori de apă supraîncălziţi se produce amoniac. Deci, au făcut sinteza amoniacului din azotul atmosferic trecând prin cianamida de calciu. Cercetările s'au oprit iarăş la un punct mort. Cererile de îngrăşăminte agricole fiind tot mai mari s'a căutat ca toată cianamida de calciu să fie întrebuinţată numai în acest sens.

In anul 1904 Firma „Siemens şi Halske" a pus pe piaţă cuptoare retortă din şamotă în care s'a putut prepara cianamidă de calciu din carbid în cantităţi mai mari. In 1901 *F. E. Polzenius* a reuşit să scoboare temperatura de reacţie dintre azotul din aer şi cianamida de calciu prin adăogare de catalizaori. El amestecă în carbid cam 10—12% clorură de calciu şi atunci temperatura de reacţie se scoboară între 800—850° în loc de 1000—1100° C.

Societatea pentru îngrăşăminte „Westeregeln" care a cumpărat patentul lui *Polzenius* a pus în anul 1905 pentru prima oară pe piaţă cianamidă de calciu pentru îngrăşăminte. De aici înainte industria carbidului şi a cianamidei de calciu au progresat cu paşi foarte repezi.

In anul 1907 producţia totală de carbid a fost 165.000 tone, în 1925 a trecut de un milion de tone, iar în 1935 numai Germania singură a produs 500.000 tone de carbid.

Societatea germană „Bayerische Stickstoffwerke" A. G. fondată în 1907 a construit în anii 1907—1909 prima uzină mare de cianamidă de calciu la *Trostberg* în Bavaria unde au exploatat forţele fluviului *Alz*.

Războiul mondial a adus Germania într'o situaţie foarte grea pentru procurarea de azot. Cu mijloacele statului au fost construite noi uzine la *Piesteritz* lângă Witenberg, şi *Chorzow* lângă Kattowitz. Agricultura avea nevoie de îngrăşăminte însă mai presus de toate armata avea nevoie de acid azotic pentru explozii. In acest scop se poate prepara cianamidă de calciu din carbid. Din cianamidă cu apă se prepară amoniac, din amoniac prin oxidare acid azotic şi apoi explozivi. In felul acesta industria carbidului a devenit un aliat credincios al războiului. In Germania sunt în funcţiune astăzi urmă-

toarele uzini de cianamidă de calciu : *Piesteritz* cu forţă din cărbune; *Trosberg* cu forţă de apă; *Krapsak* cu cărbune şi *Waldshut* cu apă.

Pe când în 1914 capacitatea de producţie a industriei germane de cianamidă de calciu era de 50.000 tone în 1930 a ajuns la 650.000 tone, însă s'a produs numai 570.000 tone, deci 114.000 tone de azot. Producţia mondială a fost dublă. In Germania însă 50—60% din carbidul produs a fost transformat în cianamidă. Această desvoltare mare a industriei germane de cianamidă de calciu pentru prepararea amoniacului a stagnat însă odată cu procedeul cel nou *Haber-Bosch* pentru sinteza amoniacului din elemente. Astăzi fabricându-se amoniac numai din elemente industria cianamidei se găseşte într'un mare impas. In Germania s'a format un sindicat care menţine această industrie. Deaceia s'a căutat să se întrebuinţeze cianamida de calciu şi în alte scopuri. In afară de îngrăşăminte ea stă la baza unei alte industrii chimice pentru prepararea cianurilor, a diciandiamidei şi a sărurilor de guanidină.

Industria carbidului însă se menţine la un nivel superior graţie acetilenei şi multiplelor ei întrebuinţări. Ea a fost întrebuinţată mult şi astăzi mai puţin pentru luminat prin lumina puternică ce o dă flacăra acetilenei care arde în aer. In Germania cam 5% din producţia de carbid serveşte pentru luminat. Din cauza temperaturii ridicate pe care o dă flacăra de acetilenă care arde în oxigen, ea se potriveşte de minune la *lipitul metalelor* prin topire cu flacăra *oxiacetilenică*. Dela 1906 şi până azi acetilena a făcut adevărate minuni la lipirea metalelor. Astăzi cam 20% din producţia de carbid este transformat în acetilenă care este dizolvată sub presiune în acetonă în cilindri de oţel şi este cunoscută sub denumirea de gaz dizolvat sau „Dissousgaz". In timpul din urmă însemnătatea acetilenei a devenit din ce în ce mai mare prin mulţimea compuşilor organici care se pot prepara din ea. Ea formează puntea de trecere dela carbură de calciu la diferite substanţe organice. Acum câtva timp editura „Chemie" a publicat o tabelă foarte interesantă care arată o mulţime de compuşi sintetici ce s'ar putea prepara dela acetilenă. Ce bucurie mare ar avea *Wöhler* să vadă înfăptuite aievea prezicerile sale de acum 75 de ani. Din această tabelă putem să menţionăm numai câteva produse mai interesante şi anume : *aldehida acetică, alcool, acid acetic, aldol, butadien, cauciuc sintetic, vinylacetilen, vinylacetat, ester acetic, produse farmaceutice, dizolvanţi, acid cianhidric, negru de fum*, etc...

In timpul de faţă se întrebuinţează cam 20% din producţia germană de carbid pentru prepararea unora din aceste produse. Intr'un viitor apropiat acest consum de carbid va creşte foarte mult deoarece producţia cauciului sintetic şi a materiilor artificiale au luat un avânt foarte mare.

Chimia hidrocarburilor aromatice a cunoscut în ultimul timp un mare progres prin prepararea industrială a *benzenului* din ace-

tilenă. Toate ţările care nu au zăcăminte de petrol au alergat la sinteza benzenului care ţine loc de esenţe naturale de combustie.

In urma tuturor celor expuse mai sus, se poate spune că industria carbidului poate fi considerată astăzi în plin progres. In Germania se întrebuinţează anual cam 2 miliarde kwh. adică 1/15 din forţa totală a Germaniei pentru fabricarea carbidului.

In America la cascada *Niagara* sunt astăzi renumitele uzine care fabrică carbura de calciu în cuptoare electrice cu mers continuu după procedeul lui *Herry*. Aceste uzini dau cam 100 tone de carbid pe zi.

In Franţa industria carbidului este deasemenea la înălţime. In 1913 se întrebuinţau cam 60.000 H. P. în regiunea Alpilor pentru fabricarea carbidului dela *Bellegarde* şi altele având o producţie totală de 45.000 tone. De atunci producţia a crescut continuu. O parte din carbid a fost întrebuinţat în industria metalurgică pentru reducere iar alta la fabricarea cianamidei de calciu şi lipire. Capacitatea de producţie a carbidului se ridică astăzi la circa 200.000 tone.

Din *Chemiker Zeitung* No. 67, 1937.

II.

In România industria carbidului şi a cianamidei de calciu sunt reprezentate cu multă demnitate de uzinele *„Nitrogen"* dela *Diciosânmartin*, singurile fabrici din ţară în această specialtate.

Deoarece energia întrebuinţată în aceste industrii este foarte mare s'a căutat să se aşeze aceste fabrici într'un loc potrivit unde această energie ar reveni pe un preţ mai avantajos. Pentru aceia s'a ales *Diciosânmartin*, unde gazul metan iese din belşug prin toate crăpăturile pământului fiind captat prin sondele dela *Saroşul Unguresc* foarte aproape de Diciosânmartin. Erupţia de gaz metan este foarte puternică şi de multe ori se aprinde şi arde cu flacără mare, gazele venind cu mare presiune din sânul pământului cum s'a' întâmplat cu sonda dela *Copşa-Mică* ce arde şi acum.

Uzinele Nitrogen. Soc. an. română, au o centrală de forţă care poate să dea până la 30.0000 de cai putere. Această forţă este produsă în 4 turbine cu aburi de câte 7.500 de cai fiecare, iar aburii necesari pentru turbine sunt produşi în 12 cazane. Aceste cazane au suprafaţă încălzitoare de 6000 m² şi sunt încălzite cu gaz metan.

Fabrica de carbid are o capacitate de producţie de 60 tone pe zi. Ea lucrează numai trei sau patru luni în fiecare an dând astfel cantitatea necesară de carbid pentru a satisface nevoile pieţii. Materiile prime întrebuinţate, mangalul şi varul ars. Aceste substanţe amestecate în proporţii cuvenite sunt introduse în marile cuptoare electrice unde se încălzesc la 3000° C. şi dau carbidul sau carbura de calciu. Aceste cuptoare electrice consumă cea mai mare parte din energia necesară fabricării carbidului. Produsul ieşit din cuptoarele electrice este sfărâmat în mori speciale şi apoi încărcat în butoaie

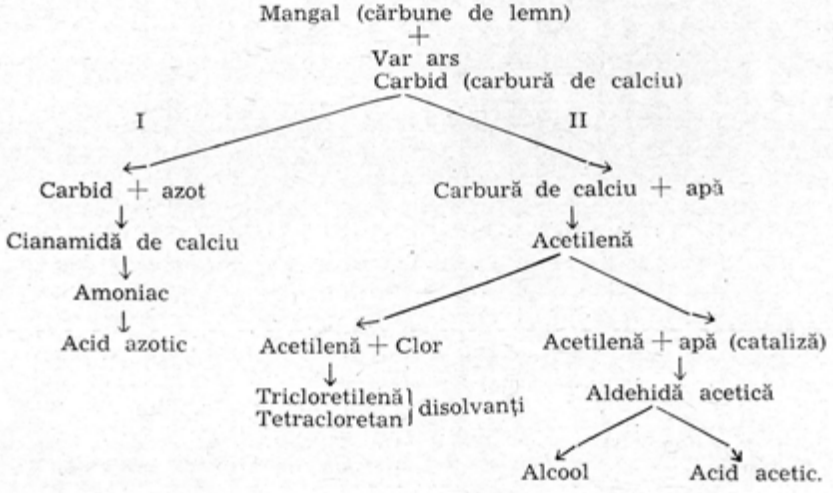
de tablă de câte 50 şi 100 de kg. fiecare. De aici trece la magazie şi este gata de vânzare. Calitatea carbidului fabricat este foarte bună şi poate concura cu oricare produs similar străin. Din analizele făcute în laboratoarele uzinelor Nitrogen, se constată că 1 kg. de carbid poate da circa 300 litri de acetilenă.

O parte anumită din carbidul fabricat este transformat în cianamidă de calciu. La Uzinele Nitrogen este instalată o fabrică foarte mare pentru prepararea cianamidei de calciu din carbid. Procedeul de fabricaţie este cel descris în partea întâia a acestei lucrări şi anume prin legarea azotului la carbid. Azotul necesar este produs prin arderea metanului într'un volum limitat de aer. Prin această ardere metanul se combină cu oxigenul din aer şi la urmă rămâne în camera de ardere un amestec de azot, bioxid de carbon şi vapori de apă. Se trece apoi acest amestec de gaze printr'un turn în care bioxidul de carbon este spălat cu apă, iar azotul umed ce rămâne este trecut mai departe prin ţevi răcite la zero grade în care îngheaţă apa şi azotul trece apoi curat fiind trimis în cuptoarele de reacţie peste carbid. Pentru aceasta carbidul este măcinat mărunt şi încărcat în vagonete, care intră astfel încărcate în cuptorul de reacţie. Cuptoarele sunt făcute din fier (tuci), au 60 metri lungime şi 2 metri diametru. Pe dinafară sunt căptuşite cu şamotă. Pe la un cap al cuptorului intră vagonetele cu carbid în care se amestecă şi clorură de calciu, unde sunt încălzite apoi la 800—900° C. Pe la celălalt cap al cuptorului intră azotul curat, care circulă astfel în sens contrariu cărucioarelor cu carbid. Sub acţiunea căldurii din cuptor, azotul se fixează la carbid şi dă astfel cianamida de calciu. După ce a ieşit din cuptor cianamida se macină mărunt în mori speciale şi se amestecă cu ulei ca să nu se prăfuiască. Se încarcă apoi în butoaie de tablă şi este dată în comerţ. Cianamida de calciu fabricată la noi satisface din belşug consumul intern şi este vândută şi în alte ţări ca: *Cehoslovacia, Turcia* şi *Grecia.* O parte din cianamida de calciu fabricată s'a întrebuinţat la prepararea amoniacului. Uzinele Nitrogen au o instalaţie de acest fel şi au produs mult amoniac din cianamidă de calciu. Astăzi uzinele produc amoniac sintetic din elemente într'o instalaţie cu totul şi cu totul modernă. La această sinteză a amoniacului se întrebuinţează azot şi hidrogen produse prin *cracarea* gazului metan în aparate speciale. Gazele sunt combinate într'o *coloană specială* în anumite condiţii de temperatură şi presiune în prezenţă de catalizatori şi dau astfel amoniac sintetic. In afară de gazele cracate se mai întrebuinţează la coloana de sinteză şi hidrogenul produs la instalaţia de electroliză a clorurei de sodiu dela fabricarea sodei caustice, precum şi azot produs special prin distilarea fracţionată a aerului lichid. Aproape tot acest amoniac este întrebuinţat la fabricare acidului azotic deoarece este de o calitate superioară şi se întrebuinţează cu succes în acest scop. Producţia zilnică este astăzi de circa 2 tone de amoniac lichid.

Uzinele Nitrogen pot produce astfel toată cantitatea nece-

sară consumului intern al țării noastre, atât de carbid cât și de cianamidă de calciu. Deoarece solul țării noastre n'are nevoie prea mare de îngrășăminte agricole, cantitatea de cianamidă de calciu întrebuințată în acest scop nu este prea mare. Mai sunt însă și alte ramuri industriale care pot întrebuința cu succes cianamida de calciu ca substanță de bază.

Dacă urmărim cu atenție tabloul ce urmează se poate spune că aceste produse ale uzinelor Nitrogen pot sta la baza altor industrii chimice destul de însemnate. După o schiță dată de *P. Band* se poate reprezenta aceste industrii în chipul următor :



In ce privește partea I-a a acestei schițe ea este înfăptuită cu totul în uzinele Nitrogen, afară de acidul azotic. Din partea II-a s'a mers numai până la acetilenă. Cea mai însemnată întrebuințare a acetilenii este la lipirea metalelor. Suflătorul cu flacără oxiacetilenică poate topi cu ușurință cromul și cuarțul. Această flacără dă o temperatură mijlocie de 2.200° C. Pentru a avea un folos practic mai mare cu această flacără, se cere pentru un volum de acetilenă cam 7 volume de oxigen. Acetilena este preparată din carbid și apă în generatoare speciale și foarte simple, iar oxigenul este preparat din aer lichid prin distilare fracționată și apoi îndesat în cilindrii de oțel la 150 atmosfere. Astăzi se întrebuințează cu mult succes lipitul cu flacără oxiacetilenică, fierul, oțelul, fonta, cuprul, aluminiul, plumbul, bronzul și aliajele de fier. Se poate lipi atât piese mici desfăcute dela mașinile respective cât și reparații pe loc. Ba ceva mai mult, astăzi se lipesc rupturile accidentale la vapoare în plin mers și chiar sub apă. Rezultatele obținute au fost întotdeauna satisfăcătoare și au dat un mare avânt producției de acetilenă și deci industriei carbidului.

Dacă şi la noi în ţară s'ar întrebuinţa acetilena ca bază de plecare la producerea altor substanţe chimice, atunci ar lua naştere alte industrii, care ar putea satisface nevoile interne în atâtea şi atâtea produse chimice, după cum am arătat mai sus. In alte ţări şi mai ales în Germania s'au început astfel de industrii care au dat rezultate neaşteptate. Foate că şi la noi vor fi luate în cercetare aceste drumuri noui care vor deschide porţile marilor industrii ale viitorului. Atunci numai, vom putea să ne procurăm numai prin mijloacele noastre şi mai ales numai prin noi înşine, multe din produsele pe care le plătim destul de scump cumpărându-le din alte ţări.

INFLUENŢA OMULUI ASUPRA CLIMEI

(după Dr. EDWIN FELS)

de HERTA CALINESCU

Pare un lucru de necrezut, ca omul să poată influenţa atmosfera. Doar aerul este atât de mobil şi atât de greu de prins, încât nu se poate modifica de puterile slabe ale omului.

De fapt, omul n'are putere să influenţeze atmosfera pe întinderi mari sau în totalitatea ei, totuşi influenţa omului se simte în mic, şi aceste schimbări microclimatice, datorite omului se pot măsura, având uneori urmări importante.

Influenţa omului poate fi una *voită* sau nemijlocită şi alta *nedorită* sau *mijlocită*.

Ca influenţă voită, singura cu care ne ocupăm în articolul de faţă, avem :

1. Apărarea contra trăznetului; 2. lupta contra gerului; 3. apărarea contra grindinei; 4. producerea ploilor şi 5. clima artificială.

1. *Apărarea contra trăsnetului.* Se pare că deja popoarele antice au cunoscut importanţa unor băţuri lungi în contra trăsnetului. Inventatorul paratrăsnetului este însă Benjamin Franklin (1752), care a introdus la clădirile ce trebuiau ferite, o instalaţie de prins trăsnetul bună conducătoare de electricitate, apoi o conductă dealungul zidului şi o placă de metal conducător în pământ. Această instalaţie prezintă trăsnetului un drum mai bun, decât prin orice altă parte a clădirei. Aceste trei părţi ale paratrăsnetului au rămas la fel, deşi există diferite sisteme. Prin paratrăsnet, omul civilizat a scăpat în mare parte de pericolul trăsnetului, şi nici nu mai are aceeaş teamă de trăsnet, ca popoarele primitive. Se pare că pericolul trăsnetului mai este micşorat de conductele de sârmă pentru telegraf, telefon şi curent electric, căci acestea provoacă o echilibrare a tensiunilor electrice atmosferice.

2. *Lupta contra gerului.* Romanii au ştiut să ferească de ger plantaţiile lor preţioase de viţă de vie şi ale fructelor de calitate. Şi azi această luptă se face cu deplin succes şi aduce câştiguri mari. E drept, că acţiunea este mică, mai ales din punct de vedere spaţial, dar lupta este cu atât mai uşoară, deoarece locurile expuse îndeosebi gerului sunt bine cunoscute.

Dacă în regiunile periclitate temperatura scade spre seară aproape până la 0°, atunci se aprind în părţile mai joase ale regiunii nişte instalaţii de afumare (pe englezeşte Orchard heatres = oale de foc) unde se ard uleiuri ieftine şi rezidii. Prin dezvoltare de fum şi aburi se încălzesc straturile mai inferioare ale aerului, astfel se împiedică scurgerea unui aer greu şi rece şi se scade radiaţia de căldură a pământului. Astfel s'au obţinut în California deja urcări de temperatură până la 5.6°. Afumarea trebue continuată până după răsăritul soarelui. Lupta contra gerului se duce azi în toate regiunile periclitate de viticultură şi pomicultură, îndeosebi în acele regiuni, unde există diferenţe mari de temperatură între zi şi noapte. Aplicarea cea mai grandioasă se găseşte însă în California. Numai în California de Sud, funcţionează pe an peste 1 milion de „heaters", dar se întrebuinţează şi în Germania.

3. *Lupta contra grindinei.* Lupta contra grindinei sau mai bine zis dorinţa de-a lupta contra grindinei este foarte veche. Se poate, că tragerea clopotelor care s'a făcut pe timpuri contra grindinei să fi fost fost doar un fel de vrăjitorie bisericească, totuş a avut, poate, în acelaş timp scopul să provoace acţiuni mecanice prin sdruncinarea aerului. Mai târziu s'a folosit „împuşcarea grindinei" cu tunuri speciale în contra pietrei, care, repartizate la anumite puncte topografice trebuiau să provoace prin sdruncinarea aerului de către loviturile de tun, transformarea norilor de grindină în ploaie.

Acest sistem s'a mai folosit încă în largă măsură la trecerea dela secolul al 19-lea la secolul al 20-lea; îndeosebi în Austria, Germania, Italia şi Franţa unde anumite regiuni sufăr mereu de piatră, s'au organizat sisteme complicate de defensivă.

In timpul următor, s'au ocupat cu această problemă mai multe congrese „de împuşcarea grindinei", şi au ajuns la un rezultat cu totul negativ în ce priveşte utilitatea acestei instalaţii, deaceea s'a părăsit acest procedeu din anul 1914. Supersiţiile însă nu pier aşa repede. Şi astfel se ivesc şi aici, poate în legătură cu progresele pirotehniei, iar tendinţe noi. Astfel anul 1932 a adus o nouă înflorire a acestei „industrii", sub forma unor rachete puternice, cu putere mare de urcare; acest sistem este însă tot atât de lipsit de bază ca şi tunurile de mai 'nainte. Singur districtul Rosenheim (Bavaria de Sus, Germania) avea în anul 1932 vreo 50 de staţiuni de luptă contra grindinei cu rachete.

Impuşcarea grindinei este oricum s'ar face, un mijloc cu totul nepotrivit, ba chiar o prostie, căci azi nici nu se cunoaşte încă în mod impecabil formarea grindinei.

3. *Producerea ploii.* Nici producerea ploii artificiale n'are şanse mai bune, decât lupta contra grindinei. Se înţelege dela sine, că „facerea ploii" (rain-makig) se priveşte cu mare interes în ţările uscate, ca Australia, Africa de Sud sau Vestul Statelor Unite.

Deaceea s'au făcut acolo, ca şi în alte ţări (la noi D-ra Mărăcineanu) experienţe multiple, cari continuă şi azi. S'au încercat mai multe căi: Astfel s'a încercat, ca pe timpul unui cer noros, (pe vreme senină, fără urmă de nor, desigur, că orice încercare dă greş) să se provoace prin detunături puternice condensarea şi descărcarea aburilor norilor ce trec.

Alţii au încercat să provoace ploi cu ajutorul unor curente electrice de înaltă frecvenţă, alţii prin repartizarea în aer a unor părticele de apă sau fum încărcate electric. In sfârşit s'a încercat facerea ploilor şi prin răcirea aerului; în Iunie 1930 s'a aruncat în Olanda din avioane ghiaţă pulverziată foarte subrăcită şi astfel s'a obţinut o ploaie, e drept că mică, dar totuşi măsurabilă.

Succesele „făcătorilor de ploi" au fost până acuma foarte slabe şi fără nici-o importanţă practică, căci nu erau în nici un raport cu mijloacele materiale întrebuinţate. Nu vrem să negăm aici, că încercările viitoare vor fi lipsite de orice succes, mai ales dacă avionul se va folosi mai mult în lupta contra neajunsurilor vremii.

Din punctul de vedere practic ar fi tot atât de importantă problema inversă, de-a îngrădi sau chiar de-a suprima ploia prea lungă. Precum expansiunea şi răcirea au ca urmare formarea norilor, tot astfel compresiunea şi încălzirea ar trebui să disolve norii. Până acuma nu s'au făcut încercări în acest sens. O problemă mai importantă încă este lupta contra ceţii. In mic, au reuşit deja unele experienţe, să se disolve ceaţa prin pulverizarea unor lichide cu încărcătură electrică, adică să se condenseze ceaţa în mod artificial. Dacă acest lucru ar reuşi într'o măsură mai mare, asta ar însemna un progres uriaş pentru orice fel de comunicaţie, îndeosebi pentru aviaţia la start şi la aterizare.

5. *Clima artificială.* In Geografie. s'a considerat până acuma prea puţin faptul, că omul se face din ce în ce mai independent de climă, creându-şi o microclimă artificială, în care trăeşte şi lucrează. Omul primitiv, cu toate instalaţiile de ocrotire inventate de el, a trăit aproape exclusiv în aerul liber. Omul civilizat, însă, trăeşte — din păcate, din ce în ce mai mult într'o „climă" care o formează după voia lui, având îmbrăcăminte, casă, încălzire, răcorire, luminare, aerisire etc., ceace înlătură în parte sau total clima naturală.

Clima artificială s'a desvoltat cu atât mai mult, cu cât omenirea s'a întins din zona caldă în zona temperată şi în zona subpolară, şi cu cât a crescut industrializarea şi cu ea orăşenirea.

Sănătatea omului desigur că n'a câştigat de loc prin vieţuirea în această climă artificială.

Rămân multe de îndreptat. Dar trebue totuş să recunoaştem că numai prin clima sa artificială omul este în stare să facă acea uriaşe muncă creatoare ce caracterizează era maşinelor.

In locuinţa omenească s'a rezolvat deja de mult problema încălzirii, deci a apărării contra frigului. Omul poate nu numai să trăiască, dar chiar să şi locuiască în mod convenabil chiar în latitudini polare.

Popoare atât de primitive, ca eschimoşii, au învins relativ uşor greutăţile vieţii. Astfel nu s'ar putea explica aceea trecere ciudată a axei de civilizaţie din regiunea mediteraneană spre Nord, care nici azi nu pare terminată. Intr'adevăr mai ales Ruşii se ocupă foarte intens cu problema colonizării regiunilor cu climă polară, creând chiar şi o „agricultură polară" prin încălzirea artificială a solului şi selecţionarea potrivită a speciilor cultivate, vădindu-se succese promiţătoare.

Pe de altă parte se pune problema apărării în contra căldurii, care azi mai este încă la începutul ei. De soluţionarea ei depinde colonizarea regiunilor tropicale de către albi. Se poate că această problemă se va putea rezolva prin întrebuinţarea aerului lichid.

Aici toate căile mai sunt deschise pentru spiritele inventive. Că această problemă este de o importanţă covârşitoare reiese deja din întinderea cea mare în suprafaţă a zonei tropicale fizice, care acoperă jumătatea globului.

Clima artificială a devenit pentru omul civilizat o necesitate, nu numai pentru locuinţa lui ci şi pentru multe instalaţii industriale de exemplu, cari au nevoie de o anumită căldură şi umezeală a aerului : filatura şi ţesătoria bumbacului, prelucrarea tutunului şi a sării, industria chimică, fabricarea hârtiei, industria cauciucului, filmelor, etc. Să amintim şi industria foarte desvoltată a frigului artificial care face posibilă păstrarea alimentelor prin gheţării, camioane răcitoare şi vapoare cu frigorifere.

In măsură crescândă, omul crează o climă artificială şi pentru culturile lui de plante. Despre lupta contra gerului am vorbit mai sus. O întindere mare cât lumea au diferitele instalaţii cari servesc pentru apărarea contra vântului în regiuni cu vânturi multe şi reci, cum sunt zidurile, gardurile, perdelele de copaci, digurile de pământ cu tufe. In valea Rhône-ului, plantaţiile trebue ferite de groaznicul mistral, un vânt rece, cu ajutorul unor garduri vii, (gardurile mistralului); pe coasta de Est a insulei Trinidad, plantaţiile de cacao cresc doar cu ajutorul unor anumite instalaţii, cari le feresc de vânturile alizee. In Sumatra, foarte bogată în vânturi, plantaţiile de cafea trebuesc ferite cu garduri de bambus. In Vestul Statelor Unite se găsesc pretutindeni arbori, ce feresc culturile de vânt. Adesea culturile de plante tinere trebuesc apărate şi în contra soarelui prea puternic. Astfel se folosesc în cultura cafelii arbori ce umbresc plantele tinere.

Un mijloc nou este întrebuinţarea cartonului asfaltat (carton termogen), cu care se acoperă solul, pentru a mări căldura, a micşora radiaţia şi evaporarea, uscarea pământului etc. Plantele de cultură cresc în găuri tăiate în carton. In acest fel s'au ocrotit în 1925 la Hawai 149 km³ de plantaţii de ananas prin care recolta s'a mărit cu 40% faţă de câmpurile neocrotite. Pentru a mări acţiunea căldurii soarelui serveşte şi acoperirea viilor cu pietriş mărunţit de culoare închisă, de preferinţă şisturi argiloase, ceace se face de mult în Germania.

Omul modern merge încă cu mult mai departe. Intrebuinţarea cea mai desăvarşită a climei artificiale se vede în Olanda, unde suprafeţe uriaşe sunt acoperite de sere, ce se folosesc pentru cultura florilor şi fructelor. Serele determină acolo chiar aspectul unor peisaje; în unele regiuni există plantaţii în aer liber cu lumină electrică şi încălzire artificială.

In Islanda se folosesc isvoarele termale pentru încălzirea serelor, ceeace are un rezultat foarte bun.

Din cele arătate mai sus se poate vedea că omul a fost preocupat din cele mai vechi timpuri de problemele climatice şi meteorologice, pentru a-şi uşura viaţa, ceace a condus la progresul culturii şi civilizaţiei societăţilor omeneşti.

INFLUENŢA HRANEI ASUPRA COLORAŢIEI PEŞTILOR.

Incă mai de mult se observase, că la păstrăv culoarea roşie a aripioarelor şi ivirea petelor roşii este în legătură cu o anumită hrană. *H. Mann* a făcut de curând experienţele la caras care au adus dovada ştiinţifică incontestabilă, că într'adevăr culoarea roşie rezultă din hrană. Indată ce peştii au fost hrăniţi cu Dafini, Ciclopi şi Diaptomizi, nişte mici crustacee inferioare, culoarea roşie se ivea regulat, şi anume întâiu la aripioarele pectorale şi laterale, apoi la aripioarele anale şi însfârşit la aripioara dorsală. Toate aceste crustacee inferioare (Enomostracee) conţin o culoare roşie; la hrănirea peştilor cu ele, culoarea roşie a trecut în corpul peştelui şi a fost depusă în anumite locuri.

Prin analiza chimică a culoarei roşii din aripioarele carasului s'a constatat, că este vorba de aceeaş culoare ca aceea ce-o conţin entomostraceele cu care se hrăniseră peştii.

H. C.



IN DRUM SPRE NIAGARA

de Ing. JEAN STOENESCU-DUNARE.

Una din plăcerile omului este şi aceea de-a o lua la drum. Ţinuturile cuprinse de iluzii, înviorează mintea cu promisiuni bogate. Ele ating adesea culmi de veselie, chiar şi cu o secundă înainte de a le vedea.

Intr'o sâmbătă seara, început de Iunie, aşteptam trenul în staţia *„New York Central Line"*. Prin măreţia lor, gările americane pot fi socotite clădiri impunătoare. In interior; săli vaste cu pereţii în marmoră — stuck... Covoare groase de cauciuc, aşternute pe podele, înăbuşesc sgomotul paşilor... Tuburi electrice „Moore Lights" ascunse dealungul cornizelor, îmbracă hollurile cu lumini, care dau impresia că-i plină ziuă...

Cel din urmă tren pentru *Niagara Falls*, pleca la 10,45 noaptea. Pe peron lume multă. Popor din toate treptele; bărbaţi, femei, copii... totdeauna simpatici pentrucă prin înfăţişarea lor veselă ei rămân necontenit aceiaşi... Nimeni nu ducea bagaje. Geamantane, şi cufere până la 60 pounds — cam 30 kgr. — sunt cuprinse în preţul biletului. Voiajorii, au grije ca înainte de plecare, să-şi pună calabalâcurile la ghişeurile de bagaje... De aci în colo, călătorii nu se mai ocupă de ele, decât la staţiile de scoborîre, unde şi le ridică din gări.

Pe liniile americane, în afară de trenurile de lux: *Sleeping Cars* — vagoane de dormit —, *Pullman* — vagoane saloane —, vagoane — bufet, saloane de fumat şi bibliotecă, mai circulă şi trenurile obişnuite pentru serviciul marelui public, care nu au decât o singură clasă. Vagoanele cu ferestrele mari, bănci căptuşite şi loc de trecere la mijloc, sunt foarte bine întreţinute. Pe peretele salonului la intrare, este fixat un filtru cu apă rece, şi pungulite de hârtii drept pahare. Pleduri şi perniţe pentru timpul nopţii, se închiriază dela conductori...

