

# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACȚIA ȘI  
BUCUREȘTI  
APARE



ADMINISTRAȚIA  
STR. PARIS, 1  
LUNAR



Frederik George Donnan

No. 4  
15 IULIE 1926  
ANUL AL CINCISPREZECELEA  
CULTURA NAȚIONALĂ

LEI 25



# N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA G.G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Profesor Universitar

## CUPRINSUL

FREDERIK GEORGE DONNAN de <i>Dr. Eugen Chirnoagă</i> . . . . .	1
FRANȚĂ PUSTIITĂ de <i>Robert Ficheux</i> . . . . .	4
VARA LA MUNTE de <i>Radu Țițeica</i>	7
AERONAUTICA A CUCERIT POLUL NORD de <i>Maior Scarlat Rădulescu</i> . . . . .	9
CUM ERAU ODATĂ SCULELE DE AZI de <i>G. G. Longinescu</i> . . .	13
MATEMATICIANUL EMIL PICARD LA ACADEMIA FRANCEZĂ de <i>I. N. L.</i> . . . . .	15
TUNUL de <i>Căpitan S. Lintea</i> . . . . .	18
SCRISORI DE LA FOȘTI ELEVII de <i>G. G. Longinescu</i> . . . . .	23
DARE DE SEAMĂ PENTRU ACA- DEMIA ROMÂNĂ de <i>G. G. Lon- ginescu</i> . . . . .	24
FULMICOTONUL DIN VATĂ DE CELULOZĂ DE LEMN de <i>Dr. G. Pandele</i> . . . . .	25
INDUSTRIILE SATEȘTI de <i>Dr. Gr. Antipa</i> . . . . .	27
DE VORBĂ CU CĂTITORII de <i>G. G. Longinescu</i> . . . . .	30
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ . . . . .	31
INSEMĂNĂRI . . . . .	36
AERONAUTICA . . . . .	39
DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ȘTIINȚE . . . . .	40
PLANTE MEDICINALE . . . . .	40

VOLUMELE II—IX, PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE, SE GĂSESC DE VÂNZARE LA  
D-L C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ  
S P L A I U L M A G H E R U 2, B U C U R E Ș T I  
VOLUMUL XII PE PREȚ DE 120 LEI, VOLUMUL XIII PE PREȚ DE 180 LEI  
ȘI VOLUMUL XIV PE PREȚ DE 220 LEI SE GĂSESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI

ABONAMENTUL 250 LEI ANUAL / NUMĂRUL LEI 25  
ABONAMENTUL PENTRU INSTITUȚII 400 LEI ANUAL  
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: BUCUREȘTI, STR. PARIS, 1

# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI  
SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚEICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU  
ANUL XV 15 IULIE 1926 NUMĂRUL

## FREDERIK GEORGE DONNAN

C. B. E., M. A., Ph. D., D. Sc., L. L. D., F. I. C., F. R. S.

DE Dr. EUGEN CHIRNOAGĂ, Londra



Frederik George Donnan

ACEASTA e titlatura completă a *Profesorului Donnan* și seria de litere de mai sus însemnează: Comandor al ordinului Mării Britanii, Maestru în Arte, Doctor în Filozofie, Doctor în Științe, Doctor în Drept, Membru al Institutului de Chimie și Membru al Societății Regale (Academia Engleză). Așa e obiceiul în Anglia, ca să-ți însoțești numele de toate titlurile pe care le pozezi, dela cele mai mici până la cele mai mari; noroc că Englezul, econom la vorbă, întrebuițează numai inițialele, căci altfel cărțile de vizită ale oamenilor mari ar lua proporții imposibile. Și *Profesorul Donnan* e un om mare în specialitatea lui; e fără îndoială cea mai mare autoritate în Chimia Fizică în tot Imperiul Britanic.

*Frederik George Donnan* s'a născut la *Holywood*, districtul *Down*, în *Irlanda*. Și-a făcut studiile universitare la *Belfast*. *Universitatea din Dublin* anunțând un concurs pentru continuarea de studii în străinătate tânărul *Donnan* s'a prezentat, dar după prima probă, a fugit acasă. A fost adus înapoi cu sila și a luat bursa. A făcut chimie la *Leipzig* și *Berlin* cu *Ostwald* și *Van't Hoff*.

A fost profesor-asistent la *University College din Londra* în 1901—1903, conferențiar la *Dublin*, 1903—1904. Profesor de Chimie Fizică și director

al *Laboratorului Musspratt din Liverpool* 1904—1913, când a primit succesiunea lui *Sir William Ramsay* ca profesor de Chimie generală la *University College din Londra*, post pe care-l ocupă și astăzi. Se spune că nu mult după numirea lui la catedra din Londra și-a dat demisia sub cuvânt că nu se simte destul de vrednic să ia moștenirea marelui *Ramsay*, și numai cu mare greutate prietenii lui l-au convins să renunțe la această ciudată idee. Deatunci cariera lui *Donnan* s'a desfășurat într'o continuă înălțare și astfel îl găsim Președintele secțiunii de Chimie la *British Association for the Advancement of Science* (1923), Președinte la *Faraday Society* 1924, secretar extern al *Societății de Chimie* 1924, membru în *Consiliul Societății Regale* 1924, și *Membrou de onoare al Societății Americane de Chimie* (1926), singurul englez care până acum se bucură de această cinste. Pe lângă acestea a primit doctorate onorifice dela *Universitatea Sf. Andrei din Scoția* și cea din *Belfast*, și în 1920 a fost creat *Comandor a ordinului Imperiul Britanic* pentru servicii aduse în timpul războiului.

Dar cel mai strălucitor titlu de glorie al *Profesorului Donnan* sunt lucrările lui în număr de aproape 150, executate de el singur sau în colaborare cu studenții lui și publicate în cele mai de seamă reviste științifice germane, engleze și americane. Numai lista titlurilor acestor lucrări ocupă 12 pagini de coală mare! Ceeace e cu totul deosebit în această uriașă activitate științifică este universatilitatea *Profesorului Donnan*; cercetările lui se întind în toate direcțiile nesfârșitului câmp de cercetări brăzdat de chimia, fizică în ultimele decenii: în *electro-chimie*, *termo-dinamica aplicată fenomenelor chimice*, *adsorbție*, *chimia colorilor*, *legea fazelor*, și mai ales în fenomenele așa de subtile și de complexe ce se petrec la suprafețele de separație lichid-gas, lichid-lichid, etc. Teoria lui cunoscută sub numele de *Donnan's membrane equilibrium* a fost solid confirmată de cercetările experimentale ale diferiților oameni de știință și este primită azi în toată lumea.

Și totuș *Profesorul Donnan* e om încă tânăr — n'are decât 58 de ani, și în țara asta bărbații la 60 de ani arată ca ai noștri la 40. Dar nu numai ca chestie de vârstă; din întregul lui fel de a fi se desprinde o impresie de vigoare tinerească: pasul sigur, mișcări precise, vorba vioaie, crierul în continuă activitate, gata să prindă nuanțele ascunse ale oricărui fenomen și iute în a înțelege partea esențială a oricărei probleme și a face lumină acolo unde nu apăsă decât întuneric. Superioritatea lui intelectuală e unanim recunoscută la *University College* și nu-i nimeni între cei mai tineri care măcar pe departe să se poată măsură cu dânsul. S'a întâmplat să discutăm adeseori la întâlnirile zilnice în jurul ceaiului de după amiază, meritele comparative ale lui *Ramsay* și *Donnan*. Descoperirea gazelor rare a fost de natură spectaculară, impresionând imediat publicul cel mare și creând omului de știință o reputație universală. Netăgăduit a cerut o stăruință neînfrântă, o abilitate experimentală neîntrecută și muncă de zi și noapte pentru doi ani de zile. *Ramsay*, devenit *Sir William*, obosit a trebuit să se retragă și efectul s'a oprit aici. În schimb *Donnan* a creat o școală, a făcut din *University College* un centru care atrage tineri doritori să pătrundă tainele științei, din toate părțile lumii. Patru continente sunt reprezentate între «cercetătorii» care lucrează sub direcția lui *Donnan*.