Ocupasem un loc lângă fereastră, într'un vagon, cu lume înghesuită. Eşiţi din New York... şi după ce trecurăm câteva poduri, trenul, ajuns în plină iuţeală, grăbea drumul pe valea *Hudson*-ului, lungind susul apei spre *Albany*... Prin geamul ferestrei, sburau în umbra nopţii, aspecte schimbătoare cu dealuri crestate în frânturi... Păduri întunecoase, tăcute şi greoaie, urcau dâmburi de maluri... Pe fâşia întunecoasă din desişuri, uniform, apăreau pe alocuri stâncile lucioase cu tăişuri de săgeţi... Aerul răcoros şi suflul de pădure, se furişau prin vagoane... La cotiturile mari, deschise, trenul încovoiat pe lângă râpe, arăta *Hudsonul* singuratec şi tăcut, adâncit în fundul văei....

Pe banca din faţă, două *Ladies*, îmbrăcate în mantile subţiri, coloare roşu închis, şi camotiere albe, discutau cu *gentlemanul* din stânga mea... Ei nu ajungeau să se fixeze la cari din hotelurile:

The Prospect, The Cataract, sau *The International* din *Niagara,* era mai convenabil ca să facă popas. Preţurile dela doi dolari în sus, erau aceleaşi pentru fiecare hotel. Nepotrivirea se învârtea în jurul perspectivelor pe cari *Buildingurile* luxoase le aveau faţă de cascadă. Gentlemanul crezând că a găsit soluţiunea, puse în pălărie trei bilete însemnate cu numele hotelurilor,... şi rugă tinerile Ladies să tragă la sorţ. Fiecare din noi, zicea el, va locui o zi într'unul din hotelurile arătate pe bileţelele scoase din pălărie. Ne vom întâlni apoi, vom schimba impresiile, vom trece unul în locul altuia,... şi rotaţia va urma până ce se va stabili un acord pentru cea din urmă şedere la *Niagara Falls...*

Nici una din simpaticele Ladies, nu primi propunerea. Sugestiile treceau dela o formă la alta... Mai întâi să se pună în pălărie două bileţele. Tinerele domnişoare vor ridica câte unul, şi vor reţine numele în scris. După aceea, hârtiile vor intra din nou în fundul pălăriei. Domnul care le însoţea, trebuia să închidă ochii şi să scoată din pălărie un bilet cu mâna dreaptă şi altul cu mâna stângă. Pentru ziua întâia domnişoara care avu însemnat numele bileţelului din mâna drepată, urmă să locuiască împreună cu gentlemanul la hotelul căzut la sorţ. A doua zi, el schimba adresa şi venea să ţină companie domnişoarei cu însemnarea bileţelui din stânga... Intr'un târziu, în apropriere de *Albany,* şi în urma multor glume, se înţeleseră ca tustrei să se oprească la *Prospect Hotel,* a cărui terasă era aproape de botul cascadei...

Intre *Albany* şi *Utica,* legănatul trenului, în drum pe valea *Mohawk,* mărginită la Sud de munţii *Catskills,* iar la Nord de şirul *Adirondak,* mă făcu să uit pe cei din jurul meu, cari aţipeau din timp în timp... Dela o vreme, însă, mă distram privind doi copilaşi: o fetiţă de vrea zece ani şi frăţiorul ei mai mic, băeţaş roşcovan şi grăsuţ, cari cu mama şi tatăl lor, ocupase rândul din spatele meu. Amândoi, soră şi frate, în tovărăşie unul cu altul, umblau de colo colo prin vagon, cercând să-şi facă drum spre filtrul de apă. Mama lor căuta să-i ţină liniştiţi; le dădea ciocolată, şi-i ruga să se culce. Tatăl, trezit după ce dormise o bucată de timp, îi luă pe bancă, le arătă poze cu cascada, şi apoi le citi din sfaturile unui zis bătrân, care se spunea că ar fi călătorit mult în viaţa lui.... Ţinându-şi copilaşii aplecaţi pe genunchi, el le vorbi: Pe panglica dela pălăria ta *Nellie,* şi la fel pe panglica dela pălăria ta *Eben,* am să scriu când ne vom întoarce acasă, însemnările drumeţului, care colindând America s'ar fi lovit de multe....

Spune tată, dacă el a văzut elefanţi şi s'a luptat cu panterele, întrerupse *Eben...*

Te rog tată, adăugă grăbit surioara *Nellie,* a vorbit el cu fetiţele *Lapone,* cari merg la şcoală în sănii trase de câini ?...

Dacă sunteţi cuminţi, le veţi auzi şi pe astea... Dar pentrucă suntem în voiaj, ascultaţi deocamdată, sfaturile călătorului amărât... Iacă-le aşa cum le vorbea el :

„Dacă plăteşti un loc, nu căuta să ocupi trei".

„Adu-ţi aminte că în tren mai sunt şi alţi călători".

„Nu vorbi tare, şi nici prea mult. Poţi avea soarta papagalului care ţipând mereu a fost asvârlit pe fereastră".

„Aminteşte-ţi că vagonul nu este căminul tău".

„Nu sforăi! Sunt şi alţii care vor să doarmă"...

Dar matale, dece ai sforăit, întrebă *Eben*...

Eu ştiam că mama voastră nu dormea. Ea îmi purta de grije, şi mă scula când începeam să scârţâi din gâtlej....

Nellie, care se cocoloşise, gata să închidă ochii, întrebă cu jumătate glas, dacă fetiţele *Lapone* se jucau cu păpuşi....

Câteva mârâeli stinse, încet, încet, şi copilaşii adormiră rezemaţi pe braţele tatălui lor...

Lăsasem înapoi *Syracuse;* trenul luase calea spre *Rochester*... Se revărsase de ziuă. Afară era senin; cerul albastru şi lumina uşoară... Aerul azuriu, aburit de buclele ridicate depe fâşiile lacului *Ontario* — aşezat nu tocmai departe de drumul nostru —, înviora geana dimineţei... După plecarea din *Rochester*, trenul se apropie tot mai mult de lac... Lumea se îngrămădea la ferestre, ca să zărească norul de stropi dela cascade....

Amabilele *Young Ladies* şi gentlemanul cu care călătoream, îmi lăsară şi mie loc să privesc afară, prin golul dintre umerii lor...

Nellie şi *Eben*, treziţi din somn, se aşezară şi ei lângă mama lor la fereastră,... mâncau pâinişoară cu ciocolată,... şi nu-şi slăbeau mama cu întrebări...

Mai aveam o bucată de drum, până să ajungem la *Lewiston* — oraş aşezat pe malul fluviului, în vale de cascade —, când o pânză resfirată ca puful, apăru la orizont... Domnul de lângă mine, întinse braţul arătând cu mâna că acolo sub fumul alburiu, era cascada Niagara — *tunetul de ape* — pe limba indienilor. Ţăcăniturile roţilor şi scârţâitul vagoanelor căptuşite în tablii de fier,... se amestecau cu sgomotul înăbuşit al Niagarei. Mugetul cascadelor se auzea dela distanţe de zeci de kilometri.

In gara oraşului *Niagara Falls*, încredinţai valiza unui agent, care purta scris pe şapcă „*Prospect Hotel*", rugându-l să-mi reţină o cameră,... şi totodată să mă îndrepteze la punctul, de unde spectacolul cascadei, ar impresiona pe unul, venit să o vadă pentru întâia oară.

Nu e nevoie, zise el,... „Prospect Hotel" este aşezat cu faţa la cascade... Vă ocupaţi mai întâiu camera... De acolo, scoborâţi pe terasă şi priveliştea cascadelor, o aveţi înaintea ochilor.

Pornirăm cu automobilul... Lucru surprinzător!... Pe drum, mă stăpâni o voinţă atât de tare, că închisei ochii de îndată ce bănuii că ne apropiam de cascade... Când plecasem din *New York*, ca să colind regiunea marelor lacuri, nu-mi închipuiam că prin locurile acelea, vizitatorii să fie aşa de mulţi... Ajuns aci, constatai cât de slab eram informat... *Niagara Falls*, era un oraş mare, oraş modern

şi bogat, cu populaţie multă şi animat de excursionişti, veniţi din *Canada* şi din *Statele Unite*, ca să vadă cataractele...

Am intrat în hotel fără să întorc capul spre terasă... Părăsii în grabă camera, care avea fereastra deschisă spre curte... şi pătrunzând în hollul dela parter, primii un răspuns afabil la salutul ce-l dădusem gentlemanului, însoţit de cele două Young Ladies, cu care călătorisem în trenul dela *New York* la *Niagara Falls*. In salon lume multă... Americanii iubesc viaţa de hotel... Luai broşuri cu ilustraţii depe o masă de lângă perete, după care, amestecat cu alţii, scoborîi pe terasă...

Cadrul desfăşurat până departe în *Dominionul Canada*, se învelise cu aerul dimineţelor de vară... Soarele înfipt pe fond albastru, revărsa frumuseţea pe pământ... In dreptul meu, la capătul parcului în care pătrunsesem, două pulpane de apă cădeau în adâncul şanţului *Canion*.

Ajuns la locul numit „*Prospect Point*", aşezat pe stâncă la marginea apelor, de unde odinioară călugărul *Hennepin* a dat cea dintâi descriere despre cataracte,... *Niagara* desfăşura spectacol de măreţie... Prin fotele frânte din sânul fluviului, cataractele se prăbuşiau dela 50 de merti... Pulberea de stropi, ridicată din pulpanele şuvoaielor îmbrobodea golul afundat, cu chenar azuriu...

Niagara în spume albe, luneca fără de reazăm în deschisul adâncit,... se îndoia precum o sclavă, de povară încărcată, şi striga mereu, că de-acum mijlocul ei fragil, se rupsese în prăbuşiri...

Din adâncuri neştiute răsăreau furii nebune... Gemete, mugiri profunde, aruncate de vârtej, bubuiau rostogolite prin abisuri fără fund.

Urlete prelungi de zarvă cu răsunete de tunet, ocoleau întreg ţinutul, răscoleau pământ şi aer; înălţau muzici greoaie, plânsete şi osanale,... glăsuiri din alte lumi şi în smerită plecăciune, le duceau Celui Etern...

Der Neue Brockhaus Allbuch

patru volume şi un atlas

cuprinzând peste 10.000 clişee şi 1.000 planşe colorate.

Acest dicţionar nu trebue să lipsească din nici o bibliotecă, fiind un preţios şi precis ajutător, omului de ştiinţă ca şi oricărui intelectual.

PREŢUL A 4 VOLUME PLUS ATLASUL: R. M. 58 legate în pânză şi
„ 76 „ ½ piele

Până astăzi au apărut volumele I, II, III şi atlasul. Restul volumelor vor apare treptat până în luna Martie 1938.

Cereţi oferte la:

DEPOZITUL GENERAL: „OFICIUL DE LIBRĂRIE"
Bucureşti I, Strada Carol 26. Telefon 3.53.75.

ATOMII VIEȚII: CROMOSOMII.

de C. C. OPRESCU-Botoșani

Se știe că în cursul împărțirei indirecte a celulei (kariokineză) există o fază caracterizată prin ruperea filamentului format din grăunțe de cromatină și care dă naștere unor părți de filament nuclear cari, din cauză că se bucură de proprietatea de a se colora puternic în prezența materiilor colorante, au fost numite *cromosomi*.

La rândul lor și cromosomii se împart, însă dealungul în așa fel, încât la un moment dat în fiecare celulă există totdeauna un număr pereche de cromosomi. In momentul în care celula-mamă se împarte, fiecare dintre celulele-fiice primește câte un cromosom ca zestre, care însă nu va întârzia nici el să se împartă dealungul pentru a forma iarăși perechea de cromosomi-fii la fel.

Este interesant de știut dacă numărul de cromosomi este sau nu același la fiecare specie, adică dacă fiecare specie are un anumit număr, fix, de cromosomi. Există în această privință două teorii: una zisă a *„constanței cromosomilor"*, după care fiecare specie ar avea un număr constant de cromosomi: de ex.: la om și maimuțele antropoide s'au numărat 48, la pisică 336, șoarece 40, muscă 12, unii crustacei 200, etc., — și cea de a doua care nu vrea să recunoască cromosomilor o constanță absolută, sprijinindu-se pe faptul că acești cromosomi nu se văd în câmpul microscopului decât sub acțiunea coloranților puternici și-a fixatorilor cari ar putea ușor denatura structura lor naturală. Totuși prima teorie se impune mai puternic căci cu ajutorul ei putem — cum voiu arăta mai încolo — să explicăm anume fenomene ale eredității (ereditatea zisă *„sex-linked* de ex.) pe cari altfel nu le-am putea explica mulțumitor.

Un fenomen biologic minunat din viața celulei și asupra căruia nu putem trece aci cu vederea, este desigur fenomenul *maturației celulelor sexuale*. Iată în ce constă acest fenomen: *ovulul*, adică celula reproducătoare femeească, pentru a putea fi fecundat spre a da naștere embrionului, trebue să devie matur. Aceasta se întâmplă în momentul în care ovulul elimină o jumătate din numărul cromosomilor săi. Deaceea el se divide mai întâi prin *kariokineză* formând o celulă numită *primul globul polar*, cu același număr de cromosomi dar cu cantitatea de cromatimă redusă la jumătate. Urmează apoi o nouă segmentare a ovulului dar de data aceasta materia nucleară nu se mai reface: cromosomii proveniți din prima împărțire se împart în două: o parte rămâne ovulului acum matur, iar cealaltă parte va merge la cel de-al doilea globul polar.

In această stare ovulul este gata pentru a fi fecundat, ceeace este necesar pentru el căci altfel nu se poate hrăni, nici împărți. Cel ce va fecunda ovulul este celula sexuală masculină, mai mică, având un nucleu și o prelungire protoplasmatică.

Este interesant faptul că și în cazul spermatozoidului avem o *„reducere numerică"*, a *cromosomilor*, care se întâmplă cam astfel:

în fiecare pereche de cromosomi, aceştia se aşează mai întâi unul lângă altul, apoi se despart aşa că trec în întregime în una dintre celulele-fiice — acestea primind aşa dar din fiecare pereche câte un cromosom întreg.

In a doua împărţire, cromosomii se clivează, numărul de cromosomi din spermatozoizi rămânând — ca şi'n cazul ovulului — redus la jumătate.

Prin urmare celulele sexuale ajunse la maturitate nu au decât câte jumătate din numărul de cromosomi pe care ar trebui să-l aibă. Dar aici vedem o nouă minune a naturii: prin actul fecundării, adică a unirii spermatozoidului cu ovulul, numărul de cromosomi se găseşte refăcut în noua celulă care este oul din care va eşi embrionul, şi apoi o fiinţă nouă. Ceeace este interesant, e faptul că în nucleul tuturor celulelor viitoare, fiecare pereche cromosomică va fi formată dintr'un cromosom tată şi unul mamă. Astfel, la om 24 cromosomi specifici ai celulei sexuale femenne (ovul), se unesc cu 24 cromosomi ai celulei sexuale masculine (spermatozoid), spre a forma astfel cei 48 cromosomi specifici (conform teoriei întâia) speciei *Homo sapiens*. Se observă aci că celulele corpului au totdeauna un dublu mănunchi de cromosomi, deşi sunt unele fiinţe — cum e masculul albinei — cari n'au decât un singur mănunchi cromosomic; se zice despre acestea că sunt *haploide*. De regulă, ele s'au născut *parthenogenetic* (adică din ou nefecundat) ceeace explică foarte bine cazul.

Dar sunt şi vieţuitoare cu mai multe mănunchiuri cromosomice: *poliploidele*. Aşa de ex. micul crustaceu filopod *artemia salina* are 4 mănunchiuri cromosomice, este deci o specie tetraploidă, etc. Cazurile de *heteroploidie* (un singur cromosom) sunt mai rare (uneori e cazul la anumite ovule ajunse la maturaţie a muştei de oţet: *Drosophila melannogaster)*.

Faptele înşirate în fugă mai sus, prezintă o foarte mare valoare biologică fiindcă datorită lor ne putem explica unele fenomene ale eredităţii. Chiar prima lege a eredităţii, formulată de *Gregor Mendel* şi cunoscută sub numele de *„legea disjuncţiei caracterelor părinteşti în hibrizi"* se explică uşor pornind dela observaţia isvorîtă din experienţă, că disjuncţia cromosomilor în cursul maturaţiei celulelor sexuale determină şi explică disjuncţia caracterelor, după cum independenţa lor explică independenţa acestor caractere. Combinaţiile ce pot exista între cromosomi (şi cari pot fi foarte numeroase) determină un număr corspunzător de feluri de celule sexuale. Omul având câte 24 cromosomi pentru fiecare celulă, poate prezenta peste 15.000.000 feluri de celule sexuale diferite!

* * *

In 1933 s'a acordat premiul NOBEL pentru Biologie învăţatului american *Thomas Hunt Morgan* dela Universitatea din Columbia, pentru minunatele sale studii, de o adâncime şi ingenio-

zitate fără pereche, făcute asupra micei muşte de oţet de care am mai pomenit: *Drosophila Melanogaster*. Această musculiţă a făcut obiectul de studiu a învăţatului american şi-a colaboratorilor săi încă dela 1910, dar munca-i supra omenească i-a fost încununată cu un succes strălucit. Chiar materialul de studiu s'a arătat foarte potrivit: durata vieţii *Drosophilei* este destul de scurtă — aproximativ 15 zile — iar cromosomii ei sunt neobişnuit de mari şi puţini la număr (4) fiind formaţi din filamente şi miceli coloizi uşor de analizat în câmpul microscopic. Studiile şi experienţele minunate ale lui *Morgan* au arătat că toate caracterele ereditare şi'n general cele somatice se transmit cu ajutorul cromosomilor. Aceasta este concluzia ultimă a cercetărilor sale. cari l-au acoperit de glorie.

Prin ele s'a constatat mai întâi că nu toţi factorii ereditari ascultă de legea a doua a lui *Mendel (legea disjuncţiei independente)* ci că s'ar forma aşa zisele *„blocuri ereditare"* în jurul fiecărui cromosom. Ce sunt aceste „blocuri ereditare"?. S'a observat că uneori numărul factorilor ereditari întrece cu mult pe cel al cromosomilor. In cazul *Drosophilei*, deşi avem numai patru perechi de cromosomi, se pot totuşi constata peste patru sute de factori ereditari! O explicaţie mulţumitoare este aceea de a admite o *„inlănţuire"* a mai multor factori între ei pe acelaş cromosom formând acele „blocuri ereditare" cari urmează întocmai legile lui *Mendel* şi *Naudin*. Dar aceste blocuri ereditare, aceste înlănţuiri a factorilor între ei, nu sunt de nedesfăcut; ele se pot disocia, producând astfel un schimb material între cromosomi omologi. Este ceeace se cheamă în limbajul tehnic un *„crossing-over"* (încălicarea. suprapunerea cromosomilor). Iată un exemplu datorit lui *L. Cuénot*, pentru înţelegerea acestui fenomen: ne hotărîm de ex. să încrucişăm o formă care conţine doi factori *A* şi *n* înlănţuiţi în acelaş cromosom, cu o altă formă care are doi factori alelomorfi *a* şi *N* înlănţuiţi într'un cromosom omolog. Ce va eşi din această încrucişare în a doua generaţie? Posibilităţile sunt: *An An, aN aN* şi $\frac{AN}{an}$ dar nu sunt imposibile forme noi ca: *ANAN* sau *anan*. Cum putem explica acest fenomen dacă nu admiţând un schimb material între cromosomi omologi.

Fenomenul se petrece aşa cum arată fig. (1) în care cromosomul patern *aN* se apropie alipindu-se de cel matern *An* în timpul fazei *synapsis* (aşa s'a numit momentul acesta). apoi se produce o împărţire şi o reunire a fragmentelor de origine diferită (matern + patern) dând naştere unor cromosomi noi, numiţi chiar *„cromosomi micşti" (AN* şi *an)*. Dar ipoteza cromosomilor micşti, aşa de trebuitoare pentru explicarea blocurilor ereditare şi disocierii lor, nu s'a putut verifica direct ci numai prin urmări. Nu trebue trecut cu vederea nici faptul că în cursul „suprapunerii cromosomilor" trebue admis şi faptul că fiecare factor ocupă un anumit loc în cromosom, loc de dimensiuni foarte mici (20—70 miimi de micron).

Să vedem acum dacă cu ajutorul teoriei cromosomice ne putem explica şi felul cum se poartă cele două sexe în transmiterea caracterelor lor, urmaşilor. Experienţele numeroase au arătat că ele nu se poartă la fel, ci că fiecare sex are un aparat cromosomic propriu, specific sexului. Să luăm spre exemplu un mascul ale cărui celule somatice au cu un cromosom mai puţin decât un femel, deci

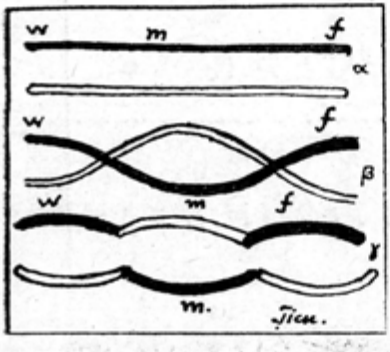


Fig. 1. Schema formării cromosomilor micşti. Alăturarea cromosomului patern cu cel matern. — d. Morgan, din Januel 1930.

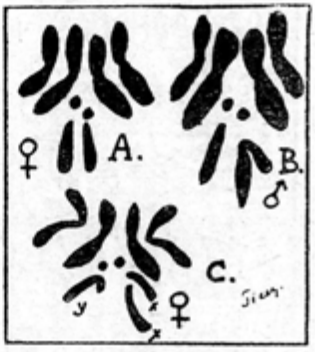


Fig. 2. Cromosomii muştei de oţet. (Diosophila melanogaster. A.=femelă. B.=Mascul. — Jos femelă cu XXV crom. sexuali. — D. Cuénot.

un număr nepereche de cromosomi. Dacă la maturaţie unul dintre cromosomi nu-şi găseşte perechea, el rămâne singur formând *cromosomul sexual (idiocromosomul* nepereche). Restul de cromosomi se numesc *autosomi*. In timp ce cromosomul sexual trece întreg la jumătatea din numărul spermatozoizilor (aşa că jumătate din n-rul acestora au pe lângă cei — să zicem N — cromosomi dela început şi idiocromosomul, jumătatea cealaltă are acelaş număr N de cromosomi minus idiocromosomul trecut de cealaltă parte, deci: N-1 la femele găsim doi idiocromosomi. Şi deoarece masculul are un singur idiocromosom îl numim *„simplex"*, femela având doi îi zicem *„femelă duplex"*.

In cazul acesta iată care este — după învăţatul Cuénot — rezultatul fecundaţiei (notând pentru uşurinţă idiocromosomul cu X) :

1) oul N (+X) + spermat. N (+X) = zigot 2N (+2 X).
2) oul N (+X) + spermat. N — I = zigot 2N — I (+X).

deci din primul embrion va eşi o femelă, iar din cel de-al doilea un mascul. Grupul acesta cu masculul simplex şi femela duplex cuprinde, în afară de alte specii şi genuri şi pe *Om*.

Nu ne mai rămâne acum decât să explicăm motivul care ne-a condus să întitulăm acest articol „Atomii vieţii : cromosomii".

Motivul este foarte simplu: există o uimitoare asemănare între atomii corpurilor lipsite de viaţă şi cromosomii corpurilor vii. După cum ceeace caracterizează calitatea materiei este greutatea atomică, tot aşa ceea ce caracterizează o specie este numărul ei de

cromosomi. Şi tot aşa precum atomul este compus din electroni şi un cromosom are în alcătuirea lui nişte părticele cari hotărăsc toate fenomenele ce le prezintă ereditatea: sunt aşa numiţii *heredoni*.

Mecanismul fiziochimic al atomului se vede şi la cromosomi: nici aci fenomenele nu se produc fără nici o noimă ci şi ele ascultă

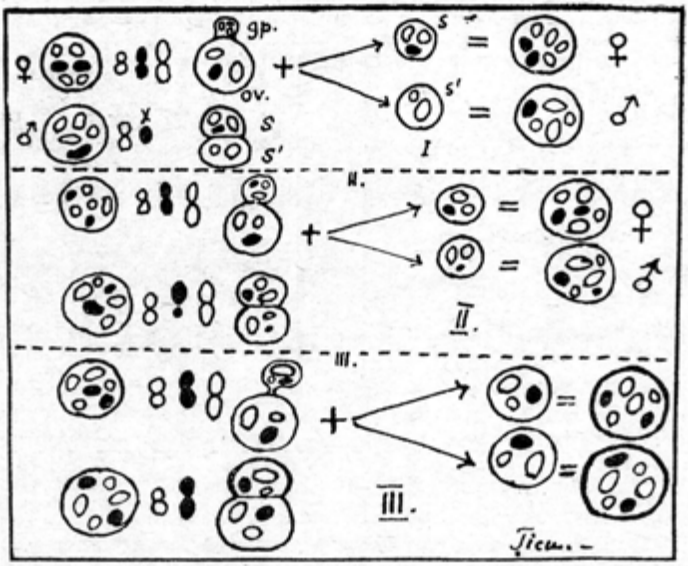


Fig. 3. — Schema relaţiei dintre sex şi cromosomi la animale din grupul: mascul simplex, femelă duplex. Cromosomii negrii sunt cei sexuali (idiocromosomi), cei în alb sunt autosomii.

de anumite legi, există aşa dar aci un adevărat chimism. Nicăeri nu se vede mai clar ca aci că *viaţa nu este, la urma urmei, decât o reacţie chimică* foarte încurcată! Şi ca orice reacţie, ea nu se poate produce la voia întâmplării ci se supune la legi, suferă influenţa agenţilor fizicochimici din afară, se apără de ei... Deaceea cred că dacă taina creaţiunii, a originii materiei trebue căutată în structura intimă a sâmburelui atomic, atunci *taina vieţii trebue căutată în alcătuirea intimă a sâmburelui celulei vii*, în acei „atomi ai vieţii" cari sunt *cromosomii*.

LUCRĂRI CERCETATE.

1) Th. H. Morgan: «The physical basis of Heredity» — London, Lippincot, 1909.
2) „ «Le mécanisme de l'hérédité mendelienne» (tr. fr.) Brx. 923.
3) Rostand J.: «Les Chromosomes» Paris, Hachette — 1928.
4) Plate: «Die Vererbungslehre» — Leipzig, Engelmann 1913.
5) Jeannel R.: «Curs de Biologie gen.» — Cluj — 1930.
6) Cuénot L.: «La Genèse des Especes animales», — Felix Alcan — 932.
7) Mironescu A.: «Fundamentul chimic al eredităţii» — Rev. Fund. Reg. No. 8, din 1936, p. 393.
8) Guyénot —: «L'hérédité» (B. encycl. sc. Doin). 1931.

PENTRU PROMOVAREA COPIILOR DOTAȚI DIN MEDIUL RURAL SPRE ȘCOALELE SECUNDARE

de IOSIF I. GABREA

Participarea copiilor din mediul rural la învățământul secundar este o problemă, care n'a fost nici pusă, nici discutată până acum, cu toate că ea este de o însemnătate covârșitoare în politica de cultivarea poporului.

După ultimul recensământ, cel din 1930, populația României este alcătuită din 79,9% săteni și 20,1% orășeni; în cifre rotunde, 80% rurali și 20% urbani.

Intru cât populația rurală este constituită în cea mai mare parte din Români (de origine) și întru cât ea a fost totdeauna rezervorul, din care s'au ridicat, prin aprigă luptă selectivă, atâtea elemente reprezentative ale neamului, avem tot interesul să știm care este participarea copiilor din mediul rural, în raport cu cei din mediul urban, la învățământul secundar de orice categorie: gimnazii și licee, școale normale, seminarii, licee militare, școale comerciale, profesionale, de meserii și școale de agricultură.

Spre a înțelege întreaga semnificație a acestei participări o arătăm aci în raport cu nr. copiilor din școala primară : urbană și rurală.

Anii	Copii din mediul *urban*		Copii din mediul *rural*	
	Inscriși în șc. primară	Inscriși în șc. secundare	Inscriși în șc. primară	Inscriși în șc. secundare
1921—3	189.931	63.069	1.245.914	63.340
2—3	189.412	70.821	1.181.054	71.693
3—4	194.096	90.439	1.179.011	72.987
4—5	167.018	96.627	1.228.016	83.277
5—6	191.069	102.726	1.345.581	89.170
6—7	192.993	105 396	1.406.338	93.027
7—8	199.167	107.255	1.474.719	99.332
8—9	211.777	99.944	1 575.278	90.214
9—30	231.823	94.999	1.623.960	76.270
1930- 1	243.834	80.334	1.730.115	66.732
1—2	259.246	88.754	1.795.037	55.5[illegible]8
2—3	423.143	113.926	1.906.798	62.157
3—4	418.693	115.973	1.974.990	58 846
4—5	422.081	118.614	2.057.426	59.138
Total	3.534.283	1.357.877	21.724.237	1.043.211

Din aceste cifre, rezultă următoarele :

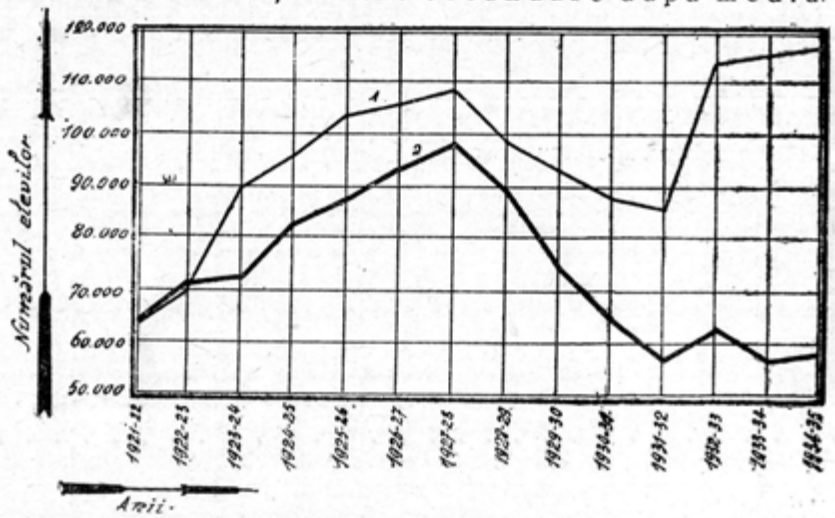
a) Deși populația rurală a Țării este de 80% și cea urbană numai 20%, din 3.534.283 copii înscriși în școalele primare ur-

bane, în timp de 14 ani, au trecut în învățământul secundar 1.357.877 copii (înscriși); ceea ce înseamnă 38,4%; iar din cei 21.724.237 copii înscriși în școalele primare rurale, au reușit să treacă în școalele secundare de toate categoriile (practice și teoretice), numai 4,7%, prin urmare, participarea copiilor din mediul rural la școalele secundare este de 8 ori mai mică de cât a celor din mediul urban, în raport cu populațiile respective (rurală și urbană).

b) Participarea copiilor din mediul rural la învățământul secundar a fost mai mare decât a celor din mediul urban până în anul 1923; de atunci încoace, participarea copiilor din mediul urban a crescut vertiginos; în acelaș timp, a copiilor din mediul rural a scăzut, sub a celor din mediul urban, tot vertiginos, până în 1932, și se menține în scădere până în prezent.

Pentru a scoate mai bine în evidență sensul acestei participări ,dăm aci graficul următor :

Elevii din școalele secundare după mediu:



Și spre a înțelege și tendințele copiilor din mediul rural spre diferitele școale secundare, adăogăm că cei 4,7% copii trecuți la școalele secundare, în timp de 14 ani, s'au repartizat astfel:

2,2% la gimnazii și licee.
1,0% la școale normale.
0.2% la seminarii.
0.2% la școalele profesionale.
0.3% la școale comerciale.
0.5% la școale de meserii.
0.2% la școale de agricultură.
0.1% la licee militare.

Din această repartizare a copiilor din mediul rural la diferitele şcoale secundare, rezultă următoarele :

a) Ei se îndreaptă mai mult spre şcoalele teoretice (gimnazii şi licee) şi prea puţin spre cele practice (comerciale, profesionale, de meserii).

b) Se îndreaptă uimitor de puţini spre şcoalele de agricultură. (0,2%; în prezent, 1936—1937), în toate şcoalele de agricultură din Ţară, nu sunt decât 3747 elevi,... în ţară EMINAMENTE... agricolă,... cu 80% din populaţie trăind direct din agricultură şi ramificaţiile ei).