Ar fi o greșeală mare ca cineva să-și închipue că *F. G. Donnan* corespunde tipului de profesor zugrăvit de *Wells* în minunatele lui cărți: un om încovoiat

de spate, mărginit între cei patru pereți ai cabinetului și laboratorului, nespus de învățat și tot așa de mare nepriceput îndată ce-l scoți din specialitatea lui și pentru care întreg rostul vieții se concentrază în cercul strâmt al propriilor lui ocupații.

\* \* \*

Învățatul dela *University College* e un om pe care clocotul vieții îl atrage continuu și cele mai variate manifestări ale civilizației îl interesează profund. E o personalitate încântătoare și e o adevărată recreație mintală să stai de vorbă cu dânsul. Poate discută în chip captivant despre artă, literatură, istorie, etc. Este fermentul activ în cancelaria profesorilor, unde vioiciunea lui îl face neprețuit. Nu disprețuește plăcerile lumești: dansează, n'are nici o simpatie pentru prohibiție și nu-i un misogin.

O altă trăsătură caracteristică a *Profesorului Donnan* e grija pe care o are de studenți, după ce și-au terminat lucrul în laborator, făcând tot posibilul să-i numească în locuri bune. Aici industria e în strânsă legătură cu Universitatea. Când fabricantul are nevoie de un chimist se adresează profesorului respectiv. O recomandatie din partea lui *Donnan* a risipit grija zilei de mâine pentru mulți din studenții lui.

Cum s'a întâmplat ca eu să fiu cel dintâi Român rătăcit prin laboratoarele dela *University College*, am avut prilejul de a explica și povesti profesorului meu multe lucruri despre Țara Românească. Curiozitatea lui înăscută l-a făcut să mă întrebe tot felul de chestiuni privitoare la Țara și neamul meu, condițiile în care lucrează universitățile noastre, greutățile pe care le întâmpină profesorii noștri, etc. Mai dăunăzi i-am dat o *Istorie a României* de *N. Iorga*, tradusă nu de mult în englezește. N'aveam nici o iluzie că o va ceti și deaceea mare mi-a fost surpriza când peste câteva zile a început să-mi vorbească cu amănunte din trecutul nostru istoric și frumusețile pitorești ale pozițiilor noastre naturale. Simpatia lui pentru țara noastră e așa de mare încât e hotărât să ne viziteze la cel dintâi prilej.

*Profesorul Donnan* mi-a promis că dacă, oricând în viitor, va putea fi de folos chimiei românești în orice formă direct sau indirect, va fi fericit să aducă din toată inima contribuția lui.

Ca elev al lui *Donnan* nu pot decât să închei aceste scurte notițe, cu expresia recunoștinței și admirației mele pentru activitatea lui ca om și chimist. Cât am lucrat cu dânsul, au fost timpuri când l-am blestemat. Puțin din cei care-au muncit în laboratorul din subsolul lui *University College* n'au trecut prin clipe de acestea, pentru că sistemul ilustrului profesor este să te lase să birui singur greutățile problemei tale și poate că e mai bine așa. Dar știe să te și ajute când ți se pare lumea mai neagră, așa încât la urmă îți amin-tești cu plăcere de zilele de restriște; și în ziua când vom putea oferi ospitalitatea românească lui *F. G. Donnan* la București, în mijlocul Universității noastre, va fi o zi de fericită mulțumire pentru cei ce-l cunosc și, nădăjduesc, tot atât de mult pentru el însuși.

II Iunie 1926.

# FRANȚA PUSTIITĂ DE ROBERT FICHEUX

Membru al Institutului francez de Inalte Studii din România

UN călător care cunoscuse *Franța de Nord* înaintea războiului, care o străbătuse îndată după armistițiu și a văzut-o din nou după 1925 spune pe scurt: «Ce-am văzut, este de neînchipuit. Am crezut că sunt martor la o minune. Nu e cuvânt mai potrivit pentru opera înfăptuită de Franța în regiunile pustiite în cei din urmă șapte ani».

Despre această operă vreau să vorbesc aici prietenilor români.

Închipuți-vă că asistați la unul din acele mărețe spectacole ale Evului-Mediu, la una dintre acele minuni care impresionau imaginația populară și a cărei povestire trăie îndelung în amintirea oamenilor. Minunea aceasta cuprinde trei tablouri: *Iulie 1914, Noembrie 1918, anul 1925*, ca 3 mari fresce în care s'ar fi rezumat o istorie lungă și complicată.

*Scena?* O întinsă regiune care nu aduce cu nimic cu celelalte părți ale Franței și care nici nu e cea mai frumoasă. Turistul îi preferă pitorescul munților sau blândeța luminoasă a Sudului, răcoarea verde a pădurilor normande sau frumusețea aspră armoricană. Sub cerul jos, cenușiu, încărcat de umezeala câmpiilor joase sau întinsele platouri ondulate dau un tot trist, mohorât. Călătorul nu găsește nici o plăcere să privească priveliștea care fuge după fereastra vagonului.

Sus, lângă pasul *Calais, Flandrele*, îmbibate de apă și de ceață, seamănă cu un pomăt uriaș în care casele albe și numeroase se ascund printre rânduri de copaci. Mai la Sud este *Picardia*, un platou întins cu relief nelămurit, cu văi adânci uscate sau mlăștinoase, cu sate mari. Ai spune: un covor nesfârșit cu mii de desene geometrice și foarte variat în colorii. Către Răsărit, dincolo de norul lung de fum care ne ascunde țara neagră, cu minele și uzinele sale, cu văi adânci și cuptoare înalte, anunță vecinătatea *Ardeniei*. Pe nesimțite treci în alte regiuni. Iată, lângă *Picardia*, platourile *Soissonului* și din *Valois*, ondulate și triste ca o mare. Par lungi covoare cultivate despărțite prin văi adânci și pe alocurea îngustate. Pe povârnișuri păduri, orașe, cetăți, urmează linia bogată în izvoare. Mai la Răsărit începe *Champagne*, formată din două regiuni, una uscată și albă de creta pământului, câmpie întinsă unde oamenii par tot atât de rari cât și apele, cealaltă întretăiată de râuri, de lacuri, de păduri și deosebindu-se de *Argonna* vecină doar prin înălțime. Iată apoi țara *Meusei* și a *Lorenei*, având la dreapta arcurile întinse ale costişelor și ale dealurilor cari stau înaintea ca niște santinele înaintate, întinzându-și de cealaltă parte marele plan înclinat care se sprijină pe *Vosgi*. Mii de înțelesuri sunt ascunse în numele localităților; *Saulne* cu străvechi exploatari de sare, *Xaintois* cu moșii bogate. Cu cât mergem spre Răsărit, cu atât contrastele se întăresc, casele iau altă înfățișare, și acelaș acoperiș adăpostește oamenii, animale și grajduri. Ținut trist. Câtă bucurie să găsești curând *Vosgi* bogați în păduri, pitorești, cu văi adânci unde uneori în cadrul pădurilor de pini strălucește un lac (*Gérardmer, Longemer*), cu vârfurile pleșuve, cu castelele și legendele lor. În sfârșit, dincolo de viile bogate de pe coastele și terasele povârnișului oriental, este *Alsacia* cu clima sa mai plină de soare, cu orașele sale curioase, cu casele pitorești, cu obiceiurile, cu limba, cu spiritul aparte...

E cu neputință să intrăm în mai multe amănunte ale acestui tablou. Și e tot așa de greu să-i arătăm înfățișarea omenească.

În luna aceia, Iulie 1914, prima pagină a istoriei minunate pe care vrem să o povestim, *Franța de Nord* trăia o vieață grea plină de o muncă de iad. Chiar din fugă puteai spune că «totul îți arată o țară bogată, care produce mult» (1). Imprejurări deosebit de prielnice lămuresc această prosperitate. Pe acest pământ de mică întindere ( $\frac{1}{13}$  din Franța) găsim suprapuse pământurile mănoase rodite printr'o muncă de veacuri întregi — un subsol bogat în cărbuni și în minereu — o populație numeroasă la care se adaugă mâna de lucru străină, în special belgă (frontiera nefiind aici decât o linie administrativă). O rețea de căi de comunicații, străzi, canale, căi ferate fără piedeci de teren, marea apropiată, poartă deschisă lumii, încrucișare deosebit de importantă de drumuri internaționale, dela *Insulele Britanice* spre *Europa Centrală și Orientală*, dela *Baltică* către *Peninsula Iberică* sau prin coridorul *Rhomului* către *Mediterana de Apus și Africa de Nord*, toate aceste împrejurări prielnice lucrează unele asupra altora și creează o vieață complexă și delicată. Acest ținut este numai o celulă a Franței, dar una din cele mai pline de vieață, care lucrează pentru țara întreagă și chiar pentru lumea întreagă. Câteva date arată și mai bine însemnătatea ei economică.

Franța de Nord este bogată în oameni. Pe o întindere de 10 departamente,  $\frac{1}{13}$  din pământul Franței, trăesc 6.523.115 suflete, adică  $\frac{1}{6}$  din populația franceză. În toate părțile orașele populate ies din vechile ziduri. Ingrămădirile orașenești urbane sunt uneori așa de întinse că ajung să facă un oraș uriaș, ca orașele surori *Lille*, *Roubaix* și *Tourcoing*. În alte părți, cum e la hotarul franco-belgian, străzi nesfârșite leagă orașele și uzinele cu clădiri greoaie și negre cu sute de coșuri încoronate de nori de fum prin care noaptea trec străfulgerări roșii. Chiar la țară nici un moment nu rămâi fără să ai în bătaia vederii câteva clopotnițe ascuțite, așa sunt satele de apropiate. În departamentele din *Nord* sunt 340 locuitori pe km, uneori mai mult (*Lille* 925, *Valenciennes* 380, *Cambrai*, regiune agricolă 220) în vreme ce densitatea medie a Franței este de 72, aceia a României de 60 (maximum în reg. Podgoria, Bacău și Pitești dela 100 la 200). Populația aceasta este muncitoare. Pecetea omului se recunoaște pretutindeni. Pământul și omul nu se odihnesc niciodată. Un trecut lung de vieață agricolă, progrese neîncetate, metode în fiecă zi mai bune au făcut din regiunea de Nord și de Nord-Est una din cele mai bogate grădini ale Franței. Producția e dintre cele mai bune cu puțință. Unele culturi au luat o întindere surprinzătoare din pricina calității solului, a numărului mare de muncitori, apropierei de marile piețe sau de uzinele de transformare.

Dacă produsele grădinelor din *Amiens* și *Orur*, inul de pe malurile *Lysului*, tutunul din *Flandres*, viile din *Champagne* și *Alsacia* sunt încă localizate, sfecla de zahăr acoperă terenuri mari și dă singură 76% din zahărul francez. În general partea Franței de Nord este o zecime din producția agricolă a țării.

Industria, așezată pe la margini, dela *Lys* la *Meuse*, dealungul *Mosellei* și în zona *Vosgilor*, produce mărfuri de nenumărate feluri.

Trei industrii, mai ales, sunt înfloritoare. În «țara neagră», dela *Boulogne* la *Sambre* o întreagă lume lucrează neadormită sub pământ și din cele câteva

(1) Demangeon; Esquisse géographique de la région du Nord.

sute de puțuri, care-și înalță deasupra pământului schelele de oțel, minerii scot 74% din cărbunele francez. În șirul de foc al uzinelor din *Sambre* și *Meuse*, mai ales, trec 60% din oțelul, 81% din fontele fabricate în Franța și 76% din coks. Torcătoarele și țesăturile, grupate împrejurul orașului *Lille*, sau împrăștiate spre Răsărit, trimit în fiecare an pe piața franceză sau în străinătate 50% din firul de in și cânepă, 70% din bumbacul, 81% din lâna, 30% din țesăturile lucrate în Franța.

Asemeni vechilor mori, ateliere, fabrici de hârtie sau ferestraie, cari se grupau lângă malurile apelor cu putere motoare, mii de industrii s'au așezat lângă mine, lângă căile ferate și canale. În jurul industriilor principale hurue toate felurile de uzine de transformare. Lângă minele de huilă, produsele chimice și derivatele lor, explosive, colorii, etc. Alături de industriile textile nesfârșita varietate a fabricelor de bonetărie, dantele, imprimate pe stofe, panglici urmează schimbările modei și luptă din greu cu lipsa de materii prime și cu concurența străină. Îndărătul huruitului uzinelor o circulație extraordinară de trenuri și vase, care transportă produsele brute, prelucrate în întregime sau în parte. Își poate închipui oricine mișcarea comercială, activitatea băncilor, importanța capitalurilor investite. S'a socotit că Franța de Nord reprezintă 10% din valoarea Franței întregi. Franța de Nord este «una din regiunile unde se găsesc suprapuse, îngrămădite, formele cele mai active ale energiei naționale» (1).

## TEORIA RELATIVITĂȚII

După perioada de entuziasm aproape necontrolat și de critică cel mai adesea tot necontestată, suntem acum în vremea când se măsură adevărata valoare a teoriei relativității.

Fapte care să o sguđuie au venit. Cel mai însemnat a fost de sigur acela adus de cercetările profesorului *D. C. Milner* la observatorul de pe *Mont Wilson*. Reluând experiența zisă a lui *Michelson-Morley*, perfecționând procedeele, *Miller* a găsit într-o perioadă de patru ani că pământul are o juțeală de 10 km pe sec. față cu eterul (înălțimea observatorului). Pe șesul *Cleveland* juțeala e numai de 2 km/sec. Rezultatele acestea contrazic afirmații lui *Michelson-Morley* care a fost una din bazele teoriei relativității. Deci pământul duce cu el un val de eter, cu atât mai slab cu cât e mai departe de suprafață. Putem spera să găsim prin experiențe pe pământ mișcarea pământului și a sistemului solar. Ar fi oare această mișcare absolută? Numai atunci s'ar contrazice efectiv teoria lui *Einstein*. Pare-se că astăzi e mai greu ca oricând să se afirme aceasta.

Teoria relativității a pus piciorul ca să se naște pe unele fapte, de cari nu mai este

în mod necesar legată, așa încât critica faptului descoperit de *Miller* nu-i stăi nu mai decât împotriva.

Tot așa ultima descoperire a d-lui *Chazy*, comunicată Academiei de Științe din Paris.

Reluând calculul periheliului lui *Mercur*, cu o corecție relativă la timpul întrebuințat până acum în aceste calcule, ajunge pe bazele clasice ale astronomiei la complet acord cu observațiile. O altă bază a teoriei relativității pare astfel zdruncinată. Care este importanța corecțiunii de timp introduse de d-l *Chazy* timpul o va arăta; dar ceea ce pare acum evident este tocmai echivalența acestei corecțiuni cu aceea relativistă. Teoria relativității este mai ales un mod unitar de a privi fenomenele naturii. Că ele pot fi privite și destul de exact cercetate și local și izolat, cum ziceau teoriile clasice e delă sine înțeles. *Vechea mecanică și vechea fizică continuă să fie necesare și prospere, fără să distrugă prin aceasta încercarea unei organizări unitare care a găsit în principiul relativității generalizat, în principiul echivalenței unei forțe cu o accelerație, etc., elemente foarte superioare și solide de realizare.*

O.

(1) Demangeon; op. cit.