Prin urmare, constatări generale : a) o participare îngrijitor de redusă a copiilor din mediul rural la şcolile secundare; b) chiar cei cari trec la aceste şcoale, ocolesc pe cele practice, (în special pe cele de agricultură şi meserii).

Explicaţia acestei stări de lucruri o găsim în faptul că, aproape toate şcoalele secundare fiind la oraşe, părinţii copiilor din mediul rural trebuie să facă sforţări înzecit mai mari decât cei din mediul urban, pentru a-şi trimite şi susţine copiii la şcoalele secundare. Şi în perioada de devalorizare a produselor agriculturei, sătenii n'au mai putut face asemenea sforţări.

Şcoalele secundare funcţionează prin urmare mai mult pentru nevoile orăşenilor şi prea puţin pentru ale sătenilor. Şi chiar atunci când aceştia reuşesc să-şi trimită copiii la şcoalele secundare, preferă pe cele teoretice, din lipsă de înţelegere a utilităţii celor practice.

Rezultă din cele de mai sus că satele nu se resimt de învăţătura şi educaţia superioară celei pe care o poate da şcoala primară, decât pentru 4,7% din tineret; în realitate, nici pentru atâţia, dacă luăm în seamă faptul că cei mai mulţi din tinerii, cari trec prin şcoalele secundare nu se mai întorc în viaţa satelor. SOCOTIM CĂ ACEASTA ESTE CAUZA PRINCIPALĂ, PENTRU CARE RIDICAREA MATERIALĂ ŞI INTELECTUALĂ A SATELOR SE FACE AŞA DE ANEVOIOS.

Oricine gândeşte obiectiv la această stare de lucruri, constată că se impun măsuri urgente spre a înlesni posibilitatea de trecere la învăţământul secundar, teoretic şi practic, a cât mai multor copii dotaţi din mediul rural. La cel teoretic, pentrucă în toamna anului 1935, s'au prezentat la admiterea în gimnaziile şi liceele de băieţi 10.847 candidaţi şi au fost admişi 9296, deci aproape toţi şi foarte mulţi cu media 5; ceea ce înseamnă că şcoalele teoretice n'au posibilitatea să facă o selecţie mai riguroasă, din lipsă de candidaţi. Prezentându-se la aceste examene cât mai mulţi copii din mediul rural, s'ar spori posibilităţile de selectare. Copiii din mediul rural trebuesc îndemnaţi să meargă însă mai ales la învă-

ţământul secundar practic (şcoalele industriale, comerciale, şi în primul rând la cele de agricultură), fiindcă Ţara are nevoe mai mult de practicieni, decât de teoreticieni.

Măsurile, prin care s'ar înlesni această posibilitate ar fi următoarele:

1. Propagandă făcută de către învăţători printre săteni ca să-şi trimită copiii în cât mai mare număr la şcoalele secundare, în primul rând practice.

2. Formarea de asociaţii din persoane înţelegătoare ale problemei, — pe comune şi judeţe, — care să susţină pe copii buni din mediul rural la învăţătură în şcoalele secundare. Şi asemenea asociaţii şi-ar putea atinge scopul prin:

3. Instituire şi acordare de burse comunale şi judeţene copiilor meritoşi.

4. Organizarea de căminuri, în oraşele cu şcoale secundare, pentru copii din mediul rural.

* * *

Gândindu-ne că dreptatea acestei cauze este prea evidentă, ne îngăduim să facem un călduros apel la cei cari înţeleg semnificaţia problemei şi pot să contribue la rezolvarea ei, să treacă la acţiune neîntârziat.

DĂRI DE SEAMĂ DESPRE CARTEA ŞTIINŢĂ ŞI CREDINŢĂ de G. G. Longinescu

Radio-Universul, 26 Iunie 1937.

O CARTE NOUĂ.

Am primit la redacţie ultima lucrare a d-lui prof. Longinescu intitulată „Ştiinţă şi Credinţă". Cartea m'a dus cu mintea cu mulţi ani în urmă şi m'a făcut să retrăesc emoţia pe care am încercat-o atunci când — student proaspăt intrat în Universitate — mi-am făcut loc pentru prima oară în amfiteatrul hărăzit lecţiunilor de chimie. Ca să fiu exact ar trebui să adaug că mi-am găsit un loc anevoie, în amfiteatrul tixit până la refuz de studenţii anului I — obligaţi să frecventeze cursul de chimie — însă şi de studenţi mai vechi, cari terminase de mult acest curs.

Condamnat la nemişcare — proptit între coatele pe care vecinii de bancă mi le înfipsese în coaste — în aşteptarea începerii cursului, căutam să-mi explic o prezenţă atât de numeroasă. Înţelegeam să se înghesue în amfiteatru colegii mei la cerinţele unei condici de prezenţă greu de păcălit. Nu găseam însă nicio noimă

— în mintea mea robită de apucături şcolăreşti — pentru participarea benevolă a studenţilor mai vechi, pentru a doua oară la cursul unui profesor despre care tot ce ştiam era că — răzvrătit împotriva unei soarte nemiloase şi neînţelese, care îi luase vederea de mulţi ani — continua să-şi ţie lecţiile la Universitate.

La sfârşitul lecţiei, nu mi s'a mai părut „fără noimă" prezenţa repetată, voluntară, a studenţilor mai vechi. Pe lângă şi mai presus de o pregătire desăvârşită în materia pe care o iubeşte şi o predă la Universitate — d. prof. Longinescu este un mare popularizator : se pricepe de minune să îmbrace chestiuni spinoase, aride, într'o prezentare atrăgătoare care fură pe ascultător pe negândite şi îl ţine încătuşat până la utimul cuvânt al prelegerii.

*

Darurile excepţionale cu care este înzestrat, se regăsesc la fiecare pas, în toate lucrările — multe şi utile — pe cari le-a desăvârşit d. Longinescu în orele de răgaz pe care i le îngădue munca de toate zilele. Arid sau nu, sub peniţa măiastră a d-lui Longinescu, orice subiect capătă viaţa — îl vezi. îl simţi. O glumă sănătoasă, o analogie fericit aleasă, o amintire ştearsă frumos de colbul uitării, şi, înainte de toate, o limbă neaoş românească, cu sonorităţi de izvor neîntinat — sunt câteva dintre mijloacele cu care d. Longinescu ştie să pătrundă în mintea şi inima cititorului.

Despre cartea care mi-a sugerat rândurile de faţă — Ştiinţă şi Credinţă — n'am să scriu prea mult. Mi se pare nepotrivit ceeace se face îndeobşte în cadrul cronicilor: se ia de ici, de colo, câte un paragraf şi se pretinde cititorului să-şi facă o idee despre valoarea operei, având la îndemână, ca unic criteriu, fraza sau frazele de cari s'a împiedicat cronicarul. Este ca şi cum ai ciopli din fiecare statue câte o bucată şi — punând fărâmăturile înaintea cuiva — i-ai cere să se pronunţe asupra lucrărilor unui sculptor.

Schiţele strânse în ultima lucrare a d-lui Longinescu nu se pot rezuma — nu cuprind o vorbă de prisos — şi nu se pot fărâmiţa fără să-şi piardă nota originală pe care le-a hărăzit-o autorul. Cartea trebue citită — şi va fi citită cu aceeaşi dragoste şi cu acelaşi folos ca toate cărţile mai vechi ale d-lui Longinescu.

ŞTIINŢĂ ŞI PROGRES

Revistă ştiinţifică a liceelor militare. 25 Iunie 1937

Încă o carte pentru publicul mare, pe care sufletul credincios şi mintea luminată a profesorului G. G. Longinescu o dau la iveală.

Ca şi celelalte cărţi de minunată popularizare ale d-sale, şi aceasta din urmă apare fără sprijinul vreunei edituri mari, care să-i înlesnească răspândirea, dar ceea ce ne bucură, cu concursul benevol şi respectuos al câtorva dintre foştii săi elevi, printre cari se numără şi harnicul tipograf şi editor d. I. N. Copuzeanu.

Cea mai bună recomandare a acestei cărți nu credem să poată fi alta decât însăși prefața autorului care este mai mult decât un mănunchi de lămuriri preliminare: o *rugă curată în fața altarului credinței, științei și neamului românesc.* O reproducem în întregime:

„Numai prin știință și numai prin credință, România Mare poate să ajungă România Tare, prea cinstită de prieteni și temută de dușmani.

Acesta este crezul meu cel de toate zilele, de douăzeci de ani într'una, dela război încoace.

Cu acest crez am tipărit cărticica de față. Sunt în ea învățături alese pe înțelesul tuturor. Am pus în ea toată căldura sufletului meu și dragostea nemărginită pentru neamul meu.

Sunt în ea cronici științifice și imnuri de slavă tipărite mai întâi în *Neamul Românesc pentru popor*, trei ani într'una, câte două în fiecare lună, la data arătată la fiecare în parte.

Oameni buni, ajutați-mă să răspândesc știință și credință prea curate.

Suntem în urma tuturor neamurilor civilizate în ce privește scrisul și cetitul de cărți de știință.

Nimeni nu ajută tipărirea cărților de știință. Prea puțini se gândesc la ele. Păcat de moarte. Scăderile de azi, așa de multe, așa de mari și cari ne fac atât rău, vin de acolo că știința n'are trecere în România Mare. Nu mai merge așa. Trebue să citim mai mult cărți de știință.

Și, mai ales trebue să citească școlarii din clasa opta de liceu cărți de știință ca cea de față, scrisă în limba românească, pentru neamul românesc.

Profesori și Profesoare, oameni dornici de învățătură din România Mare, citiți această carte.

Pornește la drum, cu Dumnezeu înainte, cărticica mea și spune tuturor că te-a scris un om care se închină la știință și credință, și la scumpa noastră Românie, înainte de orice".

In cărticica d-lui Prof. *G. G. Longinescu* veți găsi chimie și fizică, biografii minunate ale oamenilor de știință, industrie și știință practică, alături de amintiri calde și imnuri de proslăvire a cumsecădeniei românești (d. ex: Creșterea de-a casă, sfântă mai ești tu, ș.a.). Se dovedește încă odată ceace am mai spus aci că *G. G. Longinescu* este tot pe atât de mare creștin, și român pe cât este om de știință. *Prin el ne cheamă la muncă și îndreptare: Biserica lui Crist și destinul neamului nostru. Iar datoria ne este să știm să ne recunoaștem crainicii învierii noastre și să-i urmăm.*

N. O. Z.

DELA ACADEMIA ROMÂNĂ

In şedinţa dela 30 Mai 1936 d-l I. Simionescu citeşte următoarea propunere :

«Nu trebuesc prea multe cuvinte spre a justifica propunerea de a alege ca Membru Onorar pe actualul Membru Corespondent d-l G. G. Longinescu, profesor la Universitatea din Bucureşti.

«D-sa nu este numai un savant, ale cărui lucrări sunt apreciate şi de străini. Este un adevărat erou între savanţi, căci cu toată lovitura soartei, nu se odihneşte. Scoate lucrări însemnate necontenit, după cum îndrumă spre cercetări temeinice pe elevii săi, cari cată spre el cu veneraţie şi admiraţie. E un animator în domeniul ştiinţei, după cum e un entusiast însufleţit când e vorba de ţara şi neamul său.

«Dacă împrejurările vieţii ne împiedică cu adânc regret de a-l putea avea printre noi ca membru activ, distincţiunea ce o propunem este semnul că Academia ştie să preţuiască munca cu folos şi eroism.

I. Simionescu — *G. Ţiţeica* — *P. Bogdan*
D. Murnu — *M. Sadoveanu* — *N. Vasilescu Karpen*
Dr. G. Marinescu — *Ion Inculeţ* — *Andrei Rădulescu*

*

LA 18 SEPTEMBRIE 1936 DOMNUL PROFESOR LONGINESCU A TRIMIS ACADEMIEI URMĂTOAREA MULŢUMIRE :

Domnule Preşedinte şi prea onorate coleg,

«Academia Română în semn de deosebită preţuire a activităţii Domniei Voastre ştiinţifice, dusă fără preget şi înroţită de un înalt eroism, v'a ales în şedinţa dela 30 Mai 1936, membru de onoare al ei».

Aşa glăsueşte scrisoarea din 13 Iunie prin care mi-aduceţi la cunoştinţă alegerea dela 30 Mai.

Mulţumesc cu toată recunoştinţa pentru această distincţie din partea celei mai înalte instituţii culturale şi naţionale.

Aşa este. Eroism este în gradul cel mai înalt să muncească cineva desinteresat în vremurile de azi pline de atâtea scăderi. Eroism este să-şi facă cineva datoria şi să se gândească numai la înălţarea scumpei noastre Românii. Eroismul meu, la care s'a gândit Academia, când a întrebuinţat acest cuvânt, este desigur acela că de douăzeci şi şase de ani nu văd să scriu, nu văd să cetesc, nu cunosc pe nimeni, sunt dus de mână. Cum îmi place să spun, spre a arăta şi mai bine această durere nemărginită, de multe ori pun furculiţa în supă şi lingura în pilaf. Să ferească Dumnezeu şi pe duşmanii mei, cărora nu le-am făcut nici un rău, de atâta suferinţă, fără seamăn pe lume. Numai munca fără preget a putut pune capăt la atâta durere. Munca mi-a îndulcit amarul vieţei.

Imi place să mai spun că nimeni nu-mi poate da ce n'am şi nimeni nu-mi poate lua ce am.

Vă rog să primiţi, Domnule Preşedinte şi prea stimate coleg, împreună cu toată recunoştinţa mea şi încredinţarea că voi fi mereu admirator sincer al celei mai înalte instituţii culturale dela noi căreia îi fac urarea să-i fie viitorul strălucit ca şi trecutul.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

CEVA DESPRE INDUSTRIA MAGNEZIULUI.

Intrebuinţarea din ce în ce mai mare a magneziului la fabricarea aliajelor uşoare a dus la prepararea industrială a acestui metal care a început acum câţiva ani în diferite ţări.

Aproape tot magneziul care se găseşte astăzi în comerţ este produs prin electroliza *clorurei de magneziu*, dar materiile prime şi metodele întrebuinţate în fabricaţie sunt foarte diferite.

Intr'un singur caz se întrebuinţează produsul natural numit *carnolit* (clorură dublă de magneziu şi potasiu), iar în toate celelalte clorura de magneziu necesară este preparată din magnezit. Aproape două treimi din magneziul fabricat astăzi provin din magnezit. In viitor, dacă producţia va creşte mult se va putea întrebuinţa ca materie primă naturală şi dolomitul.

In cele ce urmează vom face o privire generală asupra producţiei de magneziu în diferitele ţări producătoare.

In ANGLIA. In ultimul timp societăţile *Murex Ltd.*, în participaţie cu *M. M. Johnson, Matthey & Co.* care au controlat diferite brevete de fabricaţie au format două companii, una care trebuie să producă metalul şi aliajile lui *(Magnesium Metal and Alloys Ltd.)* şi alta care transformă aceste produse brute *(Magnesium Castinys and Products Ltd.)*. *Murex* a luat pentru prima societate un teren la *Raiwham* (Essex) pe care a fost contruită uzina şi fabricarea a început în Aprilie 1935. In acest timp principalele firme engleze interesate de producţia magneziului au făcut un grup numit *Imperial Magnezium Corporation* (I. M. C.) care cuprinde următoarele firme: *Magnezium Metal and Alloys Ltd.* (M. M. A.), *British Aluminium Co., Imperial Smelting Corp. Ltd.* (I. S. C.) şi *Imperial Chemical Industries Ltd.* (I. C. I.), toate având la dispoziţie un capital de 200.000 £. Materia primă întrebuinţată este magnezita iar produsele fabricate sunt transformate în uzinele *Slongh* care aparţin societăţii *Magnezium Casting and Products Ltd.*

In afară de acestea, s'a format de curând *Magnezium Elektron Ltd.* (M. E.) cu un capital de 400.000 £, susţinută de *F. A. Hughes & Co.* din Londra care au cumpărat în întregime brevetele lui I. G. din Germania. Au instalat astfel uzina la *Clifton Junktion* aproape de *Kearsley* centrala principală a societăţii *Laucashire Elektric Power Co.* Această uzină a fost pusă în mers la Decembrie 1936 şi cu o capacitate de producţie la început de 150 tone de metal şi aliaje pe lună. Procedeul întrebuinţat este prin electroliza clorurei de magneziu topită care este scoasă din magnezitul pe care îl cumpără din Grecia şi din alte ţări. Mult timp cererile au fost mai mari decât producţia în *Anglia*, dar se spera că această situaţie să se răstoarne în scurt timp.

In CANADA. Acum nu se mai fabrică magneziu cu toate că s'a produs în timpul războiului în uzina dela *Shawinigan Falls* (Qu) demontată de câţiva ani.

In AUSTRALIA. S'a anunţat de câtva timp că *Soc. Australian Magnezite Co.* a pus în funcţiune o uzină experimentală în *Tasmania* pentru a fabrica magneziu plecând dela magnezit.

In STATELE UNITE. Până în 1936 *The Dow Chemical Co.* din *Midland Michigan* a fost singurul producător de magneziu în America. Materia primă întrebuinţată este *clorura de magneziu* scoasă din salinele vecine dela *Midland*.

In 1934 s'a vândut dela această uzină 1225 tone de magneziu din care cea mai mare parte a fost transformată în aliaje. In 1935 mai mult de 1800 de tone au fost trimise în Europa, iar vânzarea interioară a crescut cu 40%. La *Washington* şi în alte state s'au făcut încercări de a fabrica magneziu plecând tot dela magnezit. *Aluminium Co. of America* împreună cu *I. G.* se ocupă de această chestiune.

In GERMANIA. Producţia comercială a Germaniei a început cu câţiva ani înainte de războiu la *Grisheim* lângă Frankfurt, dar toate datele care privesc această industrie au fost ţinute secret. Se pare totuş că Germania este în fruntea ţărilor producătoare. In anul 1935 ea a produs 6.000 tone magneziu. Uzinele *I. G.* şi cele din *Bitterfeld* sunt cele mai însemnate.

Carnolitul a fost mult timp materia primă dar se crede că din 1935 magnezitul a trecut pe primul plan. Uzina *Wintershall A. G.* fabrică magneziu din carnolit şi are o producţie de 4—5 tone

pe zi. Preţul magneziului este de circa 3 mărci kg.

In AUSTRIA. A fost creiată o uzină la *Martigny* în 1926 şi funcţionează regulat de atunci încoace. Ea are o capacitate de 250 tone pe an care poate fi mărită până la 700 tone.

In FRANŢA. Producţia de magneziu a început în 1915. S'a făcut atunci de *Cie Alois Froges Camargue* în uzinele dela *Chedde (H-te Savoie)* şi *St. Auban (H-tes Alpes)* şi în fabrica *Sté d'Electrochimie* la *Clavaux* şi *Jarrie* (Isère). In 1930 aceste societăţi împreunară interesele lor şi au creiat *Cie Générale du Magnezium* care întrebuinţează procedeul *I. G.* prin electroliza clorurei de magneziu.

De doi ani Societatea *Sté Bozel-Maletra* face deasemenea magneziu după procedeul *Opiedeff dela Sté des Terres Rares*, în uzina sa din *Villard* (Hte Savoie).

La începutul lui 1935 guvernul francez a făcut anumite reguli pentru exportul de magneziu care sunt şi astăzi în curs.

Consumaţia de magneziu în Franţa a trecut dela 80 tone în 1932 la 200 tone în 1933, 300 tone în 1934, 700 tone în 1935 şi 1.200 tone în 1936.

Producţia care nu trecea peste 100 tone în 1932 s'a ridicat la 1.300 tone în 1936.

In RUSIA. In 1931 s'a făcut o instalaţie experimentală la *Léningrad* sub controlul technic al societăţii *Cie Alois, Froges şi Camargue*. La sfârşitul lui 1934 s'a anunţat construcţia unei uzini la *Solikamsk* în Urali. Materia primă întrebuinţată este camolitul scos din minele de clorură de potasiu din vecinătate şi procedeul este la fel cu cel dela *Wintershall A. G.* Fabricaţia a început în Aprilie 1936 şi din luna Mai sunt în mers cinci cazane electrolitice.

In ITALIA. In August trecut *Montecatini* a căpătat autorizaţia de a construi o fabrică de magneziu.

In JAPONIA. Consumaţia anuală era de 40—50 tone în 1934—1935. Din acestea 20 tone erau importate, iar restul era făcut la *Nichiman Magnezium K. K.* a cărei capacitate de producţie era atunci de 150 tone anual. Noua uzină din *Ube* a aceliaşi societăţi are o capacitate de 350 tone pe an. Zăcămintele de magnezit foarte însemnate din *Manchouko* dau materia primă necesară.

De curând s'a aflat că societatea *Kobe Steel Works* instalează o fabrică pentru aliaje de magneziu aproape de *Nogoya*. In 1935 s'a constituit societatea *Nippon Magnesite Minning Co*,, cu un capital de 1.000.000 de yeni, pentru a exploata la *Scoul* magnezita necesară în uzina *Nippon Magnesium K. K.* dela *Konan* din *Coreia*. Această uzină a întâlnit multe greutăţi pentru punerea ei la punct şi se pare că nici azi nu a parvenit să înceapă fabricaţia industrială a magneziului.

(Din «Journal du four Electrique et des Industriés Electrochimiques», No. 4/937).

Ing. I. I. Prundeanu

INSEMNĂRI

Descoperirea unor insecte fosile. — In straturile formaţiei ale Triasului superior din Quemsland (Australia), s'a găsit o cantitate mare de insecte fosile, încă necunoscute ştiinţei. E vorba mai ales de nişte Cicade, cari oferă bune puncte de sprijin pentru provenienţa ploşniţelor dela Cicadee care pare acum sigură. S'au mai descoperit specii foarte mici de Coleoptere, apoi Neuroptere şi chiar şi o muscă adevărată.

H. C.

Bronzurile cu gluciniu. Terem a studiat în faza gazoasă, între 610° şi 910° fenomenul de coroziune a bronzurilor de gluciniu. Măsurile au fost făcute pe cale de cântărire. Autorul a observat că oxidarea cuprului este micşorată foarte mult de gluciniu în cazul când acesta intră în raportul de 2% în bronz. Acest bronz se oxidează mai puţin decât oţelul cu 12,5% crom la 610°. Coloraţia bronzului cu gluciniu rămâne neschimbată până la 810°, cu toată formarea unei pături foarte subţiri de gluciniu. Dacă temperatura continuă să crească această coloare trece spre brun. Bronzurile cu 0,5—1% se acoperă repede prin încălzire cu un strat negru de oxid.

Influenţa untdelemnului asupra valurilor. Se ştie că răspândirea unui strat subţire de untdelemn pe mare trece drept un mijloc pentru micşorarea amplitudinei valurilor. M. Mérigoux, analizând fenomenul

arată că nu e vorba numai de puterea de ungere a untdelemnului, cum se credea. Suprafaţa mării se acoperă cu un strat monomolecular de untdelemn asupra căruia vântul nu are putere.

Acest strat se freacă fără alunecare pe apă şi îndreaptă energia în interiorul masei lichide, în loc de a-i permite să se adune la suprafaţă sub formă de valuri. Fenomenul în sine, pare a fi pătrunderea energiei în straturile profunde ale mării.

Aprinderea dirijabilelor. — *M. Milhoud* explică exploziile pe neaşteptate ale dirijabilelor, în special a lui «Hindenbourg», prin formarea unei tensiuni electrostatice ridicate prin trecerea hidrogenului amestecat cu picături mici de apă, printr'o supapă strâmtă. Aparatul s'ar comporta astfel ca o maşină uriaşă Armstrong.

I-ar fi posibil atunci unei scântei, ca ţişnind între înveliş şi o picătură, să producă explozia, fără a fi nevoie de-o atingere cu pământul.

REVISTE

— *Buletinul Grădinii Botanice şi al Muzeului Botanic* dela Universitatea din Cluj, vol. XVII. 1937. Nr. 1—2, cu următorul cuprins: *Al. Borza:* Cercetări Fitosociologice asupra pădurilor basarabene. *E. Pop,* observaţii şi date floristice. *M. Răvaruţ:* † Const. C. Petrescu. *N. Zamfirescu,* câteva anomalii în conformaţia inflorescenţei şi paiului la Setaria italica.

— *idem* vol. XVI. *Catalogul de seminţe* oferite pentru schimb de grădina Botanică a niversităţii din Cluj.

CĂRŢI

— *Bibliografia tezelor dela Facultatea de Medicină şi Farmacie* din Cluj. alcătuită de Valeriu Bologa şi Lia M. Dima, Cluj 1937. (Cuprinde titlurile tezelor de licenţă din 1923/24 — 1935/36. 102 pag.

— *Annales de l'institut national zootechnique de Roumanie* Tome V. 1936. 264 p. Bucureşti. apare sub îngrijirea Domnului Prof. Dr. G. Nichita, Conf. Dr. D. Contescu şi Dr. V. Cristea.

— *La prophylaxie dela cécité en Roumanie* de Dr. *Nicolae Blatt.* Lucrare răspuns la ancheta întreprinsă de Asociaţia internaţională pentru profilaxia orbirei.

— *Lexicon zoologic* partea I lucrat de *Dr. Odiseu Apostol.* Cluj, 1936. 36 pag.

RUGĂM PE DOMNII AUTORI ŞI EDITORI
să trimită pe adresa revistei „Natura" câte un exemplar din orice lucrare cu caracter ştiinţific, pentru care vom înscrie cuvinte bune şi drepte în nota de seriozitate şi de căldură a „Naturei".

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI 15 DECEMBRIE 1937 NUMĂRUL 11

SLAVĂ ȚIE, DOAMNE

de G. G. LONGINESCU

NATURA împlinește cu numărul de față, încă un an, al 32-lea, dela nașterea ei, în Octomvrie 1905, și închee încă un volum, al 26-lea. Slavă Ție Doamne.

Tot mai mulți sunt anii pe care i-a trăit. Tot mai mare e comoara de învățătură pe care a adunat-o. Tot mai multe sunt scrisorile pe care le primesc dela copiii de eri ajunși azi profesori universitari și de liceu, ingineri, medici, militari de toate gradele, români buni cu care se poate mândri scumpa noastră Românie. Toți îmi scriu în rânduri duioase amintirea ceasurilor de altă dată când ceteau ca școlari revista Natura la care erau abonați părinții lor și pe care o țineau la loc de cinste, în casa lor dela cea mai modestă de învățător, până la cea mai mare de oameni înstăriți deabinelea.

Slavă Ție Doamne că ne-ai ajutat să ajungem aici, și ai ajutat pe cei ce au împodobit paginile Naturei cu scrisul lor.

Tuturor prietenilor noștri, autori și cetitori și le trimetem, împreună cu cele mai vii mulțumiri și urările noastre ferbinți de sănătate care-i mai bună decât toate.

Le mulțumim și-i rugăm să ne ajute mai departe. Cine ajută revista Natura ajută neamul nostru în munca lui de înălțare și întărire prin știință și credință.

Noi ne dăm toate silințele ca Natura să fie tot mai mândră și mai frumoasă, Crăiasă între Crăiese.

Anul trecut am dăruit cetitorilor și culturei românești numărul jubilar cu care am încheiat volumul al XXV-lea. Cu el se vor mândri urmașii noștri mai fericiți decât noi.

Anul acesta le-am dat un număr pe deasupra, cel de pe August, așa că abonații au primit 11 numere în loc de 10, câte au plătit. La anul nădăjduim să ridicăm la 12 numărul numerelor.

Așa să ne ajute Dumnezeu. Amin.

SABBA ŞTEFĂNESCU (1857—1931)

de G. G. LONGINESCU

E Sfântul *Sava*. Colegiul care-i poartă numele sărbătoreşte azi 258 de ani dela întemeierea lui de către *Şerban Vodă Cantacuzino*, în 1679. E ziua fostului său director *Sabba Ştefănescu*. Dumnezeu să-l ierte. Gândul meu se îndreaptă cu admiraţie şi recunoştinţă spre acest fruntaş între fruntaşii şcoalei şi ştiinţei româneşti. Om de ştiinţă cu nume şi renume, geolog, paleontolog, geograf, academician şi mai ales om, om dintr'o bucată. Mă mândresc şi mă fericesc că l-am cunoscut în plină putere şi mi-a fost director pe când mi-am început ucenicia mea de profesor la Sfântul Sava.

Mi-a fost model de profesor şi de om al datoriei.

Il văd în cancelaria liceului mai mult stând în picioare decât şezând pe scaun. Era înalt, svelt, voinic, vioi, energic. Vorbea răspicat şi apăsat la nevoe. Vorbea numai pentru şcoală.

Toţi intrau în clasă la ceasul hotărît. Rari erau acei care intrau ceva mai târziu, dar nu era nici unul care să compenseze această întârziere eşind mai de vreme.

Faima lui de profesor eminent mersese în toată ţara. Stam ca student de vorbă cu un prieten de al meu, elevul lui în clasa VII. Pe cât erau de îngroziţi alţii de severitatea lui Sava, pe atât de cald îmi vorbia despre el prietenul meu. Sava cerea să pricepi ce învăţai şi mai ales să nu înveţi greşit şi pe derost. Imi spunea prietenul că rămânea clasa întreagă în uimire când îl asculta Sava pe el, cum îi punea nota cea mai mare, 9 şi 10, numai pentru răspunsuri scurte şi pe sărite.

Aşa l-am cunoscut şi eu pe Sabba Ştefănescu, pe Savu cum îi spuneau prietenii de o seamă cu el, cinci ani cât am fost profesor. A fost şi a rămas pentru mine pildă de profesor şi director eminent.

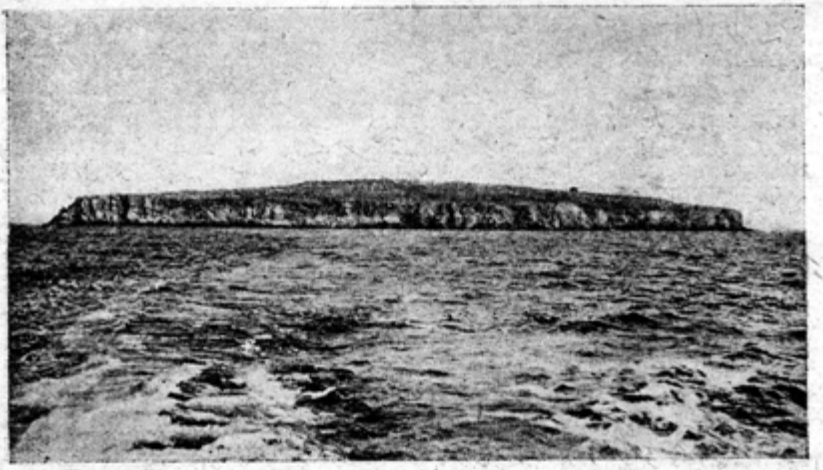
Foarte rău părea Sava acelora deprinşi cu întârzierea la intrarea în clasă şi cu nerespectarea regulamentului, nu atât a celui scris cât a celui nescris, al moralei şi al conştiinţei.

Il văd, după 40 de ani, trecând prin sălile cele vechi ale liceului, intrând în clasă, aud bine, dacă se poate spune aşa, liniştea care domnea pretutindeni.

Il văd urcând scările şi trecând spre biblioteca liceului, o cămăruţă mică, în care lucra Sava la cărţile lui de şcoală, fiziografie, botanică, zoologie, geologie. Erau cele mai răspândite cărţi din vremea aceia, cele mai bune şi cele mai preţuite faţă de altele pline de greşeli. Mai rar aşa cărţi. Erau scrise de un om priceput, scrise cu pricepere şi care trebuiau să fie învăţate cu pricepere.

Le-am cunoscut şi eu şi pe două din ele am predat fiziografia în cl. I şi geologia în cl. III-a.

Mai am multe de spus, tot bune, despre Sabba Ştefănescu, cu aceiaş admiraţie şi recunoştinţă. Dumnezeu să-l ierte.



Clişeu Prof. R. I. Călinescu

Insula Şerpilor văzută de pe vapor.

INSULA ŞERPILOR

de Prof. RAUL I. CĂLINESCU

Insula Şerpilor: *Pridvor de piatră, înălţat deasupra mării din care poţi alinta şi poţi cuprinde patria, cu gândul. Important avantpost de alarmă spre răsărit. Loc de odihnă, de vindecare, de studii şi de vis, în poala unei mări cu legende de adânci înţelesuri şi dureros de frumoase.*

AŞEZATĂ cam în dreptul Sulinei, la 45° 15'53" lat. N şi 30° 14'41" long. E, la cam 3 ore de navigaţie pe Marea Neagră, dela Sulina, cu pilotina Comisiei Europene a Dunării, Insula Şerpilor, încă aproape pustie, are forma unui patrulater neregulat, prezentând o mică peninsulă spre NE, având un perimetru de 1973 m. (ce se poate călca în 40 minute), o suprafaţă de 17 ha şi o înălţime maximă de 40 m.

Această insulă stâncoasă poate fi abordată pe la Sud şi pe de-o parte şi alta a gâtului promontoriului.

In antichitate se numea *Leuce* sau *Achileea;* în Evul mediu: *Selina, Cacearia, Isola Rosia, Nisi, Rubra,* etc.; în secolul al XV-lea *Phidonissi (=Ophidonissi)* de către greci, *Ilan Adassi* de către turci, iar dela 1879, când a trecut în posesia României: *Insula Şerpilor,* ceeace însemnează şi în celelalte limbi de mai sus.

Se pare că primul scriitor ce face menţiune despre Insula Şerpilor este *Aretinos din Millet* (777 a. Chr.); după acesta, cei



Clişeu Prof. R. I. Călinescu
Coasta sudică a Insulei Şerpilor.

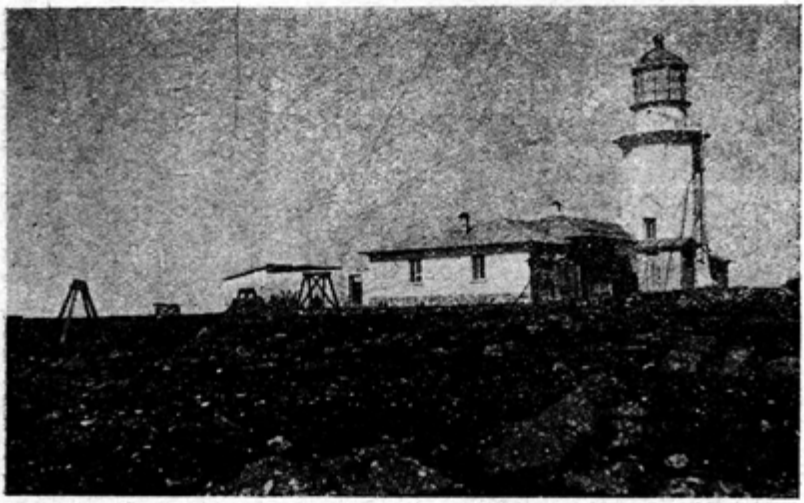
mai mulţi scriitori (navigatori, geografi, naturalişti, istorici, literaţi, filosofi, negustori, etc.) ca *Pindar, Euripide, Philostrat, Scylace, Ştefan din Bizanţ, Hesychiu, Amian Marcelin, Scymnos din Chios, Dionysos Periegetul, Strabo, Pomponiu Mela, Plinius, Julus Solinus, Priscianus, Avienus, Ptolemeu, Jornandes, Pausanias, Leonin, Maxim din Tyr, Adrianus* etc., au preocupări mai mult mitologice, vorbind cu toţii despre Achile şi templul său care a existat aici.

Prima notă ştiinţifică asupra insulei se publică la 1827, în Rusia, de către *Köhler;* dintre persoanele care au studiat metodic insula, dela Köhler spre noi, sunt de citat mai ales: *Kritsky* (1830), *Murzachevici* (1844), *Murgoci* (1911), *Enculescu* (1924), *Borza* (1924—1930), *A. Müller* (1927), *R. Drost* (1928), *R. Călinescu* (1931 [1]), *Knechtel* şi *Ionescu* (1936), etc.

I. STRUCTURĂ PETROGRAFICĂ ŞI EVOLUŢIE GEOLOGICĂ.

Insula Şerpilor este constituită din gresii şi conglomerate quartoase, de vârste *liasică;* promontoriul dinspre NE este un rest de terasă litorală (12 m. altitudine dela nivelul mării), prezentând un

1) Insula Şerpilor. Schiţă monografică, Analele Dobrogei, XII, 1931. (62 pagini, 8 figuri în text, 14 foto pe 7 planşe chromo şi o hartă hipsometrică cu echitistanţa de 2 m.).



Clişeu Prof. R. I. Călinescu

Farul din Insula Şerpilor.

petec de *terra-rosa* quaternar, cu pietrişuri de quartiţe la bază, păstrat într'un sinclinal, ceeace pare a fi un indiciu că altădată toată insula a fost acoperită cu terra-rosa şi loess, spălat ulterior.

Ca origine, Insula Şerpilor este un rest al cartenei chimerice; la începutul cuaternarului ea sufere câteva transgresiuni ale Mării Negre, devenind uscat de abia *după epoca diluvială*, ceeace ne-o indică atât unele fapte geologice cât şi lipsa endemismelor în flora şi fauna ei.

Insula Şerpilor, mai mare şi cu altă configuraţie la margini în timpurile istorice, va pieri mâncată de valurile mării, atât la râpe cât mai ales la capuri, din cauza numeroaselor straturi de argilă bazale şi intercalare, spălate de valurile mării sau înmuiate de apa de infiltraţie, de-alungul crăpăturilor rocei dure, înlesnind astfel alunecarea şi dislocarea acesteia.

II. CLIMA Insulei Şerpilor este excesivă: vara foarte caldă şi secetoasă, iarna foarte rece, adevărat climat de stepă ; ploile şi vânturile bat furtunos în tot timpul rece, de toamna până primăvara târziu.

III. SOLUL (în afară de micul petec de *terra-rosa)* este *turbos* sau *scheleto-turbos,* având pe-alocurea un subţire strat de guano datorit păsărilor ce sălăşluesc pe insulă în timpul migraţiilor de toamnă şi primăvară şi mai ales păsărilor sedentare, în deosebi pescăruşii.

IV. FLORA terestră a Insulei Şerpilor compusă, după cunoştinţele noastre actuale din vre-o 72 specii şi varietăţi, marea



Clişeu Prof. R. I. Călinescu

Soldaţii dela pichetul militar cu şerpi în mâini şi sac.

majoritate Fanerogame (toate, afară de 6 Criptogame) şi lipsită de elemente lemnoase, prezintă puţine asociaţiuni şi faciesuri edafice de *stepă ierboasă*; pe argile se desvoltă *chloroficee;* pe stânci, o bogată vegetaţie de *licheni.*

In ce privetşe originea, elementele floristice componente s'au comportat ca şi faţă de un acoperiş de casă pustie: seminţele lor au venit de unde s'a nimerit şi cum au putut, pe valurile mării, prin aer, duse de vânt sau prin intermediul păsărilor, în lâna animalelor domestice, printre semniţele comestibile sau în fânul adus de către om, dela N şi NE, dela V şi mai ales dela S; multe din speciile componente sunt ubiquiste; vegetaţia prezintă aspecte deosebite de-alungul anului: prevernal, vernal, estival şi autumnal.

V. FAUNA este compusă, după cunoştinţele noastre actuale dintr'un număr variabil de 193 specii şi subspecii terestre cunoscute, marea majoritate (151) păsări, dintre care numai 2 sunt staţionare, celelalte fiind cu toate migratoare sau cel puţin eratice; această faună prezintă asociaţiuni diferite în *zona litorală* (a mării peri-insulare, a stâncilor emerse şi subemerse), *zona malurilor şi râpelor, zona platoului cu pajişti de Bromus,* etc.

In timpul verii predomină insectele (Ortopterele): în timpul iernii nevertebratele şi şerpii hibernează în sol şi crăpături de stânci iar dintre păsări doar ciorile se mai văd; primăvara şi toamna (tim-

pul migraţiilor dela S spre N şi dela N spre S), predomină păsările, în mare număr, până la 74 sp. şi 1.300 indivizi într'o singură zi, mai mult decât în celebra insulă Helgoland din Marea Nordului.

Ca şi flora, această faună a populat Insula Şerpilor prin migraţii accidentale ale speciilor componente, fie activ, prin propriile mijloace, folosind calea aerului în cazul bunelor zburătoare — sau calea apei, în cazul celor bune înotătoare — fie pasiv, cu fragmentele vegetale vărsate de Delta Dunării — sau cu vehicule (bărci, etc.) sau alte obiecte umane.

Lipsec resturile unei faune autochtone vechi, care să se păstreze din timpurile geologice îndepărtate şi lucrul acesta se explică prin transgresiunile quaternare ale Mării Negre, suferite de insulă şi prin repopularea recentă (post-diluvială) a faunei actuale; dovezi: lipsa endemismelor.

Păsările migratoare care poposesc în Insula Şerpilor îşi au origina fie în Sudul şi Sud-Estul Europei, fie în Europa centrală, estică, nordică (şi chiar arctică).

Migraţiile de primăvară au direcţia mai ales spre NV; speciile mijlocii nu aterizează nici pe timp de furtună.

Fauna litorală a Insulei Şerpilor are, după cât se ştie aproximativ azi, aceeaşi compoziţie ca şi aceea a litoralului dobrogean al mării negre, bine cunoscută prin cercetările regretatului Prof. *Ioan Borcea;* în zona litorală a insulei găsim în plus şarpele de apă *(Natrix tessellata Laur.)*, nevătămător, care se găseşte şi pe platou şi dela care se trage numele insulei, atât în româneşte cât şi în greceşte, turceşte şi ruseşte.

O pomenire deosebită merită 3 specii de animale din fauna Insulei Şerpilor.

Acestea sunt: Şarpele din Insula Şerpilor, despre care am vorbit mai sus; Pescăruşul argintiu şi Cormoranul lui Aristotel.

Şarpele din Insula Şerpilor este şarpele de apă *(Natrix tessellata Laur.);* trăeşte atât la ţărm, în apă şi printre stâncile scufundate, unde se hrăneşte cu peşte — ca şi pe platoul uscat de deasupra insulei, printre buruenile uscate ale gropilor şi stâncile împrăştiate pe platou; e lung cam de 70—80 cm. de culoare neagră şi cu totul nevătămător pentru om, fiind ucis fără milă mai ales de soldaţii dela pichetul militar. Se pare că în Insula Şerpilor avem de-aface cu o rasă geografică specială pentru această insulă (ssp. *heinrothi* Hecht, 1930).

Pescăruşul argintiu (Larus argentatus cachinnans Pall.), este pescăruşul despre care fac menţiune toate descrierile mitologice despre insulă ale scriitorilor antici; este o pasăre staţionară, care clocеşte în 2 colonii separate între ele, pe platoul sudic, dar găsindu-se şi pretutindeni la coasta insulei, plutind pe valuri ca gâştele sau sburătăcind în stoluri mari de-asupra valurilor: în iernile grele



Clişeu Prof. R. I. Călinescu

Promontoriul de NE al Insulei Şerpilor cu locul unde a fost templul lui Achille. (Văzut din Far).

părăseşte insula, pentru scurtă durată. Incepe să-şi construiască cuibul şi să ouă în a 2-a jumătate a lunei Aprilie.

Numărul de ouă dintr'un cuib este de 3 şi dacă aceste ouă sunt culese de paznicii farului, ceeace se întâmplă câteodată, pescăruşii pot oua din nou în cuiburile părăsite de semeni, de cel mult 3 ori câte 3 ouă, după care mai fac a 4-a oară un ultim ou mic.

Normal oul de pescăruş este aproape cât cel de gâscă, fiind de culoare brună, stropit cu pete mici, închise; e un aliment delicios, foarte gustos şi ar conţine iod.

Motiv care explică îndeajuns pentru ce aceste ouă se culeg destul de regulat.

Cormoronul lui Aristotel (Phalacrocorax aristotelis desmaresti Payr.) este citată pentru prima dată la noi, aici în Insula Şerpilor, de către d-l Dr. *R. Drest,* ornitolog german dela Helgoland, venit în 1928 ca să-i studieze migraţiile; specie autochtonă, destul de rară dealtfel, clocind în insulă; este cormoranul, amintit atât de scritorii antici cât şi de cei moderni.

Cât priveşte omul, el este astăzi slab reprezentat.

Pe locul vechiului templu al lui Achile, citat de antici şi studiat în amănunte de arheologii ruşi, situat pe promontoriu şi aparţinând architecturii epocei cyclopeene, nu se mai văd astăzi nici „ruinele" însemnate pe harta Marelui Stat Major, 1/100.000, afară de câteva resturi de ceramică (amfore), probabil din aceeaşi epocă,

ce se găsesc atât la suprafaţa solului cât şi în şanţurile şi gropile recent săpate; pe lespezile de marmoră ce împodobeau templul, s'au găsit şi inscripţi; s'au mai găsit aci, între alte obiecte, peste 2.000 monede, cu indicaţii asupra oraşelor cu care Olbia, capitala Leucei, avea legături comerciale.

Azi, în afară de populaţia fluctuantă a cercetătorilor (naturalişti, archeologi), a turiştilor, pescarilor, etc., care sosesc aici întâmplător, rămânând puţin timp, populaţia umană a Insulei Şerpilor este formată din personalul farului (4 gardieni, dintre care unul în concediu, pe rând, la 3 luni odată) şi personalul Pichetului Insulei Şerpilor (2—3 soldaţi, 1 fruntaş, care e şeful Pichetului şi 1—2 pedepsiţi, toţi din Divizia de mare, Baza navală Sulina).

In timpul războiului mondial (1917), farul, clădire solidă ce data din 1842, a fost bombardat şi distrus de un vas german de război („Breslau"), fiind reconstruit la 1922, de Comisia europeană a Dunării, care şi-l îngrijeşte astăzi.

Aşa cât e de mică Insula Şerpilor, cu cele 17 ha ale sale, importanţa sa e azi de netăgăduit şi mai ales ar putea fi foarte mare.

Aerul insulei e foarte curat, lipsit de praf, puternic ozonificat, liniştit şi plăcut în timpul verii — iar acţiunea combinată a acestuia şi a razelor ultra-violete, abundente şi puternice la ţărmul insulei, ar putea fi cu folos exploatată de un hotel-pensiune pentru curarea, prin helioterapie şi băi de mare, a numeroase boli.

Importanţa cea mare a Insulei Şerpilor o formează azi farul, ce semnalează vapoarelor pericolul stâncilor scufundate şi dela faţa apei.

Din punct de vedere strategic această insulă reprezintă un important avant-post spre Est, care oricând ar putea da alarma la ivirea unei flote eventual duşmane.

Nu ştim dacă s'a înfiinţat aici staţiunea meteorologică cerută de botanişti şi zoologi — şi care era vorba să se înfiinţeze.

Ştim însă că nu s'a folosit nimeni de bunăvoinţa Comisiunei europene a Dunării, pentru a cere câteva încăperi din marea clădire a farului, ce-au folosit şi ornitologului german Dr. Drost — în vederea creării unei Staţiuni zoologice maritime, anexă a Staţiunei Zoologice „I. Borcea" sau a Institutului Bio-oceanografic, de pe litoral — ceeace este fără îndoială, o adevărată pierdere pentru ştiinţa românească.

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

UN CONGRES DE MATEMATICI LA BUCUREŞTI

de N. CIORĂNESCU

Reputaţia de mandarinism intelectual de care se bucură matematicienii este nedreaptă... Aşa ceva nu poate să aibă loc, căci dacă viaţa fără de cultură înseamnă barbarie, cultura fără de viaţă este în cel mai bun caz, un non-sens, un arbore fără rădăcini.

ÎNTRE 12 şi 18 Septembrie a. c. s'a ţinut la Bucureşti al doilea Congres Interbalcanic al matematicienilor.

Primul Congres de acest fel a avut loc la Atena în 1934, la care ţara noastră a fost reprezentată prin D-nii Gh. Ţiţeica, S. Stoilow, C. Popovici, O. Onicescu şi Ing. C. Teodorescu. Cu această ocazie s'au pus bazele Uniunii interbalcanice a matematicienilor, care scoate şi o revistă de specialitate, tipărită la Atena.

Mulţi vor fi poate nedumeriţi auzind de existenţa unor astfel de Uniuni ştiinţifice regionale, dacă putem să le spunem astfel, ce nu au nimic a face cu obiectul ştiinţei respective. Această împărţire pe sub grupuri, lasă că nu împiedică cu nimic participarea la alte manifestări de aceiaşi natură, dovadă marele număr de români ce au luat parte anul trecut la Congresul Internaţional al Matematicienilor dela Oslo, corespunde necesităţei din ce în ce mai simţită în secolul nostru, a schimburilor de idei cât mai dese între oamenii de ştiinţă de aceiaşi specialitate. Deşi la noi cuvântul „balcanic" este înconjurat de o aureolă negativă şi nu pierdem ocazia că să ne lepădăm de cuvântul „balcanism" dar nu şi de ceia ce se înţelege prin el, credem că datorit rolului de conducători şi de arbitri ce s'a rezervat matematicienilor români în această Uniune, nu ar fi fost bine să lipsim şi să ne refuzăm mâinile ce ni s'au întins atât de prietenos.

Pentru organizarea Congresului din Bucureşti s'a constituit un Comitet în frunte cu d-l Prof. Gh. Ţiţeica, cu participarea de delegaţi de la toate Universităţile şi Şcolile Politechnice din ţară şi având ca Secretar general pe scriitorul acestor rânduri. Sarcina Comitetului de organizare n'a fost uşoară, dar graţie înţelegerii şi sprijinului ce l-am găsit la autorităţile cărora ne-am adresat şi concursului binevoitor a câtorva ingineri, s'a putut face faţă onorabilă îndatoririlor de organizatori şi de gazde.

Şedinţa solemnă de deschidere a avut loc la 12 Septembrie a. c. la Fundaţie, sub preşedinţia d-lui *I. Inculeţ*, vice-preşedinte al Guvernului, care cu această ocazie a binevoit să-şi reamintească de vechile D-sale legături cu ştiinţele pozitive.

Biroul Congresului a fost astfel format: Președinte: *D. Pompeiu*. Vice-președinți: *M. Petrovici* (Belgrad), *N. Hatzidakis* și *P. Zervos* (Atena), *K. Popoff* (Sofia), *W. Prager* (Istanbul), *V. Vâlcovici* și *Gh. Em. Filipescu*.

După amiază a urmat un ceaiu la Facultatea de Științe, pentru a permite participanților la Congres, al căror număr era de aproape o sută, ceia ce pentru un Congres de matematici constitue un succes, să se cunoască.

In zilele de 13, 14 și 15 Septembrie au avut loc lucrările Congresului, la ordinea de zi fiind peste 60 de comunicări și conferințe.

Fără să enumărăm toate aceste comunicări, ne mărginim să spunem că au fost tratate probleme din toate domeniile matematicilor, începând cu *Astronomia* (N. Boneff, C. Popovici, C. Drâmbă) și trecând prin *Mecanică* (V. Vâlcovici, C. Iacob, L. Teodoriu, etc.) pentru a ajunge la *Statistică* și *Probabilități* (O. Onicescu și Gh. Mihoc) spre a trece la *Logistică* (C. Moisil și E. Mihăilescu) și *Istoria Matematicilor* (P. Sergescu), ultimele două ramuri legând matematicile de filosofie. *Mecanica* este legată de D-l Gh. Țițeica de *Geometrie*, din acest domeniu făcând comunicări d-nii: N. Hatzidakis, W. Prager, Al. Pantazi, N. Teodorescu, etc.

La *Analiza matematică* trebue să poposim mai mult, toate domeniile ei fiind onorate, astfel: *Teoria funcțiunilor* (S. Stoilow, I. Karamata, N. Kritikos, Al. Ghika, G. Călugăreanu, etc.), *Ecuațiile diferențiale și funcționale* (D. Pompeiu, M. Petrovici, P. Zervos, N. Sakellariu, G. Vrânceanu, M. Ghermănescu, etc.), sau *Variabila reală și Algebra* (G. Georgikopoulos, L. Tchakaloff, N. Obrenchkoff, N. Ciorănescu, etc.). Din *Matematicile Aplicate* au făcut comunicări D-nii Gh. Em. Filipescu, D. Germani, C. Budeanu, C. Teodorescu, Pl. Andronescu, Cr. Mateescu și dacă tunurile bubue la Madrid și Șanghai, apoi ecoul lor s'a auzit și la București la Conferința D-lui K. Popoff: „Probleme de balistică exterioară în lumina matematicilor moderne"; despre modul cum avioanele își dirijează mersul pe vânt ne-a întreținut d-l Ph. Theodoridis în conferința „Navigația aeriană pe vânt variabil" problemă care odată încăpută pe mâna matematicienilor, a fost tratată cu metodele calculul variațiilor și denumită problema lui Zermelo, după numele primului ce a formulat-o în mod corect și i-a dat o soluție.

Din această simplă enumerare credem că rezultă că și cei cari cu instrumentele matematice actualmente existente au atacat probleme practice, cât și cei ce lucrează la perfecționarea metodelor și instrumentelor analitice actuale, care să servească într'un viitor mai mult sau mai puțin apropiat la rezolvarea problemelor ce natura și technica ni le pun, au fost deopotrivă de activi, și că reputația de mandarinism intelectual de care se bucură matematicienii din toate părțile, este nedreaptă.

După închiderea lucrărilor Congresului a urmat în ziua de 16 Septembrie o excursie pe Valea Prahovei cu o oprire la Bran la

Creditul Minier şi alta la Breaza, unde Congresiştii au putut vedea realizările „Caselor Naţionale" care cu această ocazie au organizat şi un spectacol cu obiceiuri şi dansuri româneşti conduse de artistul Manolescu dela Teatrul Naţional.

Câştigat de muzica românească a tarafului de lăutari, Prof. Petrovici dela Universitatea din Belgrad şi membru al Academiei Sârbeşti, a luat o vioară şi a cântat câteva arii româneşti şi sârbeşti, iar profesorii Koromata, Mihailovici şi Kachánin au dansat hora şi sârba împreună cu alţi congresişti români.

Dealtfel şi a doua zi la masa dată de U. C. B. la Herăstrău, când profesorul K. Popoff a cântat la vioară, arii naţionale bulgăreşti, româneşti şi sârbeşti într'un *pot pourri* adhoc, am putut constata cât este de puţin adevărat că matematica seacă inimile, opreşte elanul vital făcând din matematician un fel de fiinţă ipotetică. Aşa ceva nu poate să aibă loc, căci dacă viaţa fără de cultură înseamnă barbarie, cultura fără de viaţă este în cel mai bun caz un non-sens, un arbore fără rădăcini.

*

Ţin să fac câteva adausuri la Darea de seamă a D-lui N. Ciorănescu.

1°. Congresul a fost bine organizat şi a reuşit, fiindcă Secretarul general, D-l Ciorănescu însuşi a pus toată priceperea, inima şi munca în serviciul Congresului.

2°. Printre inginerii care au sprijinit organizarea Congresului suntem datori să menţionăm trei: *D-l N. Malaxa* pentru suma de 200.000 lei pusă la îndemâna Comitetului de organizare; D-l *N. Caranfil* pentru vizitarea lucrărilor de asanare din jurul Bucureştilor şi D-l *G. Filipescu*, regretatul Director general al S. T. B.

3°. Congresiştii au avut o insignă originală „teorema lui Pitagora", făcută după ideea D-lui Ciorănescu.

G. Ţ.





Eschimosă tatuată.

ESCHIMOŞII DIN GROENLANDA

CE AU FOST ŞI CE SUNT AZI

de HERTA CĂLINESCU
Profesoară

O lume ce pare a ţine de basm. Şi exploratorii împărăţiilor albe şi scriitorii mari s'au aplecat cu o unanimă duioşie asupra vieţei crânzene şi sufletului de copil a Eschimoşilor. N'or fi ei oare „blajinii" de care pomeneşte legenda ?

UNA dintre tristele constatări de ordin sociologic ce întristează mult pe geografii de astăzi este fără îndoială şi aceea că ori pe unde a călcat picior de alb şi a pătruns „civilizaţia" europeană, s'au distrus pretutindeni vechile culturi băştinaşe. Albii n'au reuşit până acum să pună în loc decât slabe şi îndoelnice produse ale propriei lor civilizaţii. Rezultatul acestei „civilizări" este azi o jalnică fază de tranziţie.

Unul dintre popoarele indigene, care a suferit de vreme foarte îndelungată influenţa albilor, este desigur poporul Eschimoşilor din

Groenlanda, ce se află azi pe calea de a pierde complect vechea lor cultură, adoptând în locul ei un gen de viaţă semi-civilizată.

Au trecut mai bine de o mie de ani de când avem primele ştiri despre Groenlanda şi locuitorii ei. Cel dintâi, care a adus ştiri despre o ţară situată la Vest de Islanda, a fost Normanul [1]) *Gunbjoru*.

In această ţară s'a refugiat apoi în anul 982 *Erik Raude* din *Islanda*. El i-a dat numele de *Groenlanda, Ţara verde*. Acest nume pare îndreptăţit, căci pe vremea aceia, pe coasta Groenlandei mai înverzeau încă păduri şi tufişuri destul de întinse de mesteceni şi anini.

In anul 1000 a venit în Groenlanda întâiul misionar creştin, care a convertit la creştinism mulţi indigeni. Normanii înfiinţaseră în Groenlanda o colonie destul de însemnată, cu două judeţe ce cuprindeau 280 de gospodării, în 2 oraşe cu catedrale, 15 biserici şi 3 mânăstiri. Până la anul 1406 Norvegia şi Islanda au păstrat o comunicaţie regulată cu aceste colonii.

Normanii veniţi din Islanda şi Norvegia n'au găsit o ţară pustie ci locuită de un popor pe care ei îl numiau „*Skraelingii*", adică oamenii mici şi urâţi.

Mult timp nu s'a ştiut nimic în Europa despre soarta acestor colonii din Groenlanda.

Pela începutul secolului al 18-lea, un tânăr preot *Hans Powelson Egede*, a încercat, în mai multe rânduri, să obţină permisiunea şi mai ales fondurile necesare ca să plece în Groenlanda pentru a vedea ce s'a întâmplat cu creştinii de acolo. Insfârşit, stăruinţele lui fură încununate cu succes şi astfel a plecat în Groenlanda în anul 1721 cu mai multe corăbii şi cu întreaga sa familie. Aici n'a mai găsit din vechile oraşe ale Normanilor de cât ruine; toată populaţia albă fusese măcelărită de către indigenii Eschimoşi.

In cei 15 ani cât a stat în Groenlanda împreună cu soţia, copiii şi o colonie mică de albi, pe care el o numise *Godt haab* sau *Bună speranţă*, a predicat religia creştină printre eschimoşi şi le-a studiat amănunţit limba, viaţa şi obiceiurile.

A publicat două cărţi, un jurnal asupra mersului misiunei şi o altă operă extrem de interesantă „*Descrierea şi istoria naturală a Groenlandei*" (*Det gambe Groenlands ny Perlustration*) o adevărată operă ştiinţifică despre insula Groenlanda şi Eschimoşii de altă dată.

Numele de Eschimoşi a fost folosit începând din anul 1611 pentru indigenii coastei nordice a Canadei. Vine dela denumirea indiană *esqimantik*, mâncători de carne crudă. Ei singuri se numesc *Inuit*, oameni.

Eschimoşii sunt de neam mongolic, de culoare brună-măslinie şi talie mică, 1,57 m., deci oameni foarte scunzi. *Egede* spune că

1) Normanii sau Vikingii sunt vechii locuitori ai regiunilor nordice, popor de navigatori îndrăzneţi.

sunt oameni frumoşi, deoarece au forme pline şi grase. Au o faţă lată cu umerii obrajilor puternic ieşiţi în afară, nasul mic şi turtit, ochiul prezintă întotdeauna la tipurile curate pliul mongolic, o cută a pleoapei. Părul lor este negru şi aspru. Forma capului rotundă la tipurile curate, se prezintă azi mai mult lunguiaţă, mai ales în Groenlanda de Vest, unde a avut loc un puternic amestec cu normanii.

Eschimoşii din Groenlanda formează o unitate culturală cu cei din America de Nord, Canada, de unde probabil au şi venit, şi au aceeaşi limbă, doar cu mici variaţiuni dialectale.

Eschimoşii locuiesc iarna în căsuţe scunde făcute din piatră şi turbă, cu acoperişul drept; pe vremea lui *Egede*, ferestrele acestor căsuţe se făceau din intestine de focă, cusute laolaltă; azi se fac din geam. Tot mobilierul acestor căsuţe scunde de 1½ m. constă dintr'o bancă lată de lemn, acoperită cu blănuri, unde doarme toată familia. Intr'un fel de opaiţ de piatră arde zi şi noapte grăsime de focă. Această lampă dă lumină, căldură şi serveşte şi ca maşină de gătit, deoarece se atârnă un ciaun deasupra ei, în care se fierbe o mâncare primitivă. Uneori aceste căsuţe sunt mai lungi şi împărţite în mai multe încăperi, câte una pentru o familie întreagă. Câteva vase de lemn sau piatră completau pe vremuri gospodăria. Azi se aduc din Europa vase şi alte obiecte casnice de prost gust şi în loc de blănuri, Eschimoşii au uneori pături de lână. Vara, groenlandezii locuiau în corturi făcute din beţe de lemn, acoperite cu două rânduri de piei de ren şi focă, unse cu grăsime ca să fie impregnabile. Deoarece azi Eschimoşii au sărăcit din cauza lipsei de vânat, ei nu mai au la dispoziţie blăni suficiente şi sunt siliţi să trăiască şi vara, când în Groenlanda poate fi uneori destul de cald, în casele lor de piatră, ceeace îi moleşeşte şi expune la boli.

Uneori eschimoşi îşi construiesc şi colibe de zăpadă de formă conică, dar nu ca locuinţă permanentă ci mai ales, când îi apucă seara pe drum.

In interiorul caselor este foarte cald deoarece lampa cu grăsime de focă dă o căldură considerabilă, apoi uşa este foarte mică, încât trebue ca să intri în casă pe brânci. In casa lor domneşte un miros atât de urât, încât unui European îi vine greu să stea acolo, căci nu ard numai untură bună, ci şi untură râncedă şi carne stricată de peşte; mai mult: în faţa casei se află în permanenţă o găleată de lemn unde oamenii îşi adună urina, de care au nevoie pentru prelucrarea blănilor, şi cu care femeile îşi spală părul ca să „miroase frumos"; cel puţin aşa făceau pe vremea lui *Egede*.

Pereţii dinăuntru ai casei sunt îmbrăcaţi cu piei şi deasupra lampei se mai află un fel de grătar, pe care îşi aşează la uscat hainele, căci în casă toţi stau în pielea goală.

Imbrăcămintea bărbaţilor este făcută din piei de ren, de foce sau de păsări, cu fulgi cu tot, cari sunt pregătite cu mare grije.



Clişeu Dr. Rasmussen.

Eschimosă înaintea colibei sale de vară (Groenlanda).

Dedesupt poartă, în afară de pantaloni, un fel de cămaşe de blană cu părul spre corp, lungă până la genunchi. Peste aceste *„rufe"* poartă, când pleacă la vânătoare cu barca, încă o haină din piele de focă fără păr, care este impermeabilă. Intre aceste două rânduri de haine poartă o altă îmbrăcăminte de pânză, sau în lipsa ei, de intestine de focă special pregătite, care împiedică pătrunderea apei până la cămaşa de blană.

Ciorapii şi cismele lor sunt deasemenea din piele de ren sau focă lucrate foarte curat şi cu mare îndemânare.