# VARA LA MUNTE DE RADUȚIȚEICA

**E** sigur, că omenirea actuală, din punctul de vedere al fizicului, degenează. Cauzele sunt numeroase; unele, până la un punct, se pot înlătură; altele, din păcate, nu. Acestea sunt cele mai periculoase, tocmai din pricină că își au izvorul în felul de trai al omenirii civilizate.

Faptul de ași duce veacul, împreună, un mare număr de locuitori, în sate și orașe, specializați fiecare, în munca lui particulară, face ca, chiar pentru cei ce lucrează fizic, dezvoltarea lor să fie unilaterală. Mai periculos însă este următorul fapt. În sate și orașe, omenirea se otrăvește, încet dar sigur, respirând, generații după generații, o atmosferă, care nici numele de aer nu-l mai poate avea. Încărcat de praf, fum, otrăvuri de diferite soiuri, ba chiar cu produsele expirate de ființele viețuitoare, aerul orașelor constituie o adevărată otravă. Faptul chiar, că organismul nostru s'a obișnuit cu el într'atât, încât nici nu mai suferă, este un semn mai mult, de adâncimea stricăciunii. Și totuși, nu putem nimic contra acestui izvor de otrăvuri. Până ce nu se va ajunge să se aducă «aer de respirat» așa cum se aduce «apă de băut» prin canalizări, din altă parte, omenirea trebuie să caute, în măsura putinței, să fugă de oraș, cât de des spre focare de atmosferă curată.

Unde?

Fiecare unde poate: la mare, la munte, acolo unde e soare, acolo unde e vânt.

Dealtfel, această fugă se face de multă vreme, dar într'un mod cu totul greșit. Multă lume «merge la munte» și se oprește o vară la Sinaia, revenind toamna în București cu gândul că și-a făcut datoria pentru sănătate.

Să ne'nțelegem. Nu e vorba de munte în vreol ocalitate climaterică. Numărul mare al vizitatorilor, fabricile, automobilele ce trec neconținut pe șosele fac ca aerul curat respirat să fie cam de același soi cu cel de prin orașe.

Prin mers la munte înțeleg să-ți iei sacul la spinare, dacă ești în stare s'o faci, să tocmești un cal să te ducă, dacă nu poți, n'are aface cum, dar să pleci spre culmi. Evident, cine sue munții călare, nu va gustă decât în parte din folosul unei excursii, căci într'o excursie bine făcută tot corpul trebuie să fie pus în mișcare. Deaceea e de o mie de ori mai bine să faci o plimbare mai scurtă, pe jos, decât o excursie lungă, călare. Cea dintâiu urcare pe jos e grea, e oboseală, nu atât în primul moment, cât în zilele următoare. Dar tocmai oboseala aceasta, pe care o simți când faci mișcare este cel mai bun semn că ai pus în funcțiune mușchii, cari, din pricina repaosului, se desobișnuiseră să mai lucreze. La excursiile următoare, te vei simți mult mai puțin obosit, și vei putea, privind în juru-ți, să-ți dai seama de frumusețea muntelui.

Dealtfel, pentru a gustă bine această frumusețe, e necesar să faci multe excursii. Rari sunt aceia cărora le-a plăcut muntele din prima plimbare. Trebuie să te obișnuiești cu orizontul acela, uneori imens, dar alte ori închis, de parcă ești înăbușit de pereții stâncoși ce te înconjoară. Trebuie să ajungă în starea încât oboseală să nu existe, frică să nu fie pentru tine, să poți trece prin orice loc, cu singurul gând la cele ce te înconjoară. Atunci da, va începe să-ți placă și vei căută să revii cât mai des. Căci muntele are un dar special, care face ca cel care-l are la suflet să fie mereu ros de nevoia de a-l revedea. Expresia «mă mănâncă picioarele să mă sui pe munte» nu se raportă atât la

fizic, la vreo nevoie de a umbla, în neștire, numai pentru a te tâmpl prin obo-seală, nu.

Este starea generală, care te împinge.

După cum spune un vestit alpinist francez: «Este o pătrundere definitivă și care prefacă pe om. Nici un sport n'are iubitori așa de aprinși, admiratori, așa de statornici. În plăcerea suișului este bucuria luptei, nebunia jocului și, dragostea de necunoscut și cea mai curată simțire».

Puține patimi sunt mai puternice.

Care e cauza acestui fenomen?

\* \* \*

Urcările pe munte, dintre toate jocurile, te fac să simți mai bine plăcerea de a trăi. În aerul viu, întăritor al munților și se pare că vieața circulă prin vine cu piedici mai puține.

Indată ce corpul începe să se obișnuască cu oboseala, suitul pe munte devine o plăcere nespasă, plăcerea de a te simți tare, și de a te mișcă în voie. Sus, pe culmi, aproape că nu-ți vine să stai locului. Hoinărești de colo până colo, alergi, sări. Cel care merge pe munte simte cu adevărat plăcerea vieții active.

Dar nu e numai atât: farmecul muntelui e mult mai complex. Mulțumirii fizice se adaugă și cea intelectuală. Pentru cei ce merg fără călăuză, muntele e o problemă de strategie și de simț al orientării. Trebuie să cauți locurile pe unde poți trece, să prevezi piedicile și să le ocolești; să-ți pregătești un întreg plan de atac. Această luptă cu muntele este întotdeauna foarte interesantă și atrăgătoare.

Apoi muntele este interesant și din punct de vedere științific. Marii învățați, cum au fost *Saussure* și *Tyndall*, și-au consacrat o parte din activitatea lor studiului științific al munților, și au fost răsplățiți de oboseala lor prin dobândirea multor rezultate interesante. Nicăieri nu se găsește concentrată pe o întindere mică o varietate mai mare de medii geografice ca la munte. Aci se poate ușor observa cum se schimbă floarea dela poale până la creste, adaptându-și vieața diferitelor condiții climaterice. Jos sunt pădurile de fagi, mai sus de brazi, iar sus în regiunea stâncoasă, și pe culmi, iarba mică și aspră pătată cu floricele de culori vii și ici și colo câte o pădurice de jnepeni.

Studiul vegetației are și un interes economic important, prin cele două probleme pe cari le pune, a pășunilor și a pădurilor.

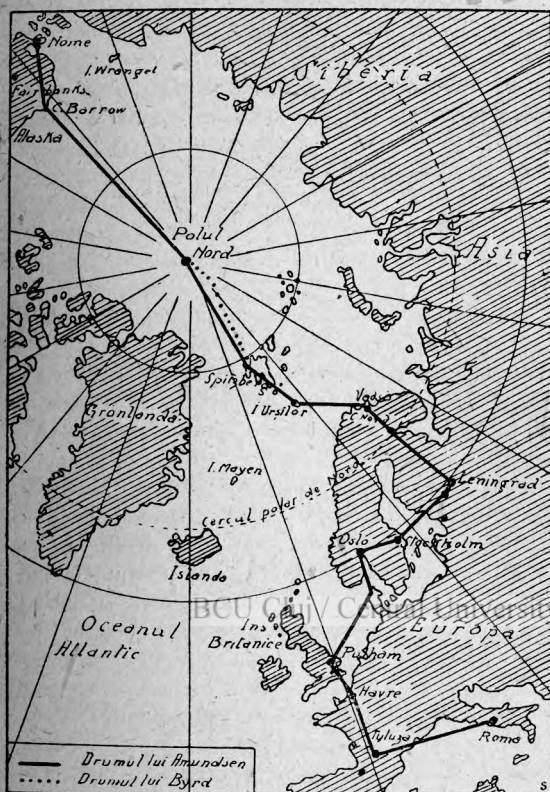
Muntele mai este interesant și pentru geolog, și pentru geograf și pentru meteorolog. Cel dintâiu găsește acolo mai toată gama fenomenelor geologice, geograful dă aci peste izvorul mai tuturor râurilor și găsește și granițele de separare dintre diferitele unități geografice, iar meteorologul descoperă mulți factori importanți ai fenomenelor atmosferice.