Femeile au aceeaş îmbrăcăminte, dar mai largă. Părul lor şi-l strângeau într'un coc pe vârful capului, obiceiu pe cale de dispariţie.

Azi din păcate, aproape toţi eschimoşii poartă în zilele de lucru haine europene, lucrându-şi ei, după tradiţie, numai hainele de sărbătoare.

Pe timpul lui *Egede*, toate femeile se tatuau, trăgând pe sub piele un fir de aţă înegrită.

Azi se văd doar foarte rar femei tatuate.

Imbrăcămintea o ţin curată, deşi în celelalte privinţe, şi în

deosebi în ce privește mâncarea, sunt cât se poate de murdari. Nu se spală deloc; numai când se întorc dela pescuit, își udă degetele cu salivă și le trec peste ochi, ca să șteargă sarea din ei. Femeile se spălau mai înainte cu urină chiar și pe corp. Despre o femeie astfel spălată, bărbații spuneau, că „miroase ca o fecioară". In deosebi femeile cari au copii, sunt foarte neglijente, căci știu că bărbații nu le pot goni.

Ocupația principală a bărbaților este pe uscat vânătoarea de reni, iar pe mare, prinderea și omorârea balenelor, focelor, peștilor și păsărilor de apă. Armele lor primitive pe care le mânuiau cu o îndemânare deosebită, au fost arcul, lung de 2 m., făcut din lemn de brad sau jenupăr, întărit cu multe rânduri de coarde de intestine legate cu un șnur de piele de focă, sau din oase legate laolaltă cu tendoane și intestine de focă și săgeți cu vârful de os sau fier. Păsările de apă le vânau cu suliță, pe cari le aruncau cu mâna.

Pentru vânarea balenelor se foloseau de harpoane, un fel de lănci puternice, prevăzute la un capăt cu cârlige, care nu pot ieși din carne; aceste harpoane erau legate de o sfoară lungă de 4—5 m. care avea la capătul celălalt o băşică făcută dintr'o singură piele de focă. Această băşică, absolut impermeabilă, se umfla cu aer și plutea la suprafața mării, arătând locul unde se află balena vânată.

Vânătoarea de balenă se făcea cu o deosebită solemnitate; toți îmbrăcau hainele cele mai bune, deoarece balena, care nu suferă mirosul urât, fuge.

Focele le vânau deasemenea cu harpoane sau când marea era înghețată le pândiau lângă găurile din gheață, pe care focele le fac în gheață, și pe unde scot capul ca să respire. Azi balenele și focele au devenit din ce în ce mai rare, ca dealtfel și renii de pe uscat, căci Eschimoșii folosesc arme de foc.

La distrugerea acestor animale au contribuit foarte mult și albii, veniți cu corăbii și vapoare anume pentru vânătoarea lor.

Indigenii din Groenlanda au două feluri de bărci, barca bărbaților sau *caiacul* și barca femeilor sau *uniacul*.

Caiacul este lung de obiceiu de 6 m., dar foarte îngust, și foarte ascuțit la amândouă capetele. Este făcut dintr'o schelă de lănțeți și scânduri, îmbrăcată în piei de focă, chiar și pe deasupra. La mijloc se află o gaură pentru un singur om. In barcă nu poate pătrunde nici un strop de apă. Se folosesc de o singură vâslă, lățită la amândouă captele. Cu aceste bărci pot face într'o zi 75 până la 90 km.

Se folosesc de aceste bărci numai când vor să vâneze foce sau păsări. Nu se tem să plece cu aceste bărci nici pe vremea cea mai furtunoasă, căci s'ar putea spune că sboară ca și păsările deasupra valurilor. Chiar dacă îi răstoarnă un val, ei se ridică iar în sus cu ajutorul vâslei.



Clişeu Dr. Rasmussen.
Eschimos din Grönlanda (Tip curat).



Clişeu Dr. Rasmussen.
Tânără eschimosă cu primul ei născut.

Bărcile femeilor, sau *uniac*-urile sunt deschise şi lungi de 13 m. Sunt vâslite de femei şi sunt făcute deasemenea dintr'o schelă de lemn, îmbrăcată cu piei de focă. Au şi un fel de pânză făcută pe vremuri din intestine de focă cusute la un loc. Aceste bărci le foloseau când făceau călătorii, pentru transportul corturilor şi uneltelor lor de gospodărie.

Azi bărcile acestea sunt din ce în ce mai rare, deoarece focele fiind în mare parte distruse, nu mai au la dispoziţie blăni suficiente. Cu blănile uscate ale bărcilor îmbrăcau corturile lor de vară. Nemai având nici blăni, nu mai au nici corturi de vară.

Toată gospodăria o fac femeile, ele ridică casele, coase hainele, pregătesc blănurile pe cari adesea le rod cu dinţii, ca să le înmoaie.

Hrana Eschimoşilor constă în carne de ren, focă, păsări, iepuri, prepeliţe şi peşti. Carnea o mănâncă fie crudă, fie fiartă sau uscată.

Peştii îi fierb întotdeauna, cu excepţia somonilor, calcanilor şi altor specii uscate în timpul verii pentru iarnă. Focele vânate vara, le îngroapă în zăpadă, le scot iarna şi le mănâncă crude şi îngheţate, cum se află.

Beau de preferinţă apă. Europenii i-au învăţat să bea şi ţuică şi vin. Nu beau untură de peşte, nu mănâncă nici slănină de focă.

La mesele lor, Groenlandezii sunt foarte murdari. Nu spală niciodată vasele şi ciaunurile lor, mănâncă carne de focă stricată şi rău mirositoare şi nu se feresc să mănânce din acelaş vas cu câinii. In afară de carne mai mănâncă şi rădăcinile unor plante de pe coastă, apoi afinele şi alte fructe ale tundrei.

Focul şi-l făceau, frecând un băţ de lemn în scobitura altui lemn.

In ce priveşte moravurile lor, Eschimoşii sunt un popor vesel prietenos, flegmatic. Hrana o împart frăteşte între ei şi nu se fură pe ei ci numai pe străini.

Chiar înainte de a trece la creştinism, pe care azi l-au adoptat cu toţii, Eschimoşii aveau deobiceiu o singură nevastă; dar unii mai bogaţi avea 2, 3 şi chiar 4, cari se împăcau foarte bine între ele, necunoscând gelozia.

Ei nu sunt prea credincioşi, „schimbul femeilor" este destul de obişnuit la ei şi musafirului i-se oferă adesea odată cu ospitalitatea şi nevasta. Niciodată nu se căsătoresc între rude, nici măcar de gradul al 3-lea.

Ceremonia nunţii era foarte simplă, înainte de adoptarea creştinismului: fata aleasă era adusă în casa mirelui, fie de nişte femei, fie chiar de mire; ea era obligată să joace scene de împotrivire, altfel s'ar fi putut spune despre ea, că este prea dornică de căsătorie. Dacă unui bărbat nu-i mai plăcea nevasta o gonea pur şi simplu, îndeosebi, când n'are copii. Dacă femeia are însă copii, bărbatul n'o mai poate goni. Pe copii îi iubesc foarte mult, mama îi alăptează până la vârsta de 4—5 ani şi îi ia cu dânsa oriunde s'ar duce, nu-i bate niciodată, căci se crede că în copil s'a încarnat sufletul unei rude iubite, moarte de curând. Totuşi copiii nu sunt răi şi respectă foarte mult pe părinţi lor.

Când moare cineva, tot ce este al lui, se aruncă pe câmp, unde stă până seara, ca să piară „mirosul de mort". Apoi mortul este jelit cu mare zarvă şi multe lacrimi timp de o oră, pe când rudele scot mortul îmbrăcat cu hainele cele mai bune, şi-l îngroapă cu picioarele încovoiate, peste mormânt punând pietre. Lângă mormânt pun barca mică, arcul şi suliţele. Femeilor li se pun în mormânt acul, degetarul, etc. Mortul nu se scoate pe uşe ci pe fereastră ca şi în China, sau dacă a murit în cort, pe partea opusă intrării. Copiilor mici li se pune în mormânt un cap de câine, deoarece copilul mic neavând încă minte, n'ar găsi singur drumul spre ţara sufletelor.

Eschimoşii, când au mâncare suficientă, se distrează bucuros. Au jocuri de minge asemănătoare cu footbal şi basket bal. Dacă unul e supărat pe altul, îl provoacă la un „duel" care constă în cântece. Fiecare caută să găsească celuilalt defecte şi scăderi: acela, care nu mai are nimica de spus, pierde.

Inainte de-a trece la creştinism, Eschimoşii credeau într'un spirit suprem, numit *Forugarsuk*, care locuieşte în cel mai frumos

loc în interiorul pământului, unde este mereu vreme bună, apă şi vânat din belşug. Apoi mai credeau şi mai cred încă şi astăzi, în foarte mulţi demoni, de cari se feresc cu amulete şi talismanuri foarte diferite.

Vrăjitorii lor numiţi *Angekok*, aveau mare putere şi erau foarte temuţi.

Azi Eschimoşii din Groenlanda au trecut la creştinism, care a schimbat multe din vechile lor obiceiuri. Totuşi, creştinismul lor este destul de superificial şi străbătut puternic de vechile lor credinţe păgâne, care sunt prea adânc înrădăcinate, ca să poată fi complect înlocuite.

Numărul indigenilor este azi în Groenlanda de 14.343 suflete, la care se mai adaugă încă vre-o 300 Europeni. Aceşti locuitori stau toţi pe coasta de Vest, pe o porţiune îngustă, interiorul insulei fiind pustiu.

DOMNUL PROFESOR OCTAV ONICESCU LA SORBONA

Sunt rari amabasadorii pe care neamul îi poate trimite cu mândrie să slujească la slava lui, prin armonioasa, înalta şi cuceritoarea limbă a ştiinţei. Natura *e şi mai fericită să ştie printre ei pe domnul Profesor* G. Ţiţeica *şi pe domnul Profesor* Octav Onicescu.

In zilele de 16 şi 18 Noembrie a. c. în amfiteatrul Darboux *al* Institutului Henri Poincaré *dela* Facultatea de ştiinţe *din* Paris, *domnul Profesor* Octav Onicescu *a făcut două lecţii de matematică superioară, în faţa unei asistenţe de elită, matematicieni francezi şi studenţi înaintaţi.*

In una din lecţii a expus teoria domniei sale asupra mersului asimtotic al lanţurilor *şi în cealaltă a urmărit aplicaţiile acestei teorii noi din calculul probabilităţilor în fizica nouă a lui* Broglie, Dirac, Heisenberg.

Profesorul Fréchet *care a întâmpinat pe conferenţiar s'a folosit de acest prilej ca să aducă laude întregei activităţi matematice româneşti, care păşeşte umăr la umăr, deschizând drumuri noui, laolaltă cu întreaga mişcare matematică din lume.*

Au fost de faţă: domnii profesori Cartan, Montel, Villat, Dejoi, Lévy, Maurin, *precum şi domnii: ministru* Cesianu, Proca, Hulubei.

Prin aceste rânduri Natura *vrea să împărtăşească pe cetitori cu încrederea ei în puterile neamului şi cu mândria ei măsurată şi dreaptă.*

N. I.



Alunecări de terenuri în județul Buzău. — Dealul Șumurdoaele.

ACTUALITĂȚI GEOLOGICE DIN PLAIURILE BUZOENE

de CORNELIU G. EUFROSIN
Profesor Școala Normală băeți - Buzău.

Ne cunoaștem așa de puțin țara! Noi românii avem un mare păcat. Ne îngrozim de osteneala pe care ți-o cere cinci șase kilometri, călcați cu piciorul. Și la câte desfătări putem fi părtași.

SĂDIT de întâmplare ca dascăl la o școală Buzoiană, simțiam cum monotonia vieței provinciale încerca să mă cuprindă în mrejele ei de dulce lenevie fizică și spirituală, din lipsa oricărui stimul din afară. Temător de a nu luneca pe făgașul plictiselei, eram în căutarea unor prilejuri de eșire din acest înpăejeniș molatec și visător. Și cum vremea întârzia încă a fi prielnică pentru hoinăreală, plănuiam o excursiune în bogăția de frumuseți naturale din regiunea dealurilor și Munților Buzăului.

Ciolanu, Barbu, Răteşti și Găvanul; Pietroasele și Nehoiu mă ispitiau.

Nu sunt un drumeț capricios. nici melancolic și nici nu-mi place să hoinăresc singur.

Emoţia estetică împărtăşită îţi dă ceva din fiorul creaţiei frumosului. Este mare lucru să poţi trăi câteva clipe sub vraja închipuirei, că tu, descoperi şi interpretezi întâia oară frumosul, trăind emoţia estetică în fiece colţ din opera mare a Creaţiei.

Imi căutam tovărăşie drumului ce aveam să fac în zilele libere dela sfârşitul săptămânei, când ziarele au adus la cunoştinţa opiniei publice, evenimente geologice importante în comuna *Policiori*. „Mari alunecări de teren, 100 de pogoane au lunecat la vale. Recolta şi gospodăriile distruse. S'au format trei isvoare noi cu un debit colosal. Cauza, despădurirea".

Iată câteva din titlurile de senzaţie.

Dela Buzău la *Policiori* sunt 30 km.

Drumul trece prin *Săpoca*, apoi pe valea *Sărăţelului* prin satul *Pleşcoi* renumit în pastramă, pentruca, dupăce trece prin *Berca* şi *Joseni*, autobusul care ne duce, ne lasă odată cu venriea serei în *Policiori*.

Inainte de a ne încredinţa somnului, a fost deajuns o scurtă convorbire cu gazda pentru a ne da seama de efectele impresionante ale acestui fenomen, oglindite în starea de spirit generală a satului.

Bătrânii, cu acest prilej şi-au putut aduce aminte că asemeni întâmplări s'au mai petrecut cândva.

Ba unii din ei îşi dau cu părerea că şi locul de suhat comunal unde se ridică din nou casele oamenilor mutaţi de nevoie, e pus şi el pe răbojul soartei să curgă, cândva, la vale. Unii săteni urmăresc, şi-ţi pot spune pas cu pas desfăşurarea în timp a fenomenului, ţinând seamă de semnele naturale: gard, drum, răzor, sau punând chiar ei semne. Duminica ce a trecut, primarul a scos oamenii, ca în loc de prestaţie la comună, să dea ajutor la desfacerea şi mutarea caselor din locul frământat şi aşezarea lor pe locurile date în stăpânire în suhatul (izlazul) comunal.

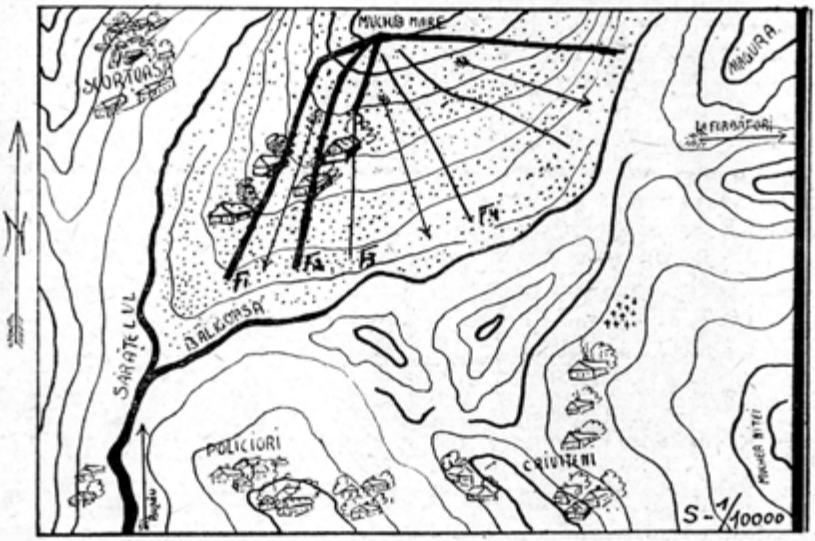
Până şi copilul de 5 ani al gazdei s'a grăbit să mă informeze că: „întâi pământul s'a crăpat de 3 metri şi acuma e de 7 metri, aşa spune alde nea Naie din deal".

Sigur este, că deacum înainte mulţi din cei simpli de prin părţile locului, vor ţine sorocul timpului numărând toamnele dela această întâmplare înainte.

Explicaţii ca cele de mai jos, bazate mai mult sau mai puţin pe o bună observare şi pe o logică mai mult sau mai puţin strictă a faptelor, ţi se dau din belşug de oricine.

„Alunecarea s'a făcut pe săniuşul de clisă muiat de ape; iar scufundările de sus din deal sau făcut prin „prăbuşiri" — stâlpii de sare care ţineau pământul s'au topit, sau, poate, stâlpii de nisip au fost luaţi de ape".

In adevăr, apa Sărăţelului care curge prin apropiere are gust sărat; dar această sare vine de sus dela 6—7 km., unde la *Negoşina*



Suprafața punctată (450.000 m²) a alunecat în direcția săgeților.

sarea iese din pământ; iar apa care a isvorât în fundul crăpăturilor este dulce. Făuritorii explicațiilor de mai sus nu au ținut seamă de aceste realități; iar așa cum circulă, răspund mulțumitor la întrebările — de ce? și cum? pe care și cele mai simple minți și le pun.

Nu se ridicase roua de pe iarbă, când conduși de gazda binevoitoare ne-am îndreptat spre locul unde s'a produs fenomenul.

Privită din depărtare fruntea dealului *Muchea mare* sau *Șumurdoaele*, își arată vârful spintecat, iar panta dinspre sat frământată ca de o mână de uriaș.

Harta alăturată lămurește situațiunea geografică a acestor locuri.

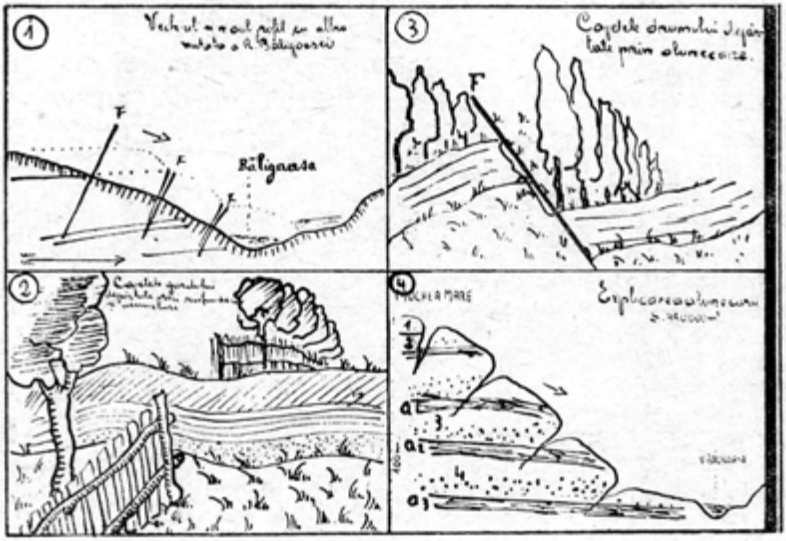
Dealul *Șumurdoaele* înaintează ca un pinten în scoborâș treptat spre confluența pârâului *Sărățelul* cu pârâul *Băligoasa*.

Diferența de nivel între punctul cel mai înalt al dealului, acolo unde s'au produs cele mai mari rupturi, și punctul de confluență al celor două pâraie poate să fie 100 metri.

O suprafață de 93 pogoane cultivate, ceeace fac 465.000 m² a fost frământată ca și cum Sfarmă-pietre din povești s'ar fi jucat cum se joacă copii în nisip.

Nu găsești o suprafață de 20 m² care să nu prezinte crăpături și denivelări.

Jumătate din deal a pornit la vale pentruca să răstoarne albia prin care curge Băligoasa și să se întâlnească cu dealul din față, ca o dovadă vie a zicalei populare, „munte cu munte se întâlnește". Tot aceste fapte mai adeveresc și alte constatări sănătoase care



Explicarea alunecărilor.

circulă în popor: „Ce aduce anul n'aduce ceasul" — „L'a înghiţit pământul".

Crăpăturile mari şi direcţia în care a alunecat dealul se văd bine pe hartă; nu le-am însemnat pe toate fiindcă ar fi trebuit să fac linie lângă linie, ceeace ar fi îngreuiat înţelegerea faptelor.

Semne slabe, oscilaţiuni uşoare, slabe pârâeli în grinzile caselor, au început de Joi, pentruca Vineri dimineaţa locuitorii caselor din regiunea frământată să nu mai poată deschide uşile din cauza plecării caselor şi zidurilor.

Înţepenirea uşilor, crăparea zidurilor şi plecarea caselor pe o rână au determinat pe oameni să le părăsească în grabă luând lucrurile de preţ.

Fenomenul a continuat încet până Duminică — 3 zile — când s'a stabilizat într'o linişte care desigur va fi stricată odată cu căderea ploilor de toamnă.

* * *

Inainte de a încerca o explicaţie ştiinţifică a fenomenului, invit pe cetitorii acestor rânduri la o cercetare dealungul şi dealatul porţiunei de teren, şi prin fotografii şi schiţe să prindem efectele mai caracteristice care au însoţit alunecarea.

Dacă pornim din valea Băligoasei a cărei albie este săpată în pământ argilos, vom vedea cum fruntea stratelor care au alunecat s'au proptit în vale răsturnând patul pe care curgea apa înainte mutându-i totdeodată şi albia; iar în unele locuri înfundând-o com-

plect favorizând formarea unor lacuri temporare — (vezi schiţa No. 1. Valea Băligoasei cu vechiul şi noul profil).

Pornind apoi spre casele dărâmate vom întâlni în drum aşa cum am înâlnit şi pe malul sudic al pârâului *Băligoasa*, gropi de infiltrare, adevărate guri de scurgere destul de largi şi adânci.

Asemeni guri de infiltraţie sunt numeroase, răspândite pe suprafaţa care a alunecat.

Ajunşi la casele de pe pantă, numeroase crăpături în pereţi, în curte şi pe drum, mărturisesc nenorocirea care a lovit oamenii paşnici şi nevoiaşi. O parte din locuinţe au fost desfăcute şi transportate de aci, pe locul unde sunt însemnate în hartă crucile. Urcând spre vârful dealului, călăuza ne duce la crăpătura principală F din dreptul caselor. Aci se vede cum dealungul acestei linii, pachetul de pământ din dreapta a alunecat la vale cu 10 metri şi s'a scufundat cu $1\frac{1}{2}$ metru.

Mărturii sunt schiţele No. 2 şi 3. Capetele gardului s'au depărtat prin scufundarea şi alunecarea unei părţi de teren; iar capetele drumului s'au depărtat cu 10 metri prin alunecare. O crăpătură însoţită de o alunecare în sens orizontal sau de o denivelare în sens vertical se numeşte în geologie falie. Asemenea falii se întâlnesc aici la tot pasul. Ajungând în vârf, la punctul Muchea mare, acolo unde se întâlnesc faliile prinicipale F_1, F_2, F_3, F_4, fenomenele întâlnite până aci se repetă, arătând maximum de intensitate al fenomenului. Fotografiile No. 1 şi 2 precum şi schiţa No. 4 sunt mărturii vorbitoare în ceeace priveşte măreţia forţelor deslănţuite prin alunecare.

A fost un mare noroc pentru locuitori faptul că maximul de efecte şi maximul de intensitate s'a petrecut aici în vârful dealului; altfel, jalea şi prăpădul ar fi fost de nedescris. Şi atunci în adevăr, blestemul „de-ar crăpa pământul şi te-ar înghiţi" s'ar fi adeverit aevea.

Din păturile de argilă vânătă de sub stratele bogate în acizi de fer şi magneziu, complect înmuiate de apele de infiltraţie, au ieşit 3 fire de apă, dintre care abea unul mai trăeşte, celelalte secând foarte repede dela apariţie. Nici nu poate fi vorba de un debit cum au relatat unele ziare. Cu atât mai mult, nu am auzit nici un sgomot subteran şi nici fluerăturile despre care se scria în ziare în ajunul sosirei mele la faţa locului.

Explicaţia ştiinţifică a fenomenului, ţinând seama de cele observate la faţa locului şi orientându-ne după schiţa de aşezarea stratelor, este următoarea:

Apele de infiltraţie ajungând la păturile de argilă a_1 şi a_2, le-au înmuiat înlesnind alunecarea pachetului de strate 1—2—3—4 în virtutea gravitaţiunei pe patul înclinat de argilă moale.

Dovadă că a fost o simplă alunecare însoţită de falii, este faptul că fenomenul s'a desfăşurat în mod lent, fără prăbuşiri bruşce



Fig. 2. Crăpături şi scufundări uriaşe în dealul Muchea Mare.



Fig. 3. Vulcan tip Geiser.

şi fără sguduiri puternice. Au trebuit trei zile ca să se stabilească un echilibru relativ — până când? — poate până la ploile viitoare.

Că regiunea este lipsită de păduri, este adevărat, dar a face din această constatare o cauză a nenorocirii nu este drept. Pădurile şi vegetaţia favorizează menţinerea solului arabil pe pante, care altfel ar fi luat la vale de apele săpătoare de viroage şi torenţi. In acele locuri solul arabil foarte gras are o grosime de 60—70 cm. Chiar în locurile împădurite surplusul de apă tot se infiltrează în adâncuri, producându-se şi în acele locuri alunecări în masă. Vegetaţia ţine numai în sol umezeala necesară plantelor şi opreşte solul de a curge în vale cu şuvoaiele de apă desgolind stâncile.

Iată deci, în concluziune, că în cazul de faţă nu „lipsa pădurilor" este cauza, ci natura pământului şi poziţia stratelor argiloase înclinate spre SE., exact în direcţia în care a alunecat dealul.

Am socotit că ar fi fost un al doilea păcat să nu aduc şi la cunoştinţa altora cele observate cu acest prilej, după cum socotesc ca prim păcat, faptul că profesorii mei nu mi-au înlesnit să cunosc mai de timpuriu, de pe când simţeam nevoia aşa cum o simt şi azi toţi elevii, de a verifica spusele dându-le trăinicie în faţa faptelor.

Despărţindu-mă de îndatoritoarele mele călăuze şi aruncând o ultimă privire peste acest loc de răsbunare al Sodomei şi Gomorei — cu teama de a nu împărtăşi soarta femeei lui Lot, care deveni stâncă de piatră, victimă a curiosităţei, neputând rezista ispitei de a privi înapoi, lucru oprit fiind — ne îndreptarăm paşii pe o cărăruie care cotind şi urcând câteva dealuri în direcţia răsăritului, ne duse să facem un alt popas la locul numit *„fierbătorile"*, *„păclele"*, *„vulcanii noroioşi"*, *„salţele"* sau *„focuri nestinse"*.

*

* *



Fig. 4. Vulcan noroios.



Fig. 5. Erupţie intensă de nămol sărat.

Pe un deal chelbos, din lipsa oricărei vegetaţii, ca o consecinţă a solului sărat (abia cresc 3 specii de plante halofile) şi nămolului sufocant pentru ierburi, răsuflă pământul prin 15 vulcani în miniatură. Ţinând seamă de forma lor şi de caracterul eruptiv al nămolului vânăt, fără voie eşti îndemnat să-i compari cu nişte furunculi uriaşi.

Aici nu este vorba de un trup bolnav, ci de însuşi pământul sănătos şi drag tuturora prin bogăţiile în sare, gaz metan şi petrol, ce stau ascunse la cine ştie ce depărtări sub noi. Dacă este adevărat ce se spune, că deasupra comorilor blestemate pâlpâie flăcări colorate — atunci şi aceste fenomene, observate aici, nu sunt altceva decât semnele norocoase cu care marele vistiernic amăgeşte pe sfredelitorii căutători de isvoare noi de energie. In adevăr, nu departe de aceste fierbători, ba chiar foarte aproape de punctul numit *Arpad* lângă alte ferbători similare, s'au instalat sonde de căutare a petrolului.

Prin conurile formate prin întărirea nomolului eşit prin craterul mic, târât de apele de infiltraţie şi împins de hidrocarburile gazoase, musteşte bolborosind continu şi încet lava rece de nămol sărat amestecat cu bucăţi mici de cvarţ, gips şi alte sfărâmături de roci pe care le scoate, mărturii precise cu privire la natura sedimentelor aflate dedesubt. Fie că ne aflăm în faţa unui mic con vulcanic, fie că avem înainte un crater lipsit de con — tip geiser (vezi fotogrofiile No. 3, 4, 5) nu există decât un singur mod de explicare a fenomenului.

Apele de infiltraţie dupăce s'au coborît prin adâncuri spălând masive de sare ascunse, au poposit în adâncuri înmuind stratele de argilă vânătă intercalate în depozite a căror vârstă geologică le situiază la sfârşitul Terţiarului.

Hidrocarburile gazoase (inclusiv metanul) evadate din stratele mume de petrol de vârstă mai veche, prin crăpăturile şi locurile mai slabe găsite în păturile sedimentare de deasupra, ajungând în stratele de argile înmuiate până la saturaţie cu apa sărată, le-au târît în sus dând naştere craterelor pseudovulcanice sau pseudogeiser.

Pe suprafaţa cuprinsă între *Policiori-Beciu-Pâclele* şi *Arbanaşi*, există asemenea fierbători în 3 locuri distanţate între 2—3—5 km. unele de altele — toate având aceleaşi caractere, diferind prin număr şi intensitate.

Dela locuitori am putut afla că fenomenul este mai intens după un regim ploios.

Părăsind şi aceste locuri cu dorinţa de a reveni şi schimbând direcţia de marş spre NE., tot urcând, coborînd şi iar urcând, după ce am lăsat satul *Beciu* la stânga înfundat mai adânc decât un beciu, am ajuns odată cu începutul unei ploi repezi şi răcoroase la Arbanaşi în schela petroliferă.

După o scurtă vizită informativă prin schelă şi după o bună şi bine meritată odihnă, socotind împlinită hoinăreala, ne întoarcem cu sacul plin de impresii şi voie bună la îndeletnicirile noastre de fie ce zi.

Datoria noastră am socotit-o împlinită abia după ce am însemnat pe hârtie cele cuprinse în rândurile de mai sus, pentru a face să se nască şi'n sufletul altora, dorinţa de a cerceta locurile minunate din ţinutul Buzăului.

AMĂNUNTE NECUNOSCUTE DIN VIAŢA PROFESORULUI AL. OBREGIA.

«Cercetând hârtiile rămase dela Prof. A. Obregia, am găsit următoarele, în chestia asistenţiei lui dela Zürich.

In anul 1889 a fost ales asistent al profesorului *Hantzsch* şi în ziua de 1 Aprilie 1891 a fost numit pe timp nelimitat în postul bugetar de asistent al II-a al profesorului Hantzsch, funcţionând în acelaş timp şi ca asistent de curs al profesorului *Treadwell*.

Posturile de prim asistent erau ocupate de profesori onorari. Din certificatul cu notele obţinute în ultimul semestru din anul III-a se vede că a eşit întâiul iar *Werner*, (laureat pe urmă cu premiul *Nobel*) a eşit al doilea şi anume: Materii colorante artificiale *(Prof. Lunge)* nota 5½. Industrii alimentare (Prof. onorar *Dr. Heumann)* nota 5½ şi Practica de chimie tehnologică *(Prof. Lunge)* nota 6. Nota 1 era cea mai mică şi nota 6 era cea mai mare.

Obregia a urmat şi următoarele cursuri facultative: construcţii civile, electromotori, acumulatori şi texicologie.

Interesantă este recomandarea profesorului *Hantzsch*, din care desprindem următoarele rânduri:

«Domnul Dr. Obregia s'a arătat a fi un experimentator abil şi asidu, precum şi ca un chimist cu desăvârşire format ştiinţificeşte, posedând idei proprii, pe care e în stare să le desvolte independent. Pe baza relaţiunilor mele, de mai mulţi ani cu domnul Dr. Obregia, *pot cu conştiinţa curată şi cu deosebită plăcere* să-l recomand călduros.

El va indeplini desigur orice post i s'ar încredinţa ca chimist».

Dintr'o scrisoare a domnului profesor C. V. Gheorghiu elevul şi urmaşul la catedră al profesorului Obregia.

DESCOPERIREA ELEMENTELOR

de CONSTANTIN BELCOT

Elementele cunoscute în vechime. Elementele chimice, aceste materiale prime cu care natura a clădit toate înfăţişările sale felurite, au fost descoperite, unul câte unul, dealungul veacurilor, de către cercetătorii din aproape toate ţările. Vechii filozofi greci, *Thales, Xenophon* şi *Heraclit* credeau că toate substanţele erau alcătuite dintr'un singur element, dar nu se înţelegeau asupra naturii sale. *Thales* gândea că apa era elementul care, evaporându-se şi condensându-se, producea toate substanţele. *Heraclit* credea totuşi că substanţa fundamentală era focul.

Concepţia a patru substanţe simple (pământul, aerul, focul şi apa) se născu în spiritul lui *Empedocle,* cu aproape patru sute patruzeci de ani înainte de Christos şi rămase predominantă vreme de mai multe veacuri. Astăzi se ştie că nici pământul, nici aerul, nici apa, nici focul nu sunt elemente. Pământul este cel mai complex dintre toate, căci poate fi desfăcut în mai mulţi compuşi chimici a căror natură variază cu locul unde se găseşte. Din aer se poate obţine o cantitate de gaze simple ; azotul, oxigenul, argonul... Deasemenea apa poate fi descompusă uşor în două elemente gazoase : oxigen şi hidrogen ; focul, departe de a fi un element, e alcătuit din gaze aprinse sau din cenuşa incandescentă a combustibilului ce arde. Oricât de simple sunt aceste fapte pentru spiritul modern, cele mai strălucite inteligenţe din vechime le-au desbătut odinioară înainte de a le stabili.

In cele ce urmează, vom descrie, după un studiu al Prof. *M. E. Weeks, numai* substanţele simple, recunoscute astăzi de către chimişti.

Elementele chimice care erau cunoscute, fără nici o îndoială de lumea veche sunt metalele : aurul, argintul, cuprul, fierul, plumbul şi mercurul şi ne-metale : sulful şi carbonul. Evreii din antichitate, după mărturia Vechiului Testament, cunoşteau cu siguranţă primele patru metale şi poate chiar pe toate şase. De asemenea la cunoşteau şi Hinduşii.

Metalele vechi. — Aurul. Podoabe de aur s'au găsit în mormintele egiptene din epoca de piatră ; giuvaergii egipteni ai primelor dinastii erau meşteşugari iscusiţi. Acest metal era folosit ca mijloc de schimb pe vremea lui *Abraham* şi e pomenit în Exod, Deuteronom, Cartea I a regilor, Cartea lui Iov, Psalmi, Proverbe, Cartea lui Isaia, etc. *Pliniu cel Bătrân* (79—23 în I. C.). Zice că s'au găsit grăunţe de aur în albia Tagului din Spania, a *Poului* din Italia a *Hebrului* din Tracia, a *Pactolului* din Asia Mică şi a Gangelui din India. In veacul al II-lea î. I. C. se întrebuinţa un procedeu

de cupelaţie pentru a curăţi metalul şi pe vremea lui *Pliniu* procedeul cu mercur era bine cunoscut.

Argintul. Argintul, care se întâlneşte rar în stare necombinată, n'a fost întrebuinţat atât de timpuriu ca aurul. In Egipt, în veacurile XV—XIII î. Cr. era mai rar, deci mai scump decât aurul. Probabil că a fost întrebuinţat ca mijloc de schimb înainte de a fi bătut, căci în Cartea Facerii se spune că *Abraham*, cumpărând un loc pentru mormântul *Sarei*, cântări argintul în faţa martorilor. S'a stabilit că pe vremea celei dintâi călătorii a Fenicienilor în Spania, aceştia au găsit aci mai mult argint decât puteau transporta pe vasele lor ; ea urmare îşi îngreuiară ancorele de lemn cu argint, în loc de plumb. Când Spaniolii au cucerit Peru găsiră un număr mare de unelte de argint, fabricate de indigeni.

Cuprul. După *Berthelot*, arama a fost extrasă din mine acum vreo cinci mii de ani. Analizele sale au arătat că obiectele vechi egiptene erau făcute mai mult din aramă curată decât din aliajele acestui metal. Profetul *Esdras* pomeneşte de două vase de aramă fină, mai preţioase decât aurul. Cuprul se găseşte în stare liberă în Egipt, în regiunea Lacului superior din America de Nord şi în alte părţi ; poate fi obţinut din malachită printr'un procedeu foarte simplu.

Fierul. Lucruri de fier au fost făcute de Egipteni probabil cu 25—30 veacuri în. I. Cr., dar acest metal atacându-se lesne, se găsesc mai rar astfel de obiecte din vechime. Cuptoarele pentru topirea fierului au fost întrebuinţate din vremuri foarte îndepărtate, dar natura exactă a procedeului nu este cunoscută. Acest metal trebue să fi fost foarte întrebuinţat pe timpul lui *Pliniu*.

Din toate citatele vechi privitoare la fier, cele mai interesante sunt ale Bibliei. *Iov* are de pildă vorbe elocvente: „Oh, cuvintele mele sunt acum scrise ! Sunt acum tipărite într'o carte ! Sunt sculptate cu o pană de fier..." In Deuteronom se poate citi că *Og*, acest rege uriaş din *Bashan*, se culca într'un pat de fier lat de aproape 2 m. şi lung de 4 m.

Plumbul. Minereurile de plumb sunt răspândite mult în natură şi se topesc uşor. Babilonenii săpau inscripţii pe tăbliţe subţiri de plumb metalic şi se găseşte de asemenea în Exod, Cartea Numerilor şi Ieremia. Romanii îl întrebuinţau în chip obişnuit pentru canalizările de apă, tăbliţe pentru scris şi monede. Din nefericire îl întrebuinţau de asemenea pentru vasele de bucătărie şi astfel otrăvirile saturniene erau foarte numeroase.

Cositorul. Cu toate că bronzurile au fost fabricate cu 30 de veacuri în I. C., nu e sigur dacă staniul metalic a fost cunoscut de cei vechi. Profetul *Ezechiel* îl pomeneşte. In primul secol al erei noastre, Latinii numeau cositorul „plumb album" spre a-l deosebi de plumb, numit „plumbum nigrum". *Pliniu* şi *Dioscoride* vorbesc de acoperirea vaselor de plumb, pentru împiedicarea roaderii.

Mercurul. Mercurul era cunoscut de vechii Chinezi şi Hinduşi şi a fost găsit în mormintele egiptene dela 1600 î. I. C. *Dioscoride* pomeneşte de prepararea mercurului din cinabru, iar *Pliniu* dă o metodă pentru curăţire apăsându-l printr'o piele şi-l declară drept otravă. Acest element jucând un rol însemnat în practicile alchimiei, era preparat pe o scară mare prin arderea mineralelor într'un cuptor de tip special.

Ne-metalele vechi. — Datorită faptului că sulful şi carbonul se întâlnesc în stare liberă în mai multe părţi ale pământului, au fost cunoscute cu siguranţă de cei vechi. *Pliniu* a descris în amănunt depozitele italiene şi siciliene, pomenind de întrebuinţarea ciubucelor de pucioasă pentru scopuri medicinale, albirea îmbrăcămintei cu aburi de pucioasă şi fabricarea chibriturilor de sulf. *Georgius Agricola* declară că aceste chibrituri pot lua foc prin frecare de o piatră şi întrebuinţate pentru aprinderea lumânărilor sau lemnului uscat. Deasemenea vorbeşte despre pulbere în termenii următori: „Sulful este deasemenea fabricat pentru a face parte din aceea pulbere — născocire foarte urîtă — care aruncă instrumentele de războiu de fier, de alamă şi de piatră".

Este greu pentru un chimist modern să priceapă literatura veche despre sulf, căci acest nume a fost întrebuinţat greşit pentru denumirea tutulor substanţelor combustibile. In veacul al VIII *Geber* credea că metalele erau compuşi de sulf şi de mercur; astfel luară această însemnătate la alchimişti. *Abu Mansur* a pomenit de întrebuinţarea pucioasei ca antidot a diferitelor feluri de otrăviri metalice şi alt autor, numit „pseudo-*Geber*" a dat chipul de preparare al laptelui de sulf adăogând acid, soluţiilor sulfuroase alcaline.

Carbonul sub formă de cărbune şi de funingine, era desigur cunoscut chiar de rasele preistorice şi, pe vremea lui *Pliniu*, mangalul se obţinea ca şi astăzi. Diamantul, cea mai preţioasă din toate formele de cărbune, este pomenit în cărţile Vechiului Testament, în Exod şi Ezechiel; scrierile vechi hinduse, *Vedele*, *Ramaiana* şi *Mahabharata* îl pomenesc des. Incă din 1704 *Newton* a declarat în „Optica" sa că diamantul pare a fi combustibil şi în 1772 *Lavoisier* a confirmat exactitatea acestei declaraţii. Chimistul englez *S. Tennant* a dovedit în 1797 că diamantul este alcătuit numai din carbon.

II. *Elementele cunoscute de alchimişti.* — Pe lângă elementele de mai sus, care au jucat un rol însemnat în civilizaţia veche, există şi altele a căror istorie începe din vremuri destul de îndepărtate. Din acest grup fac parte arsenicul, antimoniu, bismutul şi fosforul.

Arsenicul. Grecii şi Romanii întrebuinţau o substanţă pe care o numeau „arsenic", dar nu era însăşi metaloidul. „Arsenicul" celor vechi cuprindea sulfuri toxice, orpiment şi sandarac şi era extras de sclavi, cari mureau în urma acestei munci grele. Nimeni nu ştie cine a izolat întâi metaloidul, dar cinstea aceasta se dă uneori lui *Albert cel Mare* (1193—1280) care l-a obţinut încălzind orpimentul

cu săpun. *Parcelsius*, excentricul şi îngâmfatul alchimist-medic din secolul XVI-lea, pomeneşte de un procedeu pentru obţinerea arsenicului metalic „alb ca argintul", prin încălzirea „arsenicului" celor vechi cu coji de ou. Totuşi *Berthelot* credea că arsenicul metal era cunoscut cu mult înainte de această epocă, căci este uşor să-l fi obţinut prin reducerea minereurilor, că, pe de altă parte, sulfura de arsenic, realgarul, se aseamănă enorm cu minereul de mercur corespunzător, cinabrul, alchimiştii considerau arsenicul ca un fel de argint-viu. Pseudo- *Democrit* da metoda următoare pentru a reduce minereul: „Se fixează mercurul obţinut din arsenic (sulfură) sau din sandarac (realgar), se aruncă în cupru sau fier tratate cu pucioasă şi metalul devine alb".

In 1649 *Schroeder publică* o farmacopee în care da două metode pentru recuperarea arsenicului: a) desfăcând orpimentul (sulfura de arsen) cu var şi b) reducând oxidul de arsen cu cărbune. Natura acestui element fu stabilită definitiv prin cercetările lui *Henckel* (1725), *Brandt* (1733), *Bronall* (1774) şi *Monnet* (1774). *Bronall* a constat de asemenea că arsenicul, ca şi sulful, se găseşte în cantităţi mici cel puţin, în cea mai mare parte din minereuri.

Antimoniul. Antimoniul, ca şi arsenicul, erà cunoscut de cei vechi, dar poate numai sub formă de sulfură de antimoniu pe care curtizanele din Orient o întrebuinţau pentru a înegri şi înfrumuseţa sprâncenele lor. Convingerea lui *Berthelot* că stibiul metalic erà cunoscut de vechii Chaldeeni erà sprijinită pe analiza unui vas foarte straniu ce a fost adus la Luvru de la minele de la *Tello*: a găsit că acest vas erà de antimoniu metalic curat conţinând numai urme de fier. El citâ rândurile următoare ale lui *Dioscoride*: „Se arde acest minereu (sulfura de stibiu) aşezându-l pe cărbune şi încălzindu-l până la incandescenţă; dacă se încălzeşte mai departe, se preface în plumb". *Pliniu* spune acelaş lucru, descriind preparaţia medicamentoasă a antimoniului: „Dar partea principală este să se observe un aşa grad de precizie la încălzire, spre a nu deveni plumb". Este deci evident că Romanii, ca şi Caldeenii, cunoşteau mijlocul de a obţine antimoniul, dar neavând o metodă bună spre a se deosebi metalele, le aplicau termenul nedefinit de „plumb" la toate cele ce erau moi, negre şi se topiau uşor.

Est probabil că lucrarea cea mai veche asupra stibiului este straniul „Car triumfal al antimoniului" a lui *Basilius Valentinus* pe care unii istorici vechi ai Chimiei îl privesc ca descoperitorul acestui element. Astăzi se ştie că *Valentinus* erà un personaj imaginar, născocit de către autorul adevărat, *Johann Thölde von Hessen*, consilier municipal la *Frankenhausen*, în Turingia, conducătorul salinelor acestui oraş, în veacul al XVII-lea. A scris lucrări numeroase de chimie în nemţeşte, într'un stil asemănător cu al lui *Paracelsius* şi zicea că a tradus cea mai mare parte din manuscrisele latine originale ale unui călugăr benedictin din secolul XV-lea, *Vasile Valentin*. Scrierile alchimiştilor sunt pline cu aluzii strălucitoare la

antimoniu, căci compușii acestuia jucau un rol mare în căutarea elixirului vieții sau a panaceului universal. Cel dintâi tratat cu adevărat științific este al lui *Nicolae Lémery* (1645—1715) intitulat: „Tratat despre antimoniu, conținând analiza chimică a acestui mineral".

Bismutul. Popoarele vechi n'au știut să deosebească bismutul nici de plumb, nici de cositor. La începutul veacului XVI-lea, *Georgius Agricola* scria un tratat celebru numit *Bermannus* în care spune că bismutul este cunoscut bine în Germania. Privind bismutul ca un metal special, deosebit de toate celelalte, era foarte înaintat față de ceilalți contimporani, deoarece ideia că bismutul este un fel de plumb a rămas până în veacul al XVIII-lea. Minierii, — după părerea ce domnea pe aceea vreme și care recunoștea trei feluri de plumb (plumb ordinar, cositor și bismut) dintre care bismutul era acela ce a evoluat mai mult în transmutarea în argint, — îl numeau „tectum argenti" sau „argint neisprăvit". Când întâlneau o vână de bismut, ziceau trist și naiv: „Vai, am ajuns prea devreme!"

Chiar în 1713, Dările de seamă ale Academiei regale de științe din Franța, cuprindeau părerea că bismutul este alcătuit dintr'un mineral, din pucioasă brută, mercur, arsenic și pământ: farmacopeele vremii conțin rețete pentru fabricare. De pildă *Lémery* a descris metoda următoare, despre care zice că este folosită în minele englezești: „Lucrătorii amestecă cositorul cu părți egale de tartru și salpetru. Acest amestec este aruncat treptat în creuzete încălzite la roșu într'un cuptor mare. Când s'a topit, îl răsoarnă în piulițe de fier și-l lasă să se răcească. Apoi desfac „grăunțele" regulusul — de sub sgură și-l spală bine. Aceasta este sticla de cositor care poate fi numită „grăuntele de cositor".

Chimistul francez *Hellot* a observat totuși că topitorii de cositor dela *Cornouailles* adăogau bismut natural, în loc de substanțele recomandate de farmacopei, pentru a face staniul tare și strălucitor și în 1737, obține prin proba focului dintr'un minereu de cobalt un mugure de metal. *Claude Joseph Geoffroy (Geoffroy cel Tânăr)* publică în 1753 tratatul său renumit despre „Analiza chimică a bismutului". Cu toate că moartea a întrerupt cercetările sale, a arătat lămurit că e un metal deosebit de plumb și a descris însușirile cele mai caracteristice.

Fosforul. In veacul al XVII trăia la *Hamburg* un negustor cu numele *Hennig Brand* (sau *Brandt)* care era probabil cel dintâi om care a descoperit un element. Desigur și aurul și plumbul și celelalte metale sau metaloide folosite de cei vechi au fost descoperite de cineva, dar acești mari binefăcători ai științii omenești sunt astăzi tot atât de necunoscuți ca și cel mai mare dintre inventatori, cel ce a fabricat cea dintâi roată.

Brandt a fost în tinerețe soldat și mai târziu un „fizician straniu care nu cunoștea o vorbă latinească". Se căsători cu o femee foarte bogată, dar după moartea acesteia își pierdu averea și pentru

a şi-o reface, practică alchimia, nădăjduind să descopere pe regele metalelor. Nimeni nu ştie ce a condus pe acest alchimist fanatic să creadă că în urina omului s'ar putea găsi un lichid ce s'ar putea preface în argint şi aur; dar se ştie că aceste experienţe stranii, făcute în 1669, dădură rezultate care erau pe cât de izbitoare, pe atât de măreţe. Unii se mirară că *Brand* s'a minunat de substanţa albă, având înfăţişarea cerii, care licărea cu atâta strălucire în laboratorul său întunecat. Metoda prin care a obţinut acest element ce da lumină, pe care azi îl numim „fosfor" a fost ţinută secretă de alchimist, dar vestea despre această descoperire uimitoare se răspândi repede în Germania.

In această vreme trăia celebrul chimist *Johann Kunckel* (1630-1702), fiul unui alchimist dela curtea Ducelui de *Holstein*. Tânărul *Kunckel* studie farmacia, arta de a face sticlă şi docimazia; lucra în laboratorul lui Ioan George II, Elector de Saxa, la *Drezda*; învăţă chimia în faimoasa „Şcoală de medicină" dela Wittenberg şi, mai târziu, aranjă la Berlin atelierele pentru fabricarea sticlei, aparţinând lui *Frideric Wilhelm*, Elector de Brandenburg. Cei din urmă ani ai vieţii şi-i trăi în slujba regelui Carol XI al Suediei, care-i dete titlul de Baron de Löwenstern şi „Sfetnic al Metalelor".

Intr'o zi, la Hamburg, *Kunckel* arătă cu mândrie unui prieten, cu mai multă mândrie decât ar arăta azi un chimist o probă de hafniu sau de illiniu — o substanţă fosforescentă. Spre marea surprindere a lui, acel prieten nu numai că văzuse substanţa mai înainte, dar îl conduse la alchimistul-medic, *Dr. Brand*, spre a contempla o substanţă mult mai deosebită, deoarece strălucea spontan în întuneric, *Brand* le spuse că a dăruit toate substanţa, dar îi duse la un prieten unde i-o arătă.

Kunckel, în frigurile sale, scrise imediat unui prieten, *Dr. Johann Daniel Krafft*, la *Drezda*. Acesta totuşi nu se arătă demn de încrederea arătată, fără a răspunde scrisoarei, se duse imediat la *Hamburg* şi cumpără taina dela *Brand* pe 200 de taleri. In clipa când se încheia târgul ajunse şi *Kunckel*. Toate sforţările pentru a cunoaşte taina procedeului au fost zadarnice, dar totuşi află că substanţa luminoasă cea nouă a fost obţinută din urină.

Kunckel începu să facă experienţe cu acest lichid şi munca sa fu încununată de izbândă. Ca şi *Brand*, nu voi să dea pe faţă metoda sa, spunând că se teme de accidentele ce pot deveni prea dese cu fosforul. După *Homberg*, procedeul lui *Kunckel* era, în linii generale, următorul:

Se evaporează urina proaspătă până aproape de uscare, pe urmă restul negru se lasă să putrezească, într'o pivniţă, mai multe luni. Această substanţă se încălzeşte, la început uşor, apoi mai puternic, cu o cantitate de nisip de două ori mai mare, într'o retortă legată cu un vas cu apă. După ce părţile volatile şi uleioase distilă, fosforul începe să se depună în vas sub formă de masă albă solidă, având înfăţişare de ceară. Aceasta era partea experienţii pe care

Kunckel o privea ca prea primejdioasă spre a fi desvăluită publicului. Spre a preveni incendiul şi exploziile, era nevoe să se ia flacăra cum începea să apară fosforul şi să se ţină vasul închis până ce acesta se răceşte.

Kunckel nu numai că a preparat fosforul, dar l-a şi topit în forme spre a obţine beţişoarele cunoscute azi de toţi elevii de liceu. Introduse de asemenea fosforul ca medicament şi cartea sa celebră despre acest subiect poartă titlul curios : „Tratat despre *Phosphorus Mirabilis* şi minunatele sale hapuri strălucitoare". Această descoperire nu rămase fără răsplată : Ducele *Ioan Frederic de Hanovra* îi făcu o pensie pe viaţă. După *Thomas Thomson, Wilhelm Homberg,* cumpără taina lui *Kunckel* pentru a fabrica fosforul, dându-i în schimb un barometru ingenios născocit de *Otto de Guericke,* în care un omuleţ venea la uşa casei când era vreme uscată şi se retrăgea discret în interior când timpul devenea umed.

Ar fi nedrept să sfârşim acest istoric scurt al descoperirii fosforului, fără a pomeni că *Robert Boylé,* ilustrul pionier englez al chimiei gazelor, l-a descoperit el, fără să ştie de lucrările din Germania. L-a preparat printr'o metodă ce se aseamănă puţin cu a lui *Kunckel.* Asistentul său, *Godfrey Hanckwitz,* fabrică fosforul pe o scară întinsă şi-l exporta pe continent. Iată una din reclamele sale : „*Ambrose Godfrey Hanckwitz,* chimist din Londra, Southampton Street, Covent Garden, continuă să prepare tot felul de leacuri chimice şi galenice... Se înştiinţează curioşii, că e singurul din Londra care fabrică fosforul inflamabil, fosforul negru şi acela făcut cu acid, ulei şi alte feluri. Totul nefalşificat. Toate descrierile drogurilor bune pe care le vinde en gros şi en detail. Fosfor solid, en gros 50 silingi uncia şi en detail trei livre sterline uncia".

Până în 1737 metoda de fabricare a fosforului rămase un secret, dar în acest an, un strein se oferi să vândă taina procedeului „Academiei de Ştiinţe din Paris". După ce a primit oferta, guvernul francez însărcină pe *Jean Hellot,* preşedintele acestei Academii, să studieze procedeul şi raportul amănunţit al lui, publicat în „Memoriile Academiei" din 1737, puse la îndemâna tuturor chimiştilor acest procedeu. Totuşi fosforul nu mai este preparat prin metoda neplăcută descrisă mai sus. In 1774, chimistul suedez, *Johann Gottlieb Gahn,* găsi că fosforul este un component însemnat al oaselor şi în anul următor *Scheele* izbuti să izoleze acest element din oase. Este destul de straniu că fosforul a fost descoperit atât de curând, căci reacţiile folosite în metoda lui *Brand* sunt complexe şi chiar astăzi acest element nu se izolează uşor.

PLĂTIŢI ABONAMENTELE LA „NATURA"

CUM S'A ÎNJGHEBAT REGNUL VEGETAL?

de Prof. N. COSMOVICI

FIINŢELE vii, ce ne'nconjoară, prin manifestările şi prin alcătuirea lor, au determinat pe acei ce s'au ocupat de ele de a le separa în două mari regnuri, unul botezat regn animal, iar celalt, regn vegetal.

Deoarece mişcarea, adică schimbarea continuă a locului ocupat în spaţiu, a fost manifestarea cea mai evidentă, aceia care isbea din primul moment atenţia cercetătorului — manifestare caracteristică pentru regnul animal — separarea fiinţelor s'a făcut, în special, după acest criteriu.

Aceasta explică geneza cuvântului de „plante" dată fiinţelor din regnul vegtal, care ar însemna: *fiinţe ce nu-şi pot urni din loc corpul lor.*

Bine înţeles că, pe măsură ce studiile au înaintat, concepţia aceasta a lui Aristot a suferit profunde modificări.

Astăzi nu mai facem o deosebire atât de netă între animale şi plante, deoarece există fiinţe care, prin modul lor de a se manifesta cât şi prin organizarea lor, pot fi foarte bine puse atât printre animale cât şi printre vegetale. *(Protistele).*

Mergând deci cu examinarea fiinţelor spre acelea ce au o organizare mai rudimentară ajungem la un punct comun, la un punct de mare asemănare.

De aci am putea deduce că'n decursul timpurilor, plecând de la fiinţele microscopice, s'au diferenţiat cele două regnuri ; iar factorul determinant a fost NUTRIŢIUNEA.

In adevăr. Orice fiinţă vie este sediul unor continue reacţii fizico-chimice ce cer consum de material şi de energie. Din aceste reacţii vor rezulta produse de transformare, dintre care unele vor fi utile, iar altele dăunătoare. Acestea din urmă vor fi aruncate afară din corpul fiinţei în mediul înconjurător în care trăeşte.

Reacţiile implică un proces de uzură care ar periclita existenţa fiinţei vii, dacă dânsa n'ar avea posibilitatea să-şi refacă propriul ei material, adică materialul corpului său. Va trebui, cu alte cuvinte, să împrumute din mediul înconjurător atât materialul constructiv cât şi energia trebuitoare.

Prin fiinţa vie s'ar face un continuu circulus material şi energetic. Acest complex de acte: aproprierea materialului, prefacerile şi utilizările sale în corpul fiinţei vii, constituie actul nutriţiunii.

Din punctul acesta de vedere, fiinţele primitive s'au comportat în mod diferit sub influenţa mediului şi a posibilităţii lor de a reacţiona.

Unele au isbutit să-şi poată însuşi materialul trebuitor din mediul *mineral*, adică din *mediul mort.*

Faţă de cantitatea imensă de material existent, atât în sol, cât şi'n mediul acvatic, sau în cel aerian, fiinţele acestea s'au găsit în cele mai prielnice condiţiuni de evoluţie, cu condiţia numai de a găsi posibilitatea să-şi perfecţioneze dispozitivele pentru a utiliza materialul avut la îndemână.

E o lege firească, de altfel, ca atuncea când ai la îndemână un lucru să nu alergi după el. Locomoţia, pentru aceste fiinţe, apare prin urmare ca o funcţie de lux şi evoluţia lor nu putea merge în această direcţie; adică *n'a existat pentru ele o nevoie fiziologică care să ducă la înjghebarea unui aparat locomotor.*

Desigur că, numai posibilitatea de a utiliza direct acel material mineral mort a fost cauza determinantă.

Deci, în însuşi structura fiinţei vii trebuie căutată cauza ce a dus la evoluarea acestor fiinţe în această direcţie dând naştere regnului vegetal.

Nu putem preciza mai mult, dar putem întrezări consecinţele. Aceste fiinţe, neavând nevoie de a se mişca pentru căutarea hranei, şi-au perfecţionat în schimb utilajul cu care să poată transforma *materialul mort* mineral, din mediul extern, în *material viu.*

Plantele s'au organizat şi s'au desvoltat în acest senz, prin înjghebare de aparate cu care să culeagă hrana din mediul înconjurător.

Rădăcinile cât şi coroana, implântate în medii diferite, asigură acest aport. Prefacerile chimice având absolută nevoie de o sursă energetică, iar principiile minerale neputând da plantei aportul energetic necesar, *s'a mai organizat şi un dispozitiv special pentru culegerea energiei solare.* In felul acesta planta utilizează direct principiile minerale din mediile înconjurătoare cu care fabrică apoi substanţe de natură organică, producând sinteza protoplasmei vii, adică sinteza propriei sale substanţe componente.

Aci, ajungem la punctul de plecare, adică la acel punct obscur pe care mintea noastră nu-l poate lămuri. Indiferent că e vorba de fiinţa vie animală sau de fiinţa vie vegetală, substanţa componentă e *protoplasma.*

A trebuit prin urmare să se nască mai întâi (în mediul acvatic, bine înţeles) această substanţă organică complexă dotată cu puterea sa minunată sintetică, graţie căreia se poate păstra şi perpetua, pentru ca apoi ea singură, mai departe, să fie capabilă să utilizeze substanţele din mediu.

Misterul vieţei constă tocmai în această minunată apariţie. Dacă noi, astăzi, putem urmări mecanismele întrebuinţate de fiinţele vii pentru sintezele ce operează, în schimb, nu putem face nici o ipoteză asupra mersului operaţiunilor ce au dus la înjghebarea primei fiinţe vii.

(Introducere în cursul de Fiziologie vegetală. Noembrie 1936. Universitatea Iaşi).

Cum vă spuneam în prelegerea trecută, *timp* şi *imprejurări*, ambele fără sfârşit, lucrează asupra fiinţei noastre.

Dânsa reacţionează, mânueşte forţele naturii, dar nu le poate înlătura.

„Finită", fiinţa noastră, deşi victorioasă în această luptă, are o rezistenţă măsurată.

Ca orice fenomen ce are loc în timp şi spaţiu, viaţa noastră are un început şi un sfârşit, stabilindu-se un circuit închis.

Fiecare din noi se află în clipa de faţă pe un punct al cercului său vital. Intre noi diferă doar lungimile de rază. Raza o moştenim, lungimea ei ne e dată din naştere, e mărimea vitalităţii.

Timp şi împrejurări însă au grijă de ea. Unora le e dat să ajungă în mod normal la sfârşitul circuitului lor, altora nu... împrejurările au intervenit şi n'au fost favorabile lor.

Fie ca, în drumul deschis, fiecare din noi să lase după dânsul încă multă vreme o dâră luminoasă, aşa cum lasă pe cer, într'o noapte înstelată şi fără lună, o stea căzătoare.

Este credinţa că, ceiace ne punem în gând atunci când vedem o stea căzând, se împlineşte.

Puneţi-vă în gând şi voi dorul de a munci, de a vă croi un drum drept şi cinstit în viaţă, de a fi utili ţării şi neamului, pentruca dâra luminoasă lăsată de noi în întunecimea sufletelor de astăzi, să constitue speranţa generaţiei de mâine *).

*) Din Prelegerea de închidere a cursului de fiziologie animală, 11 Mai 1936.

FABRICAREA ELECTROTERMICĂ A MEGNEZIULUI

Doctorul W. S. Landis, vice preşedinte la «*American Cyanamid and Chemincal Corporation* a comunicat la adunarea societăţii *Electrochemical Society*» un procedeu nou pentru distilarea electrotermică a metalelor şi mai ales a magneziului.

In acest scop se amestecă magnezita arsă cu cocs şi sunt încălzite la 2.300° C. într'un cuptor trifazic cu arc. Magneziul şi oxidul de carbon se desvoltă sub formă de vapori şi gaze şi sunt amestecate cu hidrogen în proporţia de 40—50 ori volumul lor. In acest fel magneziul se condensează sub formă de praf. Acest praf este amestecat cu ulei pentru a nu se aprinde în aer şi apoi este trecut într'un cuptor de distilare în gol. Vaporii de magneziu se condesează acum în bucăţi găunoase.

Magneziul metalic produs pe această cale este cu totul curat şi revine la un preţ destul de mic. Barele de magneziu au o rezistenţă egală cu cele de aluminiu şi sunt cu 50% mai ieftine. Doctorul *Landis* a arătat diferite probe din acest magneziu şi a demonstrat că rezistenţa la aprindere a acestui metal este destul de mare fumând dintr'o lulea turnată din magneziu metalic.

Ing. I. Peundeanu

Din «Journal de Four Electrique» No. 8, 1937.

VIBRAŢIUNILE COSMICE ŞI FENOMENUL BIOLOGIC

de I. CIOCAN *Profesor*

ACUM vre-o şase ani s'au publicat experienţele doctorului *Lakowsky* relativ la o plantă care pusă în câmpul unui circuit oscilant îşi vitalisa vegetaţia până la punctul de a se vindeca de un burete canceros.