În fine muntele mai are o importanță și în apărarea țării. Astăzi, când hotarul nu mai merge dealungul Carpaților, importanța e mai mică. Totuș e bine să avem oameni care să cunoască drumurile și cărările munților.

Mergeți dar vara la munte, cât se poate mai mult și cu ochii și cu inima cât mai larg deschisă. Luați ca exemplu pe Sașii din Ardeal și nu vă lăsați să fiți mai prejos decât ei. Dacă nu veți face cine știe ce descoperiri importante, vă veți întoarce cel puțin cu corpul refăcut și cu puteri noi.

# AERONAUTICA A CUCERIT POLUL NORD

DE MAIOR SCARLAT RĂDULESCU



**ZIARELE** ne aduc știrea că în sfârșit s'a ajuns la Polul Nord, pe calea aerului, după ce toate celelalte mijloace au fost zadarnic încercate. Nici vapoarele special construite și nici săniile trase de câini nu putuse să dea rezultate mulțumitoare.

Călătoria la Pol pe calea aerului este pe lângă o minune a vremii și dovada unei energii și a unui curaj fără seamăn, de care a dat dovadă *Amundsen* și echipajul său și de care se va pomeni veșnic în istoria științelor.

O călătorie pe calea aerului în regiunile polare unde în timpurile cele mai prielnice sunt furtuni cumplite și viscoale cu zăpadă, și unde nu se găsesc locuri de scoborire, e însoțită de primejdii foarte mari.

Aeronautica a fost la înălțime.

În afară de materialul care s'a arătat desăvârșit, știința

navigației aeriene însăși s'a dovedit perfectă în cele câteva mii de km străbătuți dela Roma în Anglia, din Anglia în Rusia și de acolo peste Pol până în Canada de Miază Noapte.

Și toate aceste progrese au fost făcute numai în câțiva ani. Este destul să amintim că primul dirijabil a sburat în preajma zilelor noastre, în 1884, făcând un sbor de 23 minute, și că primul avion apare la 1906.

Dela micile încercări deacum 40 ani, Aeronautica a ajuns astăzi la 250 km pe oră și la sboruri de câte 7—8 mii km fără oprire.

Amintesc că la 1906, avionul care astăzi străbate Oceanul și se încumetează să zboare pe furtuni în regiunile polare, abia făcuse următoarele sboruri:

Noemvrie 1906: *Santos-Dumont*, durată 21 secunde, înălțime maximă 41 km pe oră, sbor 240 m.

Noemvrie 1907: *Henry Farman*, 52 secunde, 700 m.

Dintre toate științele aplice Aeronautica este aceea care pare să fi făcut cele mai mari progrese în timpul cel mai scurt.

Nici electricitatea și nici T. F. F. nu au făcut asemenea salturi. Cauza? Dorința nemărginită a omului de a cuceri și singurul domeniu ce-i rămăsese nestăpănit și mândria de a se avânta în văduh alături de păsările cerului.

Oare dorința sborului nu este în legendele mitologice cu Icar, Dedal și cu zeeii sburători? Oare legendele și basmele tuturor popoarelor nu au oameni în-aripați?

Religiile, chiar văzute prin prisma materialistă a popoarelor, nu sunt pline de îngeri ce zboară pe bolta cerească? Sborul eră una din perfecțiunile ideale către care omul a năzuit necontentit.

\* \* \*

Trei expediții au fost organizate în acelaș timp:

Două cu avionul, a treia cu dirijabilul.

Avioanele special construite au fost conduse de *Maiorul american Byrd* și de *Căpitanul australian Wilkins*.

Expediția cu dirijabilul eră condusă de *Amundsen*, vestitul explorator.

Dintre aceste trei încercări, aceea a lui *Amundsen* a fost cea mai reușită și deaceea de ea ne vom ocupa mai pe larg; de celelalte două, vom vorbi în treacăt.

Expediția a fost patronată de *Mussolini* care a dat și dirijabilul. Cheltuelile au fost susținute de americanul *Lincoln Ellsworth*, care a luat parte la expediție. Comandant al balonului a fost *Colonelul italian Nobile*, iar pilot *Riser Larsen*, pilot brevetat pe avion și dirijabil. Balonul avea următoarele caracteristici: lungime 106 m, volum 180.500 m<sup>3</sup>, încărcătura utilă 10.000 kg, 3 motoare *Maybach* a câte 240 C. V. fiecare. Înălțimă, cu 3 motoare 115 km pe oră, cu două motoare 70 km pe oră.

Din cele 10 tone, 7 au fost numai material pentru motoare; două tone erau provizii necesare unei scoboriri în ținuturi pustii. Partea de jos a balonului este făcută din tuburi de oțel ce se pot învârti în jurul axelor lor. În felul acesta amortesc ciocnirile în scoboriri repezi. Tot jos se găesc balonașele cu aer și leșt. În partea de sus a balonului este gazul. Tot locul gazului este despărțit în cămăruțe prin pereți verticali. Focul este înlăturat prin canalizarea gazului ce iese din supape astfel că motoarele, deși puse sus, nu pot aprinde hidrogenul.

Balonul și-a luat sborul dela *Roma* la 10 Aprilie și a ajuns după 30 ore la *Pulham (Anglia)*. Aici, din cauza vântului puternic timp de 3 ore s'a încercat în două rânduri scoborirea fără succes și deabia a treia oară a reușit să fie legat la stâlpul de ancorare.

Pe bord se găsiă *Maiorul englez Scott* care a străbătut în 1919 Oceanul ca șef al echipajului dirijabilului R 34.

La 13 Aprilie, dirijabilul a plecat spre *Oslo* unde a ajuns la 14 Aprilie orele 13,25 cu o întârziere de 3 ore față de prevederi.

Dela *Horten* avioanele marinei norvegiene au însoțit dirijabilul până la *Oslo*, făcându-i o gardă de onoare.

Mai mult de 20.000 persoane au fost de față la sosirea corăbiei aeriene. In-suș regele l-a așteptat pentru a-i ură bun sosit și mai mult de 300 de oameni de știință au cerut să fie primiți în personalul aeronavei. Cu toată oboseala drumului, echipajul a lucrat toată ziua la reechipare și la orele 1,10 noaptea a

pornit spre *Leningrad* unde ajunge la 14 Aprilie la 19,30 ore pe o vreme foarte rea.

În timpul călătoriei, balonul se rătăcise dar datorită unui schimb de radiograme și-a putut relua drumul cu toată furtuna ce îl amenință. Aci, la *Lenin-grad*, s'a organizat propriu vorbind expediția.

La 6 Maiu, balonul având pe bord 16 persoane din cari 9 norvegieni, a pornit spre *Spitzberg* și după un drum de 18,52 ore în care a străbătut 1150 km ajunge în localitatea *Ny Aalesund*, unde eră pregătit un hangar și unde sosise un vapor cu personal trimis de guvernul norvegian pentru manevra balonului. Astfel a fost făcut drumul *Roma-Spitzberg* de 7600 km în cele mai bune condițiuni. Cum în timpul acesta, socotit ca vară în regiunile polare, sunt cețe foarte groase, s'au început pregătiri și observări meteorologice pentru a prinde timpul cel mai limpede.

În sfârșit la 10 Maiu, meteorologii prevăd un timp bun spre Pol, dar balonul abia scos, timpul se strică și plecarea este amânată.

Moralul expediției eră cu atât mai scăzut cu cât telegramele anunțau reușita lui *Byrd*.

La 11 Maiu în sfârșit, timpul permite plecarea și balonul ajunge repede la 9<sup>o</sup> longitudine Est. Timpul este bun și balonul merge perfect. Îndată după trecerea *Spitzbergului*, o mare albă brăzdată de creste de gheață se desfășoară vederii.

Pretutindeni urșii albi fug speriați.

Frigul începe să fie aspru: minus 12<sup>o</sup>.

La orele 12 noaptea gradul 89 de latitudine este trecut. Timpul este cețos. Atenția se încordează căci Polul este aproape. În sfârșit la orele 1 noaptea, balonul este deasupra mult căutatului Pol.

Se face constatarea că pe axa de rotație a globului nu există pământ uscat cum anunțase *Peary* și că este doar un banc de gheață mișcător și clătinat de apă.

Balonul face atunci câteva ocoluri în jurul Polului, iar *Nobile*, *Amundsen* și *Ellsworth* aruncă drapelurile țărilor lor.

În acelaș moment, *Ellsworth* împlinî 47 ani, așa că solemnitatea momentului eră deosebită: a-și sărbători ziua nașterii odată cu o astfel de cucerire, la care ai dat o mână de ajutor și îți primejduiai vieața, nu este un lucru care se întâlnește des. Drapelul aruncat de *Byrd* nu s'a găsit.

Balonul a sburat între 400-800 m înălțime. Dela Pol balonul s'a îndreptat spre *Barrow* în *Alaska*. După multe pățanii, între care stricarea T. F. F., balonul a ajuns la 15 Maiu, orele 2 dimineața la *Teller*, *Nord de Nome*.

În vremea aceasta, furtuni năprasnice au sgduiut balonul, iar elicele au desfăcut gheața de pe înveliși și au aruncat-o apoi în corpul balonului rupându-l în câteva locuri. Totuș balonul a putut ajunge la țel.

\* \* \*

Căpitanul *Wilkins* a plecat cu un avion *Fokker*, pe care l-a schimbat apoi cu unul *Detroit*er trimotor. La 8 Maiu și-a luat sborul spre *Barrow*, având ca însoțitor pe Maiorul *Lamplier* și sergentul pilot *Wisely*.

Ajuns la *Barrow* cu gândul de a plecă spre *Spitzberg* nu a reușit, astfel că încercarea lui s'a oprit aici.

Mai norocos a fost *Byrd*. Expediția sa a fost susținută cu bani de cunoscuții miliardari *Rokefeller*, *Ryan*, *Ford* și *Astor*. Ca avioane a avut la dispoziție două tip *Ford*, cu câte trei motoare tip *Wright* a 300 C. V. fiecare.

Avionul avea 19 m deschidere, putând lua 1800 litri benzină în rezervoarele fixe și încă 2600 în rezervoare mobile.

Ca personal ajutător a avut 56 specialiști. La 9 Maiu orele 1,53 a plecat la *Spitzberg* din acelaș loc de unde a plecat și *Amundsen*. Drumul său a fost *Spitzberg-Pol* și îndărăt fără oprire adică 2500 km. Pe bord avea provizii pentru 3 săptămâni, iar ca ajutor pe pilotul *Bennet*. La 10 Maiu după un sbor de 15,30 ore s'a întors la *Spitzberg*.

Deși încercarea sa a reușit, oficial nu a putut fi recunoscută din lipsa unor probe materiale, pe care în schimb *Amundsen* a putut să le aducă și anume fotografii, foi de înregistrare a drumului, etc.

Observațiile științifice făcute deasupra punctului matematic al axei pământului și în regiunea polară vor fi date la lumină în curând.

Cu această îndrăzneță încercare s'au adus omenirii două mari câștiguri. Întâiu, observațiunile științifice în locurile necunoscute încă, și al doilea, ceea ce este mai însemnat, un spor de încredere.

Avion și dirijabil. Acestea au putut străbate mii de kilometri în regiuni atmosferice atât de grele și în terenuri lipsite cu totul de locuri potrivite pentru scoborîre. Călătoria aceasta prin aer a fost făcută cu o precizie matematică.

---

BCU Cluj / Central University Library Cluj

## O DESCOPERIRE INTERESANTĂ

Nu sunt nici trei veacuri de când cel ce a schimbat macazul gândirii științifice, deschizând calea progresului, afirmă totuș că animalele sunt niște mașini automate. Azi nimeni nu mai crede astfel, nimeni nu mai face o deosebire radicală între om și animal, adică o deosebire calitativă. Vieața și conștiința sunt niște unități care se suprapun materiei neorganizate, unități cu atât mai complexe cu cât înaintăm în scara biologică. A spune deci că conștiința începe din acest punct înainte, că până acolo nu există, e o prostie.

Numai plantele păreau să facă o clasă aparte, cel puțin în ceea ce privește fenomenele de conștiință. Dar ce n'aduce anul, aduce ceasul.

Învățătul indian *Iagadis Chandra Bose* a făcut o descoperire nespus de interesantă pe care a expus-o la Sorbona în ziua de 27 Maiu 1926. Studiind fenomenul atât de ciudat pe care-l prezintă planta *Mimosa*, acest învățat după studii de 2 ani de zile

a dovedit că această plantă are un sistem nervos, ca ori și ce ființă cu o sensibilitate de zece ori mai mare ca al omului. Pe aceste baze el a putut explica foarte ușor mecanismul mișcării frunzelor. A mai studiat multe alte plante cu ajutorul unor aparate inventate de el. Și astfel s'a dovedit existența sistemului nervos al plantelor, sistem nervos care e substratul fiziologic al faptelor de conștiință.

Și așa, în India misterioasă, țara științelor morale, s'a făcut un nou pas înainte în această direcție nesocotită demult atât de materialismul european și american.

În urma acestei interesante descoperiri, care este echivalentă cam cu descoperirea circulației sângelui, se vede că faimoasele vorbe de acum 2500 ani: «Femeia nu trebuie bătută nici măcar cu o floare, căci nu se știe cine suferă mai mult», reprezintă nu numai o metaforă poetică, ci cuprinde și un miez de adevăr.

I. N. L.

# CUM ERAU ODATĂ SCULELE DE AZI

DE G. G. LONGINESCU

DUPĂ ÉTUDES EXPÉRIMENTALES DE TECHNOLOGIE INDUSTRIELLE  
DE CH. FREMONT, PARIS

## IX

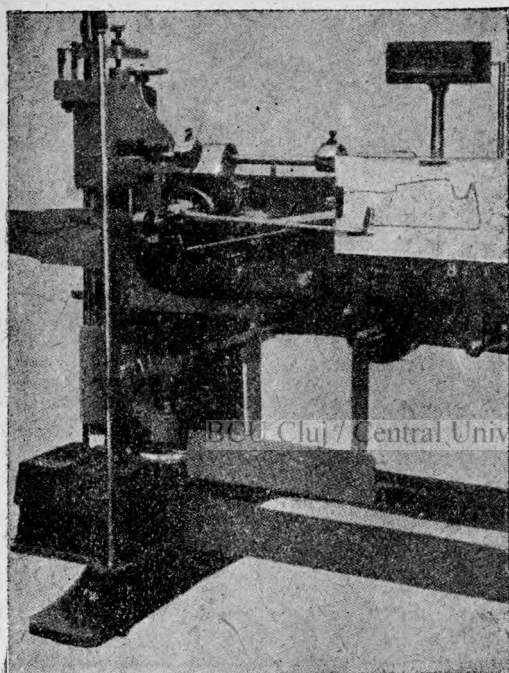


Fig. 116

**I**NCERCAREA pilelor este de cea mai mare nevoie fiindcă dacă pila nu e bună un kilogram de pilitură costă până la 60 franci în loc de 15 franci, adică de patru ori mai mult. De cele mai multe ori aceste încercări se fac băbește. Lucrătorul încearcă să pilească bucăți de metale cu totul diferite. Deaceea și rezultatele acestor încercări nu servesc la nimic. Deasemenea n'are nici o valoare prețuirea pilelor după înfățișarea piliturii. De cele mai multe ori meseriașii cumpără pilele cele mai ieftine și pentru care se face reclama cea mai mare. Pentru aceste cuvinte și fabricanții se trudesă să fabrice pile cât mai ieftine fără să se mai ostenească să le facă tot mai bune.