Circuitele doctorului *Lakowsky* erau puse şi în comerţ în scopuri medicinale, încât mi-am putut procura şi eu unul pentru a face oarecare verificări. Aceste circuite se asemănau de minune cu un resonator Hertz: ele erau făcute dintr'un fir flexibil de cupru în formă de cerc, şi acest cerc era întrerupt la un punct cu un interval de aproximativ 1 cm. Distanţa aceasta de întrerupere trebuie să se păstreze ca un interval cu desăvârşire constant, ceia ce era realizat cu ajutorul unor mărgele legate strâns care continuau de altfel şiragul pe tot cuprinsul firului. După doctorul *Lakowsky* în spaţiul care întrerupea circuitul electric se produceau vibraţii oscilatorii de o frequenţă constantă prin faptul că şi intervalul de întrerupere se păstra constant. Circuitul electric culegea energia acestor vibraţii din Cosmos ca şi resonatorul lui Hertz. In câmpul acestor vibraţii oscilante plantele creşteau mai bine decât plantele martore favorizând şi germinaţia.

Am adus oarecare modificări şi am făcut următoarele experienţe cu aceste circuite oscilante:

In 5 vase de lut am pus acelaş pământ agricol şi am semănat în fiecare câte 50 boabe de grâu. Vasele erau aşezate în două ferestre ale aceluiaşi perete şi erau udate în condiţiuni de uniformitate. Primul vas conţinea seminţele martore, al doilea cu un circuit *Dr. Lakowsky*. La al treilea vas am pus un circuit *Dr. Lakowsky* pe care l-am prevăzut cu un condensator de valoare mică, încât să poată forma o rezonanţă cu circuitul de self dependent. Acest lucru s'ar fi putut întâmpla atuncea când condensatorul acesta mic şi-ar fi putut extrage energia necesară până la saturaţie din Cosmos. Avantajul întâmplător ar fi fost o uniformizare a succesiunei de vibraţii periodice care deveneau întreţinute.

Pentru a nu lăsa acest fapt la voia hazardului la vasul al patrulea am adăugat un circuit analog, al cărui mic condensator l-am polarizat însă cu energia electrică a unei baterii de buzunar *Leclanché*, de 4,5 volţi. Cum circuitul electric este întrerupt pentru curentul continuu, dispozitivul acesta nu însemna de fapt o consumare de energie dela baterie — ci numai o simplă încărcare a condensatorului şi o polarizare a celor 2 braţe a circuitului oscilant.

In fine pentru vasul al cincilea am adaptat un cilindru de zinc, iar sub vas am pus o placă de zinc, lăsându-l descoperit numai

în partea de sus. Am realizat astfel în mod apropiat o cuşcă a lui Faraday. Prin acest dispozitiv am vrut să izolez, pe cât posibil, plantele de vibraţiuni cosmice. Experienţa urmărea şi o verificare imediată. Pe atunci radiofonia era pe la începutul ei şi aparatele de recepţie erau mai puţin sensibile. Se cunoştea astfel că anumite aparate nu puteau să recepţioneze cu antenă interioară înăuntru caselor cu ciment armat cum ar fi blocurile, în timp ce aceleaşi dispozitive recepţionau în interiorul caselor mici, obişnuite.

De aici rezulta că în interiorul blocurilor vioraţiunile cosmice erau micşorate în intensitate, prin urmare câmpul oscilatoriu al acestor medii era deosebit de câmpul din natura liberă. Prin urmare mi-am pus întrebarea dacă mediul acesta de viaţă putea să fie la fel de sănătos pentru celulele biologice în raport cu mediul nostru ambiant.

Întreabrea aceasta condusă de oarecare pedantism putea să meargă şi mai departe, o reţea Faraday putând să fie constituită şi de substanţele paturilor metalice care sunt folosite de un număr mare de oameni.

In mod aprioric experienţa cu vechime din blocurile americane ar fi scos în evidenţă dacă aceste medii sunt nesănătoase, totuşi o experienţă atât de simplă nu avea motive de evitare.

Şi acum, după ce am fixat în mod îndestulător condiţiunile de experimentare şi scopurile urmărite, să descriem rezultatele :

1) Nu am găsit nici o deosebire în cele 5 vase relativ la vre-o ameliorare a germinaţiei. Seminţele răsar aproape cantitativ. Timpul de germinaţie este acelaş.

2) In raport cu vasul martor, în ce priveşte începutul creşterii plantelor, circuitul oscilant al doctorului Lakowsky produce o ameliorare visibilă. Ceia ce am remarcat cu deosebire, este o uniformitate mai mare la firele care cresc în câmpul oscilant; standardul fiind mai ridicat. Firele martore cresc fiecare cum pot şi se deosebesc între ele, celelalte fire sunt însă deopotrivă de viguroase — la fel, sau poate ceva mai viguroase decât cel mai frumos fir martor. Faptul interesant şi oarecum explicativ al fenomenului este osmoza. In fiecare dimineaţă, la sculare, vizitam plantele mele, aşezate de altfel în dormitor. In vârful fiecărui fir erà un bob de rouă rotund şi strălucitor la lumină. Bobul acesta creşte din ce în ce mai mult până când ajunge greu şi alunecă încetul în jos.

La plantele martore bobul era neegal şi se putea vedea în acelaş timp stadiile lui de evoluţie; pe când la firele din câmpul oscilant *toate boabele aveau aceiaşi dimensiune*. Este probabil că toate boabele cădeau în acelaş timp în jos, ceia ce nu am avut ocazia să observ, sau poate boabele acestea nu se măreau prea mult. Deosebirea ar fi fost asemănătoare cu două grupuri de soldaţi: unul în repaos şi altul în poziţie de drepţi. Oare uniformitatea acestor boabe demonstrează vre-o coordonare cu ritmul câmpului oscilant

3) Cu aceiaşi uniformitate de scară, o ameliorare uşor vizi-

bilă în raport cu firele din circuitul doctorului Lakowsky am observat atunci când am adaptat acestui circuit un mic condensator. Natural că, în raport cu plantele martore ameliorarea era acum mai impresionantă. Aceiaşi regularitate în fenomenul de osmoză şi în uniformitatea firelor, care erau acum mai desvoltate.

4) Nici o deosebire faţă de punctul 3) atunci când la dispositivul precedent am adăugat şi bateria de polarizare.

Iar în general, din punct de vedere practic, o ameliorare totuşi prea neînsemnată pentru a putea trece la încercări asupra animalelor, sau pentru a face aplicaţiuni în viaţa utilitară.

5) Plantele din vasul înconjurat cu zinc erau cu totul comparabile cu acelea din câmpul cu circuitul doctorului *Lakowsky*.

Prin urmare o filtrare a vibraţiunilor cosmice prin cuşca lui Faraday aduce o ameliorare, visibilă, a condiţiunilor de viaţă.

Pasteur, plecând dela disimetria vieţii, a spus că este probabil ca într'un timp oarecare pământul să fi traversat un mediu cosmic asimetric care să fi favorizat începutul vieţii. Astăzi nu se observă această disimetrie în mediul cosmic, magnetic sau electromagnetic.

In viaţă ea a rămas însă scrisă sub forma giratorie asimetrică, dreaptă, în scoicele unor animale — sau sub forma de creştere giratorie, dreaptă, a unor plante volubile. Excepţiile stângi există, dar foarte puţine. Majoritatea nebuloaselor cereşti sunt giratorii drepte.

Prin asemănare am putea presupune că astăzi pământul parcurge unele spaţii cu vibraţiuni cosmice mai neregulate. In „Etudes" am avut ocazia să desvolt, sub formă de ipoteze, relaţiunile care ar fi între aceste vibraţiuni şi fenomenele biologice. Pentru cazul nostru, retragerea celulelor în cuşca lui Faraday, care filtrează radiaţiunile, ar putea fi mai odihnitoare şi mai convenabilă evoluţiei lor. Aici trăesc într'un ritm mai uniform. Aglomerările vibraţiilor cosmice, ca şi al acelor sonore, sunt, oarecum, neprielnice.

S'ar putea deci ca ritmurile neregulate produse de aceste amestecuri de vibraţiuni cosmice, precum şi interferenţele lor, să producă oarecare efecte de inhibiţie biologică — într'o măsură foarte mică.

Experienţele ar fi urmat să fie continuate. Cu o polarizare de 110 şi 220 volţi continui, cu alternativi bifazici şi trifazici, cu înaltă frequenţă. Deplasarea mea din Constanţa în urma unor desfiinţări de şcoli m'a situat în condiţiuni ce m'au împiedicat dela acest lucru, care probabil nu va mai reveni mijloacelor mele. Direcţiunea câmpului oscilatoriu, precum şi momentul diurn în situaţia tratamentelor intermitente, este oarecum probabil să prezinte efecte instructive.

Insă o experienţă decisivă care să arate influenţa radiaţiunilor cosmice asupra fenomenului biologic ar fi o cultură de mai multe generaţii într'o cuşcă a lui Faraday absolută, cu lumină artificială, unde să nu avem nici una din radiaţiunile Millikan cunoscute până astăzi. Construcţia ei ar pretinde mai mult de 30 vagoane de plumb.

LA SFAT CU OLTUL

de MARIA G. LONGINESCU

Oltul. — Bine ai venit.

Eu. — Bine te-am găsit.

Oltul. — Te-am aşteptat. A venit atâta lume să mă vază la marginea oraşului. Ştiam că ai să vii şi d-ta cu elevele. Mereu te rugai în vacanţa Paştelui ca după sărbători să fie vremea urâtă să nu mai faci excursie.

Eu. — Aşa este.

Oltul. — Nu-ţi mai plac plimbările la câmp ca altă dată? Nu era an să nu vii să mă vezi din zăvoi.

Anul trecut ai venit de vreme şi te-ai întors seara. Ai trecut şi în Romanaţi la Islaz şi elevele au băut apă din doniţa păzitorului dela podul plutitor.

Eu. — Da.

Mi-am zis, iarna a fost geroasă mai cu seamă pe la sfârşit. Trebue să fi degerat o mulţime de seminţe şi nu face ca pentru câteva specii de plante să merg cu elevele un drum de atâţia kilometri.

Oltul. — Cam ai dreptate. Cu scumpetea de acum nu face să-ţi rupi pantofii.

Eu. — De cumpărat o altă pereche de pantofi slabă nădejde.

Oltul. — Te înţeleg. Voi profesorii sunteţi cei mai oropsiţi funcţionari. Prin mâna voastră au trecut toţi conducătorii ţărei şi drept recunoştinţă se poartă aşa de vitreg cu voi.

Voi i-aţi îndrumat, voi le-aţi dat poveţe frumoase — voi i-aţi pregătit şi aţi dat societăţei elemente folositoare.

Azi ajunşi mari şi tari, pe leafa voastră pun fel de fel dări — ba, curbe de sacrificiu, ba, impozit pentru înarmarea ţărei, etc., etc.

Eu. — Ce să-i faci. Aşa găsesc de cuviinţă.

Oltul. — Aţi crescut duşmani.

Eu. — Nu-i nimic. Mare-i D-zeu. Vom scăpa noi şi de criza asta şi apoi... D-zeu dă fiecăruia după cum face.

Cu ce ocazie te-ai unit cu Dunărea şi ai venit până la marginea oraşului?

Oltul. — Uite aşa. Pe la sfârşitul lui Martie pe o zi călduroasă şi cu soare stăteam de vorbă cu surata Dunărea.

Din vorbă în vorbă îi propusei. N'ai vrea surato să mai facem împreună o plimbare ca acum cincizeci şi şase de ani până la Turnu-Măgurele? Ajungem tocmai de sărbători. Oamenii nu mai sunt aşa de ocupaţi, mai auzim şi noi multe dela ei şi mai vedem ce s'a mai făcut prin Turnu. Zis şi făcut. Am pornit-o. Rău însă am făcut.

Eu. — De ce?

Oltul. — Vai de mama noastră cum ne-au primit — cu ocări — cu blesteme şi ce n'am auzit.

Eu. — Ei ce-ați auzit.

Oltul. — Ne făceau criminali, că nu avem milă, că după ce ne vom retrage lăsăm în urma noastră numai ruină și sărăcie.

Eu. — Cam au dreptate bieții oameni. Ați dărâmat căsuțe, ați inundat ogoare, vii, grădini cu zarzavat, etc., etc. Nici tu pâne, nici tu zarzavat; ce-au să mănânce bieții oameni și copiii lor.

Oltul. — Vina nu este a noastră, vina este tot a oamenilor. De atâtea ori, mai în fiecare an ba Dunărea, ba eu veniam și inundam ici un pogon, colo trei, ba o grădină, doar, doar o prinde oamenii minte să facă dig.

Eu. — Digul costă milioane. De unde bani. Județul este sărac.

Oltul. — Teleormanul sărac! Grânarul României. Cum au găsit bani să facă stadion și ciuperca din fața gării.

Eu. — Știu eu.

Oltul. — A! unde nu-ți convine nu vrei să știi.

Să-ți spun eu. Românul este prost.

Eu. — Nu este adevărat. Românul este bun, milos, ospitalier și-i plac lucrurile frumoase.

Oltul. — Românul este risipitor. Face cheltueli mari cu lucrări mici și pe cele mai mari și mai importante le tot amână.

Eu. — Vrei să spui de stadion și de bazinul din fața gării.

Oltul. — Ce bazin. Toți care veneau să ne vază la marginea orașului îi auziam vorbind de Ciuperca — Ciuperca din fața gării.

Eu. — Oameni răutăcioși. Trebuia să se înfrumusețeze orașul. Stadionul era absolut necesar.

Oltul. — Nu zic ba. Inainte de orice să asigurați locuitorilor pâinea de toate zilele și pâine bună și hrănitoare, nu, cum o mâncați acum din făină de fasole, mazăre, pae, ovăz, numai din făină de grâu nu este.

Eu. — In privința asta îți dau dreptate. Nici într'un oraș din țară nu se mănâncă o pâine așa de proastă și de puțin hrănitoare ca la Turnu-Măgurele. De aceia tuberculoza s'a întins în Teleorman.

Oltul. — Dacă ar fi numai atâta.

Tuberculoza, paludismul și câte alte rele. Să vă schimbați. Românul săracul lucrează ogoarele, le ară, le seamănă, le culege și n'are parte în țara lui măcar de pâine bună.

De ce când a secerat grâul și l'a treerat îl duce cu căruța, cu boii lui din bătătură în magaziile străinilor sau în port și-i face vânt peste graniță. Vezi că este prost românul.

Eu. — Nu este prost, românul este milos și își zice: dacă Dumnezeu a dat grâu mult să mai trimeată și pe acolo unde nu s'a făcut ca să aibă și oamenii de pe acolo ce mânca. Sunt tot făpturi de ale lui Dumnezeu.

Oltul. — Românul îl vinde eftin și străinii se îmbogățesc.

Eu. — Cred că au prins minte și au să se schimbe.

Oltul. — Să dea Domnul — dar, nu cred.

Eu. — De ce?

Oltul. — Ai luat parte la vre-o tocmeală de cereale?

Eu. — Nu.

Oltul. — Să te duci într'o zi de târg pe la 4 dimineaţa la obor. Ai să vezi români chipeşi cu carele încărcate şi în jurul lor roind străini.

Ei, bade Gheorghe — nene Vasile... ce zici. Iei atâta pe dublă. Ce mai aştepţi. Se face ziuă, ai să aştepţi până la amiază şi ai să te întorci acasă cu grâul şi fără bani.

Şi stă şi-i bate capul românului, îl mai iea cu vorbe frumoase ori cu ocări şi nu se lasă până nu-l cumpără.

Eu. — Străinului îi place să se umilească, să se linguşească şi românul până nu-l vede aşa nu-i vinde grâul. Românul îi mândru şi întrebuinţează tactica asta ca pe străin să-l vază umilit.

Oltul. — Tactica asta îl îmbogăţeşte pe străin şi românul rămâne tot sărac.

Eu. — Românul îi bogat în fapte frumoase.

Oltul. — Suntem prieteni, ne cunoaştem de şaptesprezece ani. Aşi vrea să te întreb ceva. N'ai să te superi.

Eu. — De loc.

Oltul. — După vorbă, după port nu pari să fii din äst loc. De unde eşti?

Eu. — Din Moldova.

Oltul. — Din ce judeţ?

Eu. — Din judeţul Putna.

Oltul. — Ai fi din Mărăşeşti.

Eu. — Nu, sunt din Focşani.

Oltul. — De ce o fi judeţul Putna aşa de mândru, doar este judeţ sărac.

Eu. — Este bogat în fapte. Şi nici aşa de sărac nu este. Are podgorii şi vinurile de Odobeşti, Panciu, sunt cele mai renumite şi căutate ca şi vinurile de Cotnar.

Că se ţine mândru are şi de ce? Cele două „Uniri" s'au făcut pe pământul acestui judeţ. Pământul lui este frământat cu sângele eroilor din războiul cel mare. Unde sapi dai de osemintele eroilor cari odihnesc în acest judeţ. Şi te întrebi — ale cui sunt? Or fi ale vre-unui român, francez, englez, italian, german, turc, bulgar, grec. Dumnezeu ştie.

Oltul. — Ce să mai zică Teleormanul cu grânele care hrănesc locuitorii din toată ţara şi mai trimete şi peste graniţă.

Eu. — Nu se poate compara cu judeţul meu. Dar ia spune-mi, în timpul războiului de ce ai lăsat Oltule să treacă duşmanul, de ce nu l'ai oprit în loc.

Când Makensen, conducătorul germanilor a călcat pe pământul judeţului Putna a şi scris Kaiserului: Moldova nu se poate lua.

Kaiserul a venit în România s'a ridicat pe Muntele Măgura din judeţul Putna — şi ce-a văzut s'a îngrozit. — Aci şi-a văzut steaua lui apunând, şi împărăţia prăbuşindu-se, iar soldaţii lui nu au

mai cântat „Deutschland, Deutschland über alles" şi n'au să-l mai cânte niciodată.

Oltul. — Să schimbăm vorba. Unde ai mai fost.

Eu. — Am mai fost la Turnu prin vii, unde un învăţat român face săpături şi a descoperit *„Cetatea Turnului"*. Semn al strămoşilor viteji, ce lume-i întregi grăesc de un prea viteaz popor, ce în lupta cu duşmanii s'a ridicat biruitor.

Este ceasul să ne întoarcem acasă şi te lăsăm, Oltule.

Să te retragi cu bine şi pe la noi pe la Turnu cât mai rar să vii.

CÂTEVA ASPECTE NOI DIN ŞTIINŢĂ

VII.

FINITUL IN LUPTĂ CU INFINITUL

de NIC. STĂNESCU MILCOV
profesor Cernăuţi

Teoria relativităţii a produs în concepţiile noastre ştiinţifice o revoluţiune asemeni — dacă nu mai mare — celei produsă de înlocuirea *concepţiei geocentrice* prin acea *heliocentrică*, fără însă ca zorile acestei ere noi să fie luminate de flăcările rugului unui *Giordano Bruno*. Furat de vraja gândului înaripat, grămădind mereu ipoteze peste ipoteze, în aparenţă paradoxale, Einstein dă frâu liber imaginaţiei şi trece dincolo de Fizică, dincolo de controlul experienţei, în plină Metafizică. Adâncindu-se „într'un calcul fără capăt, tot socoate şi socoate", cum spune marele nostru *Eminescu*, pentruca să ajungă la o grandioasă viziune a Universului, înodând încă o verigă la lupta de veacuri dintre *finit şi infinit*.

Surprinzător e însă faptul că, rezolvând ecuaţiile în care ca date a pus doar presupuneri cutezătoare, face să apară raporturi numerice neaşteptate şi coherente. „Universul fără margini e în degetul lui mic!" cum spune tot marele nostru poet naţional. La întrebarea dacă Universul e limitat sau nemărginit, antichitatea a răspuns încuindu-l în sfere de cristal. Abia târziu luneta sfărâmă sferele de cristal ce închideau Universul ptolemaic şi descoperă ochilor noştri uimiţi spuzenii de stele până departe în adâncurile întunecate şi înghetate ale spaţiului. Pe nesimţite *ideia Universului infinit* şi-a făcut loc în mintea omenească, măcar că se cutremura de ea,... „căci în pieptul omenesc trezeşte veşnic groază infinitul şi-o stavilă îşi cere totdeauna" [1]). Perfecţionarea treptată a lunetelor şi telescoapelor, arată însă deodată că populaţia stelară se răreşte cu cât ne înfundăm privirea în adâncuri. Miliardele de stele alcătuesc o mare familie cerească — *Calea laptelui* — cuprinsă într'o porţiune de spaţiu cam

1) *Tragedia omului*, de E. Madach, traducere de *O. Goga*.

de forma unui ceas de buzunar şi pe care lumina l-ar străbate în vreo 150.000 de ani în lung şi în vreo 30.000 de ani în lat. Dincolo de *Galaxia* noastră se găsesc presărate în pustiul îngheţat nebuloasele spirale, alte insule stelare, surori ale Galaxiei noastre, la atari depărtări, încât dela cea mai apropiată — care se vede în *Andromeda* — lumina ne vine într'un milion de ani! Toate aceste nebuloase — atomi ai Universului — sunt în număr nesfârşit?

Faimoasa lege newtoniană a gravitaţiunii universale, nu îngădue acest lucru. Numai un Univers stelar ca o insulă mărginită în oceanul nesfârşit al spaţiului, o lasă nestânjenită. Pentru Newton *spaţiul e inifinit* şi în el se află *Universul material finit.*

Spaţiul este independent de materie, putând exista şi fără ea. Dar „incidit in Scylam qui vult vitare Carybdem". Asvârlind necurmat radiaţiuni spre golul infinitului, materia acestui Univers ar sfârşi prin a dispare încetul cu încetul. Cosmosul s'ar distruge. Mai mult, în cursul fără început al veacurilor trecute el ar fi trebuit să dispară până acum. Relativitatea generalizată scapă uşor din această încurcătură; mai exact, ea nici măcar nu o întâlneşte. Pentru ea *spaţiul pur*, fără materie, e echivalent cu neantul, *nu există*. Materia creează spaţiul. Universul material şi cel spaţial se confundă. Universul relativist este *finit şi totuşi fără margini!* Oricât am tot merge „drept" înainte nu vom da de margini, nici de porţiuni ce nu pot fi străbătute — în acest sens e *fără margini* — şi vom sfârşi prin a ajunge iarăşi în punctul de plecare prin partea opusă — în acest sens e *finit*. Toate acestea nu sunt decât o urmare firească a deformării *Spaţiului-Timp* de către materie, a curburei lui. Energia aflată în Univers sub formă de materie ori radiaţiuni, hotărăşte raza de curbură [1]).

Cum am mai spus, materia creează spaţiul, care n'ar putea exista fără materie.

Dacă printr'un mijloc oarecare am mări cantitatea de materie (deci energie) din Univers raza lui s'ar mări, spaţiul ar fi creat. Să nu ne închipuim însă Universul sferic relativist ca o sferă în sensul geometric cunoscut nouă! Nu e o suprafaţă sferică bidimensională, ci o hipersferă tetradimensională, a cărui volum e dat de formula $2\pi^2 R^3$. Zadarnic încercăm să ne facem o imagine a lui. Trupul lui e oglindit numai de sburlitele formule de Matematici. Relativitatea „sprijine lumea şi vecia într'un număr", ar spune tot Eminescu. Ea ne dă o reprezentare curat matematică a Universului. Nici să ne gândim la un *Magellan* al Universului. Raza lui fiind — după unele calcule — de 5 miliarde ani lumină, lumina l-ar înconjura în vreo 30 miliarde de ani! Cu instrumente de 100 de ori mai puternice decât cele mai puternice de azi (de ex. un telescop cu

---

1) $R = \frac{\chi}{4\pi^2} M \text{ cm} = 4{,}6.10^{-25}$. M cm. unde M este cantitatea totală de materie din Univers. R. este raza de curbură a Universului.

diametrul de 40 m.) un astronom şi-ar putea vedea spatele, spune prof. *Houllevigue*. In afara acestui Univers „hipersferic" nu mai este nimic; nici chiar golul, ci neantul, neexistenţa. Dacă ar lipsi materia şi energia din Univers, el n'ar mai fi deformat, curb. O rază de lumină mergând înainte, mereu înainte „plutind peste margini de timp şi de loc", *(D. Zamfirescu)* nu i-ar da de capăt şi nici n'ar reveni la punctul de plecare: acest Univers ar fi euclidian şi infinit. Dar „e vis al nefiinţei universul cel himeric", căci „nici de văzut nu fuse şi nici ochiu care să-l vază", ar fi tot una cu neexistenţa. Oricât de departe s'ar părea că a mers fantezia rătăcitoare a spiritului omenesc, ea nu s'a oprit aci. Universul şi-a mai căpătat un atribut. Fenomenul *Doppler-Fizeau* a arătat astronomilor că nebuloasele spirale fug de Calea noastră lactee, cu iuţeli din ce în ce mai mari, cu cât ele sunt mai depărtate. Aşa de exemplu nebuloasa din *Gemenii*, situată la o depărtare de 150 milioane ani lumină, fuge de noi cu fantastica iuţeală de 25.000 km./sec.! Care să fie cauza? După nenumărate calcule — iarăşi Matematica! — belgianul *Lemaitre* şi englezul *Eddington*, acum vreo 5 ani, ajung la rezultatul neaşteptat că Universul relativist se dilată! Şi va continua să se tot umfle, până la un moment dat va sări în ţăndări, ca un balon umflat peste măsură. Nici o teamă, mult fir va toarce *Clotho* din caerul vremii până ce neîndurata *Atropos* va curma viaţa Universului! Atât de ciudată este această teorie a dilatării Universului, încât chiar *Eddington* spune că s'ar mira că cineva ar putea-o crede, dacă acel cineva n'ar fi el însuşi!

Insă nu faptul că Universul ar putea sări odată în ţăndări ne întristează, ci un altul. Extrapolând rezultatele experimentale de mai sus, găsim că o nebuloasă ce s'ar afla la o depărtare de 2 miliarde ani-lumină ar fugi de noi cu exact 300.000 km./sec. adică tocmai cu iuţeala luminii. Ea nu va putea fi niciodată văzută de noi şi dela sine înţeles, toate celelalte mai depărtate decât ea dacă ar exista.

Cunoaşterea Macrocosmului e mărginită la o sferă cu raza de 2 miliarde ani-lumină. Expansiunea Universului *pune hotar cunoaşterii noastre spre infinitul mare*. Oricât ar fi de mari sforţările omenirii, *niciodată nu va şti ce e dincolo* de acest hotar!... Dar să existe în realitate un „dincolo"?

Şi revenind la cele spuse în primul capitol, vedem că teoria relativităţii înlătură interpretarea mecanică a electricităţii, dorul fierbinte al veacului trecut. Vechiul vis al lui *Descartes*, fizica mecanică, s'a dovedit nerealizabil. *Interpretarea mecanică a Universului e schimbată în una electromagnetică*. Dacă legile mecanice nu se potrivesc electronului, totuş el poate să explice legile mecanice.

Mecanica devine un capitol al Electricităţii. Un pas mai departe spre eterna dorinţă a cugetării omeneşti: îmbrăţişarea întregii lumi într'o explicare unitară.

Concepţia relativistă e *sintetică* şi ne dă o privire totalitară asupra realităţii ceace nu e de mică importanţă pentru justificarea

ei epistemologică. După ce îmbină spațiul și timpul într'o unitate superioară „Spațiu-timp", atacă invariabilitatea massei, atributul fundamental al materiei, pe care o dematerializează și o „disolvă" în energie, apoi identifică mișcarea accelerată cu gravitația. Reducând gravitația la structura spațiului — la eter în sensul relativist — pe de altă parte ținând seamă că materia este energie electromagnetică, condensări ale câmpului electromagnetic, Einstein recunoaște două realități constitutive ale Universului, complet separate una de alta: câmpul gravitațional și câmpul electromagnetic, sau cum le mai numește, *spațiu* și *materie*. O dualitate care strica armonia monistă a relativității și pe care Einstein se grăbește a o înlătura prin teoria câmpului unitar. *Spațiul nu poate avea două structuri independente*, una de gravitație metrică și alta electromagnetică, ci „aceste două feluri de câmpuri trebue să corespundă unei structuri unitare a spațiului." (Einstein). Dar totul e matematică și iar matematică. Caracterul științei de azi a izgonit imaginile asupra cărora se raționa până acum în fizică, locul lor fiind luat de simbolurile matematice, abstracte și uscate. Știința de azi caută pretutindeni numere, în legi și fenomene. Intuitivul nu mai preocupă pe teoreticianul modern, cum doria altă dată *Lord Kelvin*. Dacă formulele matematice îi permit înglobarea fenomenelor într'un tot armonic și-i dau rezultate verificate *numericește*, el e mulțumit și nu mai caută să-și făurească icoana plastică a fenomenului. Fizica trece printr'o epocă de *aritmetizare*, în care numărul abstract ascunde în spatele său realitatea concretă, precum odinioară *Pitagora* vedea în număr esența tuturor lucrurilor. Câtă dreptate are Eclesiastul, în care stă scris: „Dacă este vreun lucru despre care s'ar putea spune „Iată ceva nou", de mult acela era și în veacurile dinaintea noastră!". Poate puterea de sintetizare a rațiunei noastre a depășit puterea de imaginație intuitivă și deaceea vedem toate căile de desvoltare ducând și sfârșind în noțiuni abstracte, inaccesibile închipuirii și în care bănuim „proprietăți fizice cu totul deosebite de cele percepute de simțurile noastre" (J. Perrin). E deajuns să ne gândim la relativitatea generalizată, în domeniul Macrocosmului. Vom găsi apoi acelaș lucru în Microcosm. Să fie o neputință actuală a închipuirii noastre, ori să fie tendință de azi spre metafizică? Viitorul va lămuri dacă realitatea e conformă simbolurilor matematice și unităților superioare, aproape transcendente, născocite de mintea omenească în lupta de cucerire a *Macrocosmului*.

Intorcându-ne din această călătorie prin ținuturile Infinitului mare și înainte de a porni în cealaltă parte, a Infinitului mic, se cade să nu uităm o clipă că teoria relativității s'a clădit având la temelie experiența lui Michelson.

In această experiență era de măsurat un timp mai scurt decât o milionime de milionime de secundă și o lungime de o sutime de milionime de centimetru! Se poate oare clădi pe măsurători de elemente supărător de mici imaginea Nesfârșitului și a Veșniciei!

VALURI ŞI PRĂVĂLURI LA NIAGARA

de Ing. JEAN STOENESCU DUNĂRE

LA „Prospect Point", fixat pe muchia cascadei, unde mă oprisem ca să privesc splendoarea Niagarei, ...gentlemanul cu răspunsul salutului dela hotel, însoţit de aceleaşi Young Ladies, se rezemase de balustrada parapetului, şi privea prăpastia în care se prăbuşeau apele. Din convorbirea lor, reeşea că el era cunoscător al locuitorilor... Străin de cei din jurul meu, aş fi trebuit să recurg la serviciul călăuzelor, care plimbau grupurile de curioşi... Mă jenam însă să o fac... şi nu ştiu pentru ce!... Mă hotărîi în dorul lenei, să mă ţiu pe lângă tovarăşii cu cari venisem în tren...

In momentul când intrarăm din nou în „Prospect Park", gentlemanul în apropierea căruia mă găseam,... exclamând *„That is wonderful !...* Awful great and picturesque!" — Aceasta este o minune!... pe deantregul mare şi pitorească! —, răspunsei ca omul fără rost. „O! Yes, that is the finest gift of the God!" — O! da, aceasta-i cel mai frumos dar a lui Dumnezeu" — „That is right Sir, that is right!" — Este adevărat domnule, este adevărat! —, adăugă el zâmbind....

De aci urmă că făcurăm cunoştinţă. Fusei prezentat domnişoarelor *Grace* şi *Emma*, două tinere Miss, care nu-şi ascundeau bucuria pe care verişorul lor, gentlemanul Mister *Waller Reid* le-o făcuse, aducându-le dela New York, ca să viziteze Niagara.

Sunt un admirator al locurilor acestea, spunea domnul *Waller Reid*, în timp ce ne îndrumam spre podul de piatră din susul fluviului, care leagă malul american cu insula *Goat Island*, aşezată între cele două cataracte. In apropierea noastră, povârnişul pe care aluneca fluviul, mâna aşa de repede apele, că ele alergau înghesuite unele într'altele până la tăişul parapetului, de unde se prăbuşiau în deschizătura canionului... Ne opream din loc în loc, precum făceau şi alţii, ca să admirăm frumusetea parcului, şi furia apelor, care nu încetau să se gonească.

In locurile acestea, zicea Domnul *Waller Reid*, adresându-se verişoarelor sale, s'a clădit minunea priveliştilor!... Pe deasupra, şi cât cuprinde ochiul, tot ce se vede,... fluviul, cascade, insule, parcuri, păduri, câmpii, orizont, este grădina măreţiilor... capricioase prin aspecte, unde puteri neînchipuite trăiesc fără îngrădiri.

De foarte mult timp, adăugă domnul Reid, eu vin cel puţin odată pe vară ca să salut cataractele. Mi s'a întâmplat să fac drumul chiar pe vreme rea, aşa cum fu de exemplu iarna anului trecut, când gerul neobişnuit de aspru, încleştase cascadele şi fluviul. Totul părea stâncă. Cataracte şi ape, ţinute neclintite, pierduse vuete şi stropi şi nu se mai mişcau...

Lungind malul fluviului, ajunserăm la podul de piatră, pe care-l traversarăm. Valurile alergau clocotind pe sub deschizăturile arcurilor. Cam la jumătatea drumului, spre mijlocul apei, podul se

rezema pe o mică insula, *Bath Island*. Puţin apoi, intrarăm în *Goat Island*, insulă frumoasă, mult mai mare decât *Bath Island*, şi pe care Americanii au tronsformat-o în grădină cu pazişte, flori, arbori şi isvoare de apă. *Goat Island*, stavilă fixată la marginea povârnişului separă fluviul în două braţe, tocmai în momentul când el îşi duce apele la cădere. Prima cascadă americană — *Fort Schlosser* — 322 metri lăţime şi 50 metri înălţime —, a doua, — *Horse Shoe* — Potcoava — cascada canadiană, deschisă în arc — 915 metri lungime, cu diagonala 372 metri — aruncă apele de la 48 metri înălţime...

Domnul Waller Reid, mulţumit că devenise o bună călăuză, ne convinse că înainte de a vizita „*The Cave of Winds*" — Grota vânturilor — să mergem la capătul insulei, în apropriere de braţul canadian, unde ansamblul curenţilor rapizi, dau aspectul unic în lume al răscoalei între valuri... In trecere prin *Goat Island*, ne oprirăm lângă o fântână, zidită ca un cuptor, în blocuri grele de piatră, din fundul căreia curgea un şuvoiu limpede. *Nellie* şi *Eben*, împreună cu alţi copii de seama lor, îşi făcuseră de joacă la isvorul rece. Ei ţineau părinţii în loc, care chemându-şi odraslele le spuneau să meargă mai departe, acolo unde erau de văzut lucruri mult mai interesante din frumuseţele cascadelor...

Copilăria îşi are atracţiuni şi plăceri, pe cari numai ea singură le desluşeşte,... ni se adresă Miss Emma. Mă uit, zise ea, la copilaşii aceştia sglobii, care se joacă la fântână... Acolo şi-au găsit ei rostul !... Ce le pasă lor că de o parte şi de alta, sunt torente de apă şi cascade în spume !... Toate acestea rămân străine pentru ei... Forţe descleştate din căminul de aşezări, şi svârlite prin căderi într'o luptă fără seamăn, urlă în mugete şi tunet, ca să adauge alaiul frumuseţilor din jur... Ele înspăimântă mai repede decât să atragă imaginaţiile plăpânde... Este cazul copilaşilor, adăugă Miss Grace, pe care părinţii ne având în a cui grije să-i lase, i-a luat cu ei la Niagara...

La capătul insulei *Goat Island*, şi foarte aproape de ţărmul ei, trei mici insule „The Three Sisters Islands" — Cele trei insule surori —, ridicate foarte puţin deasupra curenţilor, se ţineau înşirate una lângă alta,... mirate şi ele de cum se făcuse, că stăteau cocoţate în bătaia valurilor... Albia fluviului, lărgită mult în sus, aducea valurile în fugă. Apa aluneca în cursă hotărîtă, pe măsură ce se apropia de botul înţepenit al *Goat Islands*. Pintenul stâncei, spinteca fluviul în două braţe, zorindu-le spre cataractele Niagarei... Braţul Canadian, încovoiat mult pe coasta din faţa noastră, ducea rostogolind şuvoaiele încărcate de spume, până ce le prăbuşia în deschizătura *Horse Shoe*. Curenţii alergau cu 50 kilometri pe oră ; înghesuiau apele din ce în ce mai strâns, pentru ca în momentul rupturii, acolo la *Horse Shoe*, ele să verse în culoarul canionului 6.580.000 litri pe fiecare secundă. De cealaltă parte, opusă nouă, braţul american, *Fort Schlosser*, purta cu el în cataracte 420.000 litri pe secundă...

NOTE ŞI DARI DE SEAMA

ALEX. CIŞMAN: Manual de Fizică. *Căldura*, pentru clasa V-a, de liceu, 224 pag. 111 figuri. Bucureşti.

D. Alex. Cişman, conferenţiar la Universitatea din Iaşi, a făcut un frumos dar învăţământului secundar, publicând această carte.

Scrisă foarte îngrijit, într'un stil concis şi surprinzător de clar, se citeşte cu plăcere, mai ales că izbuteşte să dea impresia că nu există nici o chestiune dificilă şi că toate sunt deopotrivă de simple şi de uşoare. Autorul porneşte, cum e şi natural, dela experienţă, dar se fereşte să uzeze de dânsa înainte de a stoarce tot ce se poate din cunoştinţele anterioare sau din observaţia zilnică. Abia după aceia concluzia se verifică printr'o nouă experienţă.

In chipul acesta elevul capătă încrederea în puterea lui de judecată, ajunge să vadă legătura logică şi simplă între fenomenele cele mai disparate şi să descopere fapte noi din date vechi.

El rămâne cu impresia că toată fizica formează un singur capitol în care trecerea dela o ideie la alta se face pe nesimţite.

Cu deosebire interesante sunt cele câteva pagini din *Meteorologie*, în care sunt speculate mai toate cunoştinţele anterioare.

Această parte a fizicei aplicate, a cărui laborator este însăşi natura, se neglijează de obiceiu în învăţământul nostru secundar; lucru cu deosebire regretabil într'o ţară agricolă.

Cartea este bogată în figuri clare în cea mai mare parte originale, în exemple numerice discutate şi rezolvate şi în capitole de lectură cu privire la ideile moderne din fizică.

La toate acestea se adaugă inovaţia interesantă a rezumatelor pe margina foilor, menite să uşureze fixarea noţiunilor.

La acestea se adaogă o execuţie tehnică ireproşabilă şi fără supărătoarele erori de tipar.

Astfel prezentat, manualul se recomandă dela sine şi odată cu felicitările noastre, urăm d-lui Cişman ca viitoarele manuale ce va publica să fie măcar tot aşa de bune.

C. V. Gheorghiu
Profesor la Univ. din Iaşi.

CURIOZITAŢI AUSTRALIENE: CACTEE ŞI GARDUL CANINILOR.

Australia, continentul tuturor posibilităţilor, prezintă în afară de curiozităţile sale naturale, şi curiozităţi create de om, e drept că involuntar.

Curând după colonizarea Australiei s'au adus din Europa fel de fel de animale domestice, cari s'au desvoltat aici minunat din cauza climei prielnice şi lipsei răpitoarelor mari. Intre aceste animale domestice aduse a fost şi iepurele de casă sau caninul. Dela început, iepurele de casă s'a desvoltat extraordinar de bine în noua sa patrie, ceace desigur a pricinuit bucurie celor ce l'au adus. Dar bucuria s'a transformat în curând în spaimă, căci înmulţirea caninului s'a făcut vertiginoasă şi este şi azi în continuă creştere, mii şi milioane de km² de pământ sunt subminate de galeriile iepurilor, cari s'au răspândit în deosebi în regiunea stepelor, unde se cresc oi, devenind o adevărată pacoste, deoarece mănâncă rădăcinile ierburilor şi fără asta destul de rare, zădărnicind astfel creşterea oilor. Toate încercările de stîrpire au rămas fără rezultat. S'au introdus un fel de dihori, numiţi *Mungo*, duşmanii neîmpăcaţi ai iepurilor de casă, dar oricâţi iepuri ar omorî ei, nu pot ţine pasul cu înmulţirea proverbial de rapidă a iepurilor. Incercările cu venin au dat deasemenea greş. Văzând, că nu se pot stîrpi, s'a încercat cel puţin, să se stăvilească răspândirea lor. Răspândirea iepurilor a început în partea de Est a Continentului, unde s'au adus prima dată. De aici au trecut mereu înspre Vest, ajungând astăzi cam până în mijlocul continentului. Ca să nu treacă iepurii şi în provinciile de Vest ale Continentului, s'a ridicat un gard de sârmă cu ochiuri mărunte, prin care nu pot să treacă iepurii, şi adânc îngropat în pământ, ca să nu poată săpa cumva galerii dedesuptul gardului; un gard ce merge aproape deacurmezişul întregului continent, lung deci de peste 1000 km.

Cu cacteele din Australia s'a întâmplat cam tot la fel. Soţia unui fermier austra-

lian, originară din America, şi amatoare de Cactee, îl rugase pe tatăl ei, care era comandant de vapor, să-i aducă din America, câteva exemplare din Cacteea «Prickley pear» («para ghimpoasă»), ce seamănă cu «limba soacrei» cultivată şi pe la noi în ghivece. Tatăl ei a satisfăcut rugămintea tinerei femei. Plantele s'au desvoltat minunat şi au început să se înmulţească atât de vertiginos, cu toate că au fost tăiate, smulse, etc., încât au năpădit toată grădina, înăbuşind orice altă vegetaţie; orice încercare de stîrpire fiind zadarnică, fermierul a trebuit să părăsească casa. Şi «Prickley Pear», învingătoare, a început să cutropească toată fosta fermă, apoi încet, încet, un ţinut întreg, mare cât toată Transilvania, un ţinut bun de agricultură, cum se găsesc puţine în Australia, formând un covor ghimpos, des şi înalt peste câmp, prin pădure. Cu greutate mare se poate menţine un drum prin acest desiş de cactee, care peste câteva zile, iar se închide. In disperarea lor, Australienii s'au adresat unor naturalişti, cari au venit să cerceteze cauzele acestei înmulţiri nemaipomenite. Insfârşit, cu multă trudă s'a găsit motivul: plantele aduse în Australia de către căpitanul american, fuseseră mai întâi curăţate cu grije de paraziţi, duşmanii naturali ai cacteelor. Nemaiavând duşmani, s'au putut înmulţi atât de rapid şi nestingherit. Descoperind cauza, desigur s'a descoperit şi mijlocul de luptă: parazitul, care a fost adus în mari cantităţi în Australia şi pus pe cactee. Acuma paraziţii cacteelor au început să se înmulţească vertiginos, distrugând în mare parte această pacoste ghimpată. S'a şi înfiinţat o staţiune ştiinţifică anume în acest scop; lucrările sunt în plin curs. Dar ce se va întâmpla oare cu paraziţii cacteelor, după ce cacteele vor fi distruse? Vor muri, ori vor ataca alte plante? Răspunsul numai viitorul îl poate da.

Herta Călinescu.

INSEMNĂRI

La Lodz este în construcţie o fabrică de caseină. O mare parte din lăptăriile cooperative au şi început să producă această substanţă, ca să alimenteze cu materie primă fabrica.

La *Tuchow* în Carpaţi s'a descoperit un zăcământ de fer în care acesta se găseşte în proporţia de 40—60%.

Zăcăminte de fier. S'a descoperit de curând în împrejurimile localităţii *Tarnow* zăcăminte de fier, cu un procent de 47% din acest metal. In prezent se studiază aceste zăcăminte din punct de vedere al rentabilităţii exploatării.

Sulfatul de bariu, scos din împrejurimile localităţii *Kielce* de S. A. *Nowacki*, este de bună calitate, dar cheltuelile necesitate de curăţirea lui sunt destul de ridicate. S. A. *Nowacki* a luat înţelegere cu industria culorilor şi a cauciucului să întrebuinţeze sulfatul de bariu din ţară în locul celui pe care, până acum, îl importa.

Intrebuinţările argintului. Pentru a înmulţi aplicatiile posibile ale argintului, s'au creiat de curând în *Statele Unite*, cincisprezece burse de cercetări, spre a fi împărţite între opt centre universitare Aceste cercetări vor privi medicina, chimia, agricultura, ştiinţele fizico-chimice, lupta împotriva roaderii, electrochimia, metalurgia, electricitatea şi construcţia mecanică.

Metale preţioase aplicate pe sticlă. După brevetul american nr. 2047351, luat de *P. Alexander*, se poate aplica pe sticlă, smalţ sau quarţ straturi foarte subţiri de metale preţioase. Mai întâi se acoperă suprafeţe prin «dispersiune catodică» cu un strat de fer, nickel sau cobalt de grosime atomică: acest strat ca şi un cleiu, reţine metalul preţiţos care se aplică în urmă.

«Depozitele de aur din lume». In lucrarea cu acest nume publicată de curând de profesorul *William Harvey Emmons*, dela Universitatea din *Minnesota*, se găsesc câteva statistice interesante despre aur. Astfel, dela descoperirea Americei, în 1492, până în 1935, producţia de aur a lumii întregi este de 33.874.596 kgr., ceeace ar însemna un cub cu latura de 12,5 m.

Din cantitatea totală de aur produsă în această perioadă, mai puţin de 10% a fost scos între 1492—1800; în sec. XIX s'a extras 31,3%; şi în sfârşit în cei 35 ani din secolul nostru a fost scos restul, adică aproape 60% din cantitatea totală de aur.

CĂRŢI

— *Compoziţia ţesăturilor* de Ing. C. Casascovici şi Mureşanu Traian. 128 p. 312 lei.

— *Filatura* (figuri) Ing. Prof. C. C. Cassovici. 2 vol. 375 lei.

— *Ţesătoria* I. Preparaţia de Ing. C. Casassovici şi Roman Panait.

— *Tehnologia inobilirii produselor textile. Mercerizarea* de Ing. Marinescu N. 111 pag. 312 lei.

— Idem — Albitoria. 259 pag. 376 lei.

— *Procedee industriale de sudură* de Ing. Miklosi Cornel şi Prof. Teodorescu Const. 1 vol. 226 pag. 300 lei.

— *Construcţiuni navale* de Ing. Năsturaş Vasile. 327 pag. 250 lei.

— *Circulaţia materiei* de I. Simionescu, în Cunoştinţi folositoare. Seria A. Nr. 63.

— *Vopsitoria* de Ing. Tomescu C. 187 pag. 375 lei.

— *Arma chimică şi bacteriologică* de Dr. Popescu Francisc. 145 p. 100 lei.

— *Exerciţii şi probleme de analiză, teoria funcţiilor şi mecanica raţională* de Angheluţă T. 354 p. Cluj. 200 lei.

— *Calcule şi aplicaţii la maşinile textile* de Ing. Bădau Niculae. Curs pentru anul I, 2 volume. 312 lei.

— *Compoziţia şi decompoziţia ţesăturilor* de Ing. C. Cassasovici şi Mureşanu Traian. 3 vol. 450 lei.

— *Analize şi încercări de materiale textile* de Ing. C. Casassovici şi Ing. Ionescu Muscel. 239 p. 312 lei.

REVISTE

— *Ştiinţă şi Progres.* Anul IV. No. 6. Revistă ştiinţifică a Liceelor Militare, apare la Liceul Militar «Mihai Viteazul» din Târgul Mureşului. Notăm din cuprins: Câteva demonstraţii geometrice pentru formula de trigonometrie de N. N. Mihăileanu; Sborul spre Polul Nord de Elev Ceutea Zeno. Abonamentul 120 lei pe an.

— *Buletinul A. G. I. R.* Anul XIX, No. 9, cu un bogat cuprins tehnic şi continuarea bibliografiei tehnice româneşti.

— *Curierul.* Anul I, No. 11, apare la Sibiu cu articole simţite şi de românească concepţie.

— *Buletinul Farmaciei.* Anul IX. No. 19 şi 20. Cluj.

— *Revista de Igienă Socială.* Anul VII. No. 10 sub direcţia d-lui Dr. G. Banu. Din acest număr notăm *Studiul asupra alimentaţiei ţăranului* de Dr. M. Enescu şi A. Radenschi şi *Organizaţia sanitară şi medico-socială în Cehoslovacia* de Dr. G. Banu.

— *Revista Geniului.* Anul XX. No. 10.

— *Progres şi Cultură.* Revista învăţătorilor din jud. Mureş, No. 7—8. Anul VII.

— *Jar şi Slovă.* Anul I. No. 7—8. Tg.-Mureş.

— *Libertatea.* Anul V. No. 22. Bucureşti.

— *Meseria.* Revistă şcolărească apare la Liceul Industrial din Roman, scrisă şi condusă de elevii liceului sub îndrumarea profesorilor.

— *Farul Căminului.* Anul V, No. 3, Bucureşti. Abonamentul 300 lei anual.

— *Cele Trei Crişuri.* Anul XVIII, No. 9—10, număr închinat Pavilionului României dela Expoziţia universală dela Paris şi Serbărilor dela Alba Iulia pentru Comemorarea eroilor neamului Horia, Cloşca şi Crişan.

— *Şcoala Prahovei.* Anul VII, No. 7—8.

— *Curierul Financiar.* Anul VII, No. 10. Bucureşti.

— *Poporul Românesc.* Anul VI, No. 18, foaie pentru folosinţa muncitorilor dela sate şi oraşe.

TABLA DE MATERII

A VOLUMULUI XXVI PE ANUL 1937.

ARTICOLE

Bădăuţă Al.: Munţii lui Hogaş. No. 6, pag. 263.

Belcot Const.: Din minunile chimiei în Germania. No. 9, pag. 391.

—Descoperirea elementelor. No. 11, pag. 509.

Bologa V., Profesor Dr.: Cum se fereau în vechime Românii de vărsatul negru. No. 2, pag. 49.

Bordenache A.: Olăria de artă. Faianţa şi Porţelanul. No. 4, pag. 160.

Bucuţa Emanoil: Apele româneşti. No. 6, pag. 258.

Călinescu Herta: Şerpi de mare uriaşi. No. 3, pag. 117.

— Florile de primăvară. No. 5, pag. 201.

— Influenţa omului asupra climei. No. 10, pag. 457.

— Eschimoşii din Groenlanda — ce au fost şi ce sunt azi. No. 11, pag. 493.

Călinescu I. Raul: Cămilele dela Duranlar. No. 1, pag. 32.

— Monumente ale naturii şi curiozităţi naturale în România. No. 7, pag. 310.

— Focele dela capul Caliacra. No. 9, pag. 396.

— Insula Şerpilor. No. 11, pag. 483.

Celarianu P.: Lupta contra prafului. No. 2, pag. 81.

Chelcea Ioan: Isgonirea vrăjitorească a ciumei din satele din Ardeal. No. 7, pag. 297.

Ciocan H.: Vibraţiunile cosmice şi fenomenul biologic. No. 11, pag. 519.

Ciorănescu N.: Un congres de matematici la Bucureşti. No. 11, pag. 490.

Cosmovici L. N. Dr.: Viaţa unui globul roşu. No. 4, pag. 152.

— Cum s'a înghebat regnul vegetal. No. 11, pag. 516.

Costescu I.: Doi mari patrioţi: Ioan G. Bibicescu şi Dr. C. Istrati. No. 4, pag. 145.

Corneliu G. Eufrosin: Actualităţi geologice din plaiurile buzoene. No. 11, pag. 501.

Demetrescu G.: Organizarea unei staţiuni seismice la observatorul din Bucureşti. No. 7, pag. 289.

Florescu Al. N.: Aniversarea revistei «Natura». No. 9, pag. 418.

Gabrea I. Iosif: Pentru promovarea copiilor dotaţi din mediul rural spre şcolile secundare. No. 10, pag. 471.

Gheorghiu V. C.: Profesorul Anastasie Obregia. No. 8, pag. 337.

Grivu A. Niculae: Străbătând Banatul muntos. No. 3, pag. 101.

— Dunărea între Moldova-Veche şi T.-Severin. No. 5, pag. 205.

Haimovici M.: Linia şi compasul în geometria vechilor greci. No. 7, pag. 304.

Hunian M.: Antitermice — Analgesice. No. 1, pag. 24.

— Cărţi bune de cetit. No. 7, pag. 332.

Hurmuzescu Prof. Dr.: Ştiinţa şi războiul. No. 3, pag. 97.

Huzum Ioan: Măsălarul. No. 2, pag. 62.

— Sabadila. No. 5, pag. 222.

Ionescu-Argetoaia, Prof. Dr.: O pasăre rară la noi. No. 7, pag. 329.

Longinescu G. G.: Boale şi leacuri la oameni şi metale. No. 2, pag. 66. No. 3, pag. 114. No. 4, pag. 170.

— Cărţi bune. No. 4, pag. 183. No. 5 pag. 230.

— Ştiinţă şi credinţă. No. 5, pag. 200.

— Apele de leac. No. 6, pag. 241.

— Profesorul Anastase Obregia. No. 8, pag. 345.

— Crâmpee de scrisori. No. 8, pag. 374.

— Dări de seamă despre «Ştiinţă şi credinţă. No. 9, pag. 411.

— Cum a păcălit Alexandru V. Humboldt vama franceză. No.9, pag. 419.

— Deşteaptă-te Române. No. 10, p. 433.

— Cărţi bune. No. 10, pag. 474.

— Dela Academia Română. No. 10, pag. 477.

— Slavă Ţie, Doamne. No. 11, pag. 481.

— Sabba Ştefănescu. No. 11, pag. 482.

Longinescu N. I.: Cosmogonia. No. 1, pag. 60.

— Evoluţie şi Creaţie. No. 2, pag. 60.

— Braşovul. No. 8, pag. 353.

Longinescu G. Maria: La sfat cu Oltul. No. 11, pag. 522.

Millea G.: Vilegiatura strămoşilor noştri. No. 8, pag. 370.

Myller A.: Tricentenarul geometriei analitice. No. 1, pag. 1.

Moroşanu Th. Const.: Stroe Beloescu. No. 6, pag. 271.

Negrescu V., Ing.: Intr'o fabrică românească de avioane. No. 9, pag. 402.

Negru N.: Anastase Obregia. No. 8, pag. 339.

Niculescu Cristea: Benzina de cărbuni.

No. 1, pag. 13.
Nițulescu-Bologa Valeria Dr.: Supravegherea medicală în școli. No. 8, pag. 341.
Olaru A. D.: Industria aluminiului în România. No. 10, pag. 441.
Oprescu C. C.: Atomii vieții: cromosomii. No. 10, pag. 466.
Popa T. Gr.: Anul științific. No. 1, pag. 38. No. 2, pag. 86. No. 3, pag. 134. No. 4, pag. 181.
Popescu Al. Ing.: Apa în 1936. No. 3, pag. 129.
Pora A. Eugen: Simbioza. No. 8, pag. 359. No. 9, pag. 414.
Prundeanu I., Ing.: Cartelurile de aluminiu în industria mondială dela început și până azi. No. 9, pag. 421.
— Carbura de calciu sau carbidul. No. 10, pag. 450.
Sergescu Petre: E. Goursat. No. 4, pag. 149.
— Cărți bune. No. 8, pag. 377.
Stanciu Victor Dr.: Bogățiile minerale ale extremului orient. No. 9, pag. 385.
Stănescu-Milcov R. Niculae: Câteva aspecte noi din știință. No. 2, pag. 70. No. 3, pag. 123. No. 7, pag. 317. No. 8, pag. 347; No. 11, pag. 525.
Stoenescu-Dunăre Jean: In America. No. 1, pag. 18. No. 4, pag. 178. No. 5, pag. 225. No. 7, pag. 324. No. 8, pag. 365.
— In drum spre Niagara. No. 10, pag. 462.
— Valuri și prăvaluri la Niagara. No. 11, pag. 529.
Tacu C. D. Dr.: Boalele molipsitoare ale păsărilor. No. 2, pag. 77. No. 5, pag. 217.
Teposu Emil, Prof. Dr.: Apele minerale din România. No. 6, pag. 244.
— Climatoterapia și Helioterapia. No. 6, pag. 268.
Titeica G.: Știința și Arta. No. 1, pag. 5; No. 2, pag. 53.
Vlădescu Radu, Profesor: Compoziția chimică a ființelor viețuitoare după cunoștințele actuale. No. 5, pag. 193. No. 6, pag. 277.
— Un model de organizare socială. No. 10, pag. 434.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMA.

Bardan D., Maior Dr.: Gazele de luptă și protecția contra lor. No. 3, pag. 136.
Călinescu Herta: Influența temperaturii asupra desvoltării plantelor. No. 6, pag. 282.
— Influența lunei asupra creșterii plantelor și a vremii. No. 6, pag. 282.
— Cultura distrusă prin tăierea pădurii. No. 7, pag. 316.
— Colecții etnografice ca documente medicale. No. 7, pag. 334.
— Ambra — Aurul mărilor. No. 8, pag. 379.
— Der Mensch als gestalter der Erde. No. 9, pag. 395.
— Șoareci pitici măriți în mod artificial. No. 9, pag. 425.
— Despre orașele mari ale pământului. No. 9, pag. 425.
— Microscopia fluorescenței. O nouă metodă de cercetare. No. 9, pag. 426.
— Asimilarea prin pielea omenească a vitaminei C. No. 10, pag. 440.
— Das physikolische Weltbild der gegenwart. No. 10, pag. 440.
— Influența-hranei asupra coloratiei peștelui. No. 10, pag. 461.
— Curiozități australiene, cactee și gardul caninilor. No. 11, pag. 531.
Călinescu I. R.: Ateliere de Materiale științifice în România. No. 10, pag. 449.
Curievici I.: Unde filozofice asupra atomului. No. 4, pag. 188.
Gheorghiu C. V.: Amănunte necunoscute din viața profesorului A. Obregia. No. 11, pag. 508.
— Alex. Cișman — manual de fizică. No. 11, pag. 531.
Iordache N.: Domnul Profesor Octav Onicescu la Sorbona. No. 11, pag. 500.
Iordache N. Viorica: Despre sensibilitatea spectrală a emulsiilor fotografice. No. 2, pag. 69.
— Laptele Pasteurizat. No. 8, pag. 364.
— Prepararea acidului acetic plecând de la carbura de calciu. No. 8, pag. 379.
Millea G.: Scăderea nașterilor în Franța. No. 1, pag. 43.
— Automobilul și transporturile. No. 5, pag. 230.
Myller A.: The collected works of G. A. Miller. No. 1, pag. 43.
Olaru A. D. Dr.: Apărarea noastră națională și bogățiile României întregite. G-ral V. Rudeanu. No. 2, pag. 89.
Onicescu Octav: Țara noastră. Oameni. Locuri. Lucruri, de I. Simionescu. No. 5, pag. 233.

— Maurice Fréchet: Recherches théoriques modernes sur la Théorie des Probabilités. Premier Livre. Généralités sur la Probabilités. Variables alcatoires. No. 5, pag. 234.

—N. Théodorescu: La dérivée Aréolaire. (Annales Roumaines de Mathématique publicate de d. R. N. Raclis). Bucureşti 1937. No. 5, pag. 235.

Popa Gr.: Cuvinte bune şi drepte pentru «Natura». No. 1, pag. 44.

Prundeanu I., Ing.: Producţia de aluminiu în toată lumea pe anii 1935 şi 1936. No. 8, pag. 380.

— Fabricarea directă a oţelului inoxidabil. No. 8, pag. 381.

— Compoziţia chimică a corpului omenesc. No. 9, pag. 426.

— Ceva despre industria magneziului. No. 10, pag. 478.

— Fabricarea electrotermică a magneziului, No. 11, pag. 517.

Stănescu R. N.: Die Bausteine der Körperwelt. Eine Einführung in die Atomphysik von Th. Wulf. No. 2, pag. 92.

— Ar putea pământul să prindă o a doua lună? No. 2, pag. 93.

— Petoscopul, păndeşte trecerea avioanelor, ca ochiul unui Argus neadormit. No. 5, pag. 233.

Ţuţuianu C-tin: Influenţa emanaţiei de radiu asupra încolţirei seminţelor. No. 2, pag. 76.

— Neutronul şi povestea lui. No. 2, pag. 91.

— Către zero absolut. No. 3, pag. 100.

— Din cuceririle industriei chimice. No. 3, pag. 122.

— Pozitronul. No. 3, pag. 133.

— Dela Societatea Română de ştiinţe. No. 5, pag. 236.

INSEMNARI, CARŢI, REVISTE

AJUTOARELE PRIMITE

D-l Prof. Niculae Grivu — Timişoara — a făcut 75 abonamente; D-l Prof. N. Negru — Iaşi — a făcut 74 abonamente; D-l Prof. C. T. Moroşanu — Bârlad — a făcut 55 abonamente; D-l Prof. M. Cărăuşu — Suceava — a făcut 17 abonamente; D-l Prof. Aug. Dănilă — Baia-Mare — a făcut 10 abonamente; D-l Prof. N. R. Stănescu-Milcov — Cernăuţi — a făcut 8 abonamente; D-l Prof. Alex. Dimitriu — Ploeşti — a făcut 8 abonamente; D-l Prof. A. Andrei — Galaţi — a făcut 6 abonamente; D-l Prof. S. Caraghiozu — Bolgrad — a făcut 5 abonamente; D-l Prof. Bera — Câmpu-Lung — a făcut 5 abonamente; D-l Prof. Gh. Celarianu — Mediaş — a făcut 4 abonamente; D-ra Prof. M. Popovici — Iaşi — a făcut 4 abonamente; D-l Prof. Lupan — Braşov — a făcut 4 abonamente; D-l Prof. V. Căzănescu — Târgovişte — a a făcut 3 abonamente; D-l Prof. Paul Dan — Tulcea — a făcut 3 abonamente; D-na Prof. Elena Turcan — Cernăuţi — a făcut 3 abonamente: D-na Prof. V. Andrei — Galaţi — a făcut 2 abonamente; D-l Prof. Bogdan — Brăila — a făcut 2 abonamente; D-l Dr. D. Olaru — Cluj — a făcut 2 abonamente; D-l Prof. D. Turcan — Cernăuţi — a făcut 7 abonamente; D-na Prof. M. P. Popescu — Giurgiu — a făcut 2 abonamente; Domeniile Coroanei, 8 abonamente; Liceele Militare din Iaşi şi Craiova câte 5 abonamente; Liceul Militar din Tg. Mureş a făcut 6 abonamente; Liceul Militar — Chişinău — a făcut 2 abonamente; Liceul «Traian Doda» — Caransebeş — a făcut 4 abonamente.

Instituţiile notate mai jos au dat ajutoarele notate în dreptul fiecăreia: Oficiul de vânzare al hârtiei lei 10.000; Societatea «Franco-Română» materiale de drum de fier lei 3000 şi Casa Şcoalelor lei 1500.

Domnul Profesor Emanoil Teodorescu, a dăruit şi anul acesta, ca în toţi anii, suma de 2000 de lei.

Au plătit abonamentul cu 400 lei: D-l Oscar Kiriacescu, Bucureşti; D-l Ing. D. Rapoteanu, Buc.; D-l Prof. Gr. Dumitrescu, Buc.; D-l Ing. Gr. Zamfirescu, Buc.; D-l Ing. I. Bâlcu; D-l Ing. G. Roşianu, Buc.

Au plătit abonamentul cu 300 lei: D-l Farmacist Silvestru — Petrescu, Piteşti şi D-l Farmacist Bobancu, Piteşti.

Mulţumim cu toată recunoştinţa pentru ajutoarele de mai sus, pentru mult, pentru puţin, tuturor persoanelor amintite. Fie ca sprijinul dat de ele să fie dat mai departe şi de alte persoane. Dumnezeu să le dăruiască la toţi sănătate, care-i mai bună decât toate, voe bună şi tot ce doresc. G. G. L.

930
BIBLIOTECA CENTRALA
A REGIUNII BANAT