*Încercarea mecanică* este cea mai bună. Pentru aceasta se cere ca mașina să apese cu o putere apropiată deaceea a pilitorului, care e cam de 25 kg. Îușeala mașinii trebuie deasemenea să

nu treacă deaceea a lucrătorului, care dă șazeci până la șaptezeci de lovituri de pilă pe minut. Pentru ca încercările să se facă într'un timp cât mai scurt d-l *Fremont* a făcut mașini în care puterea de apăsare eră mărită până la 100 și chiar 200 kg, figura 116. Cu aceste mașini se pot încercă repede pilele cele mai tari. Se pot face astfel tot felul de încercări nărind duritatea oțelului pilit și apăsând pila cu putere din ce în ce mai mare. Cu cât oțelul e mai dur cu atât pila se tocește mai repede. Cu cât pila e mai bună cu atât se tocește mai încet. Încercările făcute pe cele două fețe ale pilei țin numai un ceas și jumătate.

D-l *Ch. Fremont* sfârșește studiul său interesant asupra pilei arătând că fabricarea acestei scule este departe de a fi perfectă și că o îmbunătățire mai simțitoare va putea fi făcută numai prin cercetări științifice exacte.

\* \* \*

N A T U R A

Se împlinește un an de când am început să public *Cum erau odată sculele de azi*. Mulți cetitori se întreabă ce gust am avut să public acest studiu.

Mai întâiu, de gust nu se discută. A fost pentru mine o plăcere din cele mai mari să afl eu singur și să arăt și altora cât se știe despre o sculă atât de mică cum este pila. O întrebuințează omul de mii de ani și până azi tot n'a ajuns să aibă o unealtă perfectă.

Și am mai vrut să dau o pildă. Incetul cu incetul se face oțetul, spune o vorbă românească. Cetind și scriind puțin câte puțin în fiecare zi am scris pe nesimțite într'un an întreg un studiu interesant. Ca mine să facă și alții și cu toții la un loc să îmbogățim scrisul românesc cu știință adevărată și folositoare.

## SCOATEREA GRĂSIMILOR DIN RĂMĂȘIȚE

Scumpirea pe fiecare zi a grăsimilor și a uleiurilor, a făcut pe mulți industriași cari au nevoie de aceste materii prime, să caute mijloace cât mai ieftine pentru a și le procura. Intre altele, ei au căutat să culeagă toate rămășițele de materii grase dela diferite industrii, să le scoată din oase, din rămășițe de piei, din animale moarte, etc.

Rezultatele au fost bune și astăzi s'a dezvoltat o adevărată industrie care se în-delectnicește cu aceasta.

Cel mai însemnat material al acestei indus-trii sunt oasele, care conțin o cantitate mare de grăsime, 16—18%, și din care se poate scoate aproape toată substanța grasă. Operația se face în autoclave la tempera-tura de 135 grade, întrebuințându-se și puțin acid sulfuric. Fiindcă această metodă nu dă o grăsime tocmai albă, metoda e nimerită numai pentru oasele care nu au fost bine păstrate.

O metodă mai nouă și mai bună, e de a uscă mai întâiu oasele cu ajutorul unui curent de aer cald și uscat. Se trece peste oase aburi de benzină. Benzina disolvă gră-simea și dă un lichid din care prin distilare se scoate grăsimea. Această metodă e ieftină. Toate operațiile se fac în vase închise, astfel că benzina e culeasă și întrebuințată din nou. Grăsimea obținută e foarte bună, iar în oase nu mai rămâne decât cel mult 0,5%.

Deasemenea din rămășițele de piei se

scoate o grăsime destul de bună. În acelaș timp se mai scoate și gelatină, care cură-țată bine de substanțele grase, e întrebuin-țată pentru plăci fotografice.

Animalele moarte dau un material foarte bogat acestei industrii. Hoiturile lor sunt tăiate în bucăți și puse în niște cilindri cu pereți dubli. Cilindrul interior are foarte multe găuri. Se încălzește cu aburi sub pre-siune și se învârtește cilindrul timp de 3—4 ore. Lichidul obținut e dus în alt aparat care desparte grăsimea de gelatină. Carnea se usucă, se face praf mărunț și curge prin cilindrul găurit. Acest praf de carne e întrebuințat pentru hrana câinilor și a păsărilor.

Această industrie a mers așa de departe, încât închiriază chiar cârpele murdare de grăsimi și uleiuri, care au servit pentru ștersul mașinilor în industriile mari. Din cârpe substanțele grase sunt scoate foarte ușor și fără cheltueală mare, disolvantul fiind cules și întrebuințat mereu.

Deasemenea substanțele grase se pot scoate și din lâna oilor.

Alăturat acestei industrii, putem pune și fabricarea lanolinei din materia grasă *săuntina*, care se scoate dintr'un săpun na-tural.

(*Société d'encouragement, 13 Martie 1926.*  
După darea de seamă a d-lui Eugen Lemaire).

T. I. P.



# MATEMATICIANUL EMIL PICARD LA ACADEMIA FRANCEZĂ

DE I. N. L.

«...Va veni oare o zi când orice om cult va pricepe matematica în aceeaș măsură în care pricepe limbile moarte», întrebă *Marcel Prévost* pe *Emil Picard*, în cuvântarea rostită la primirea acestui din urmă în Academia Franceză. «Nu disper. Pentru aceasta trebuie să îndreptăm două idei greșite. Una romantică, alta realistă și utilitară. Prejudicata romantică spune că un spirit înzestrat pentru literatură nu se prinde de algebră. Idee fără rost necunoscută antichității... Un elev strălucit dintr'o clasă de literatură spune sus și tare că nu pricepe o boabă de matematică. Nu e nici o laudă... Puțini pot inventa în matematică, printre ei sunteți și Domnia Voastră, dar orice spirit limpede trebuie să priceapă teoriile matematiciei, care sunt scrise în fraze franțuzești cu subiect, verb și atribut.

Din fericire această prejudicată romantică slăbește pe măsura în care crește influența și vaza științei. Mai e și o altă idee greșită, cu totul modernă, prejudicata realistă și pretinsă utilitară: știința e chestie de biele, de pistoane, de dinamuri, de roți dințate și de transformatori. Altă primejdie! Să nu confundăm știința cu aplicațiile practice ale științei, oricât de folositoare și minunate ar fi. Domnia Voastră ați scris că «ideile teoretice au fost adeseaori izvorul roditor din care au ieșit progrese importante în industrie, agricultură, medicină. Izvorul ar secă imediat, dacă un spirit cu totul utilitar l-ar stăpâni!». Eu adaug că numai știința pură se înrudește sau cum au înțeles-o așa de bine grecii se identifică cu concepțiile de adevăr, de simplitate, de realitate obiectivă și de frumusețe pe care le creează Arta, Filozofia, Poezia. Armonia sferelor se îmbină cu lira lui *Apollon*. Să salutăm de pe acum o renaștere modernă a spiritului grec, a spiritului veacurilor mari intelectuale franceze, în care umanitățile păstrând comorile moștenite prin cunoașterea istoriei, literaturii și limbilor vechi va adăuga cunoașterea unei alte limbi eterne, expresiunea directă a gândirii, o limbă a sfârșitului și nesfârșitului printre ai cărei virtuoși sunteți și Domnia Voastră — fără care în ignoranță nu va putea să rămână nici o minte aleasă.

\* \* \*

Mi se spune că matematicile sunt explicate astăzi peste tot și tututor, în lume, până și fetelor.

Dar mai de grabă decât să se explice fetelor și chiar băeților cum să se rezolve mecanic o ecuație de ordinul întâiu, găsesc că e mai bine pentru cultura lor să li să adâncească în spirit cel puțin două noțiuni fundamentale ale măreței originalității a științelor matematice.

Cea dintâiu e de a le arată puterea de cercetare a algebrei; putere atât de mare încât nici o știință, nici chiar biologia nu o mai poate înlătură. Prin procedeele ei deductive este atât de aproape de gândire încât cele mai adesea se confundă cu ea; ba mai mult ea o precede, o târăște după ea, aș spune chiar că o creează. Nu e adevărat oare, că adesea în timpul frumoaselor cercetări ale Domniei Voastre, pe când acopereți pagina albă cu șiruri de ecuații vi s'a întâmplat să nu mai știți dacă Domnia Voastră conduceți inima numerelor,

literelor și semnelor, sau dacă nu eră mai de grabă alaiul lor cel aprig, care vă conducea pe Domnia Voastră, tulburat, exaltat și mirat?

A doua mea dorință ar fi ca orice spirit cult să cunoască cel puțin în principiul ei, ceea ce *Charles de Freycinet* numea metafizica calculului înalt. Frumusețea matematicilor nu apare decât în raporturile ei cu infinitul. *Calculul infinitesimal, calculul integral, calculul diferențial*: aceste cuvinte grele te înspăimântă la început. Cu toate acestea ele nu arată decât obiceiuri universale și familiare spiritului nostru. Doresc să concretizez aceasta cu prilejul intrării matematicilor, în persoana Domniei Voastre, la Academia Franceză. Numai să nu-mi puneți un zero la algebră. Credeți-mă că cunosc și deplâng ușureala comparațiilor mele, până acolo, încât înainte de a le formula în public am avut prudența să le supun unuia din colegii Domniei Voastre dela Academia de Științe.

Un romancier vrea să descrie un caracter, caracterul unui om pe care-l cunoaște. Dar el nu-l cunoaște decât din fragmente: numai câteva puncte de pe curba caracterului, care este cu toate acestea, la o persoană normală, o curbă continuă, deoarece fiecare clipă din viața noastră este rezultatul întregului nostru trecut și va exercita o influență asupra întregului nostru viitor. Așadar ceea ce e de găsit e ceea ce clipa aceasta conține de specific, este elementul personal, însuflețitor al acestei curbe prin care acest caracter nu seamănă cu nici un altul. În momentul când geniul special al romancierului a găsit acest element, orice altă observație este de prisos. *Balzac* poate să ducă pe taica *Grandet* unde o vrea, viața acestuia va îmbracă totdeauna curba caracterului său.

\* \* \*

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Ei bine toate curbele reprezentative ale unui fenomen continuu au astfel un element însuflețitor, care le rezumă într'o singură clipă. Acest element este o diferențială; a-l găsi înseamnă a face *analiză diferențială*, adică *calculul diferențial*. Reciproc, a construi curba cunoscând elementul diferențial, e ceea ce Domnia Voastră numiți a *integră*, a face *calculul integral*.

Geniului unui *Balzac* i se întâmplă adesea să ghicească — sunt aproape sigur — din schimbul unei priviri cu trecătorul, elementul specific conținut în fiecare clipă a unei vieți omenești, sau, ca să vorbesc limba Domniei Voastre, *diferențiala* caracterului.

Întors acasă el desvultă cu siguranță pe foaia albă întreaga curbă a caracterului: Domnia Voastră ați spune că el «*integră*» caracterul. *Diferențiere, integrare* este întregul procedeu al matematicilor în raporturile cu infinitul, este întregul *calcul infinitesimal*. Nu credeți, că o noțiune atât de importantă merită să fie incorporată oricărui spirit cult și bine înțeles într'un chip mai puțin superficial decât am făcut-o eu? Comparația de care m'am servit păcătuiește în adevăr prin multe cusururi: și tocmai prin slăbiciunea ei pune în relief superioritatea înaltului calcul asupra procedurilor deductive ale psihologiei. Calculul înalt este un procedeu de cercetare minunat de simplu, în care verbalismul este redus la minim, unde totul se face prin semne sau cum spuneam adineauri el este instrumentul care conduce gândirea. La privirea unei astfel de virtuozități, noi — sărmani analiști de caractere — simțim întreaga noastră inferioritate. De ce nu avem și noi un procedeu atât de comod, atât de perfect!... Și cât de mult l-ar aprecia cetitorul nerăbdător din vremea noastră! Câteva

figuri geometrice, câteva ecuații și am avea întregul *Clarisse Harlowe*, toată *Pacea și Răsboiul* și întreaga *Comoedia*!

Zâmbiți, sunteți neîncredători? Geometria ne rezervă în privința artei multe surprize. Intrați într'o expoziție de pictură modernă, veți vedea cât de mult a fost cucerită pictura de știința pe care o ilustrați. Un cadastru multicolor taie peisagiul în părți perfecte euclidiene; persoanele sunt îmbrăcate în conuri și în cilindri. Intr'o scenă interioară o circonferință neprevăzută străbate persoanele, simbol, o presupun al cercului familiar, în timp ce... Iată în ce privește pictura. Dar literatura să se ferească! Intr'un manuscris al unui autor nou am găsit această frază tipică...: «Ea îi oferă întregul diedru al brațelor». Fraza nu tocmai potrivită din punctul de vedere al geometriei și poate nici din punctul de vedere al...

(Din cuvântarea rostită de *Marcel Prévost* cu prilejul primirii matematicianului *Emil Picard* la Academia Franceză).

## M Ă R I M I A S T R O N O M I C E

Diametrul pământului este de peste 12.000 de km. Diametrul soarelui e de peste o sută de ori mai mare ca al pământului. Diametrul steii *Antares* e de aproape cinci sute de ori mai mare ca al soarelui. Diametrul sistemului solar e de vreo zece ori mai mare ca al lui *Antares*. Diametrul steii *B. D. 30° 3639*, împreună cu atmosfera ei de hidrogen, e de vreo două sute de mii de ori mai mare ca al soarelui.

În universul nostru există peste o mie de milioane de sori, dintre cari mulți sunt mai mari ca soarele nostru. Până acum se cunosc peste un milion de universuri, fiecare conținând cam câte un miliard de sori... Mărimea unui univers e de zeci de mii de ani de lumină... Într'un ceas lumina străbate un miliard de km....

Adesea mărimile astronomice se dau ca exemple de numere mari; dar atâta tot. Pușini însă se trudesc să vadă în ele altceva decât numere. Pușini caută să-și deie seama că aceste numere reprezintă o realitate, care întrece tot ceea ce există și se poate închipui.

În fața acestei realități un *Copernic* înalță osanale Creatorului, un *Spinoza* scrie cel mai frumos roman care există după spusa lui *Payot*, un *Newton* își descoperă fruntea când pronunță numele lui Dumnezeu, pe când un *Pascal* e îngrozit de tăcerea veșnică din spațiul fără sfârșit....

...În universul nostru sunt un miliard de stele asemenea sau mai mari ca soarele nostru... Se cunosc peste un milion de universuri... Distanța dintre două universuri e străbătută de lumină timp de sute de mii de ani....

Știință? Imaginație? Poezie? Adevăr? Vis? Realitate? Sentimentul sublimului? Al nimicniciei? Al groazei? Religiozitate? Frica de necunoscut?

Toată inteligența și toate sentimentele omenеști nu pot exprima, nu pot cuprinde și nu pot simți această adâncă realitate. Căci cum se poate oare ca partea să cuprindă întregul, atunci când partea e atât de mică și întregul e atât de mare?

Gândul chiar, acest fulger din întunericul nopții, cum îi spune *Poincaré*, se îngrozește el însuși în fața acestei realități care este totuș cucerirea lui. Și astfel, el, care pentru o clipă se crezuse «stăpânul fără margini peste marginile lumii», se simte acum tot mai mic întrezărind în spatele uriașei realități prezența Forței Supreme. Și atunci la auzul vorbelor «adu-ți aminte că ești fum și că în fum te vei preface», gândul încetează orice activitate, devine melancolic și e cuprins de o apatie generală.

Ci eu la masă stând pe gânduri  
Imi pare gândul că a stat.

I. N. LONGINESCU

Paris, 21 Maiu 1926.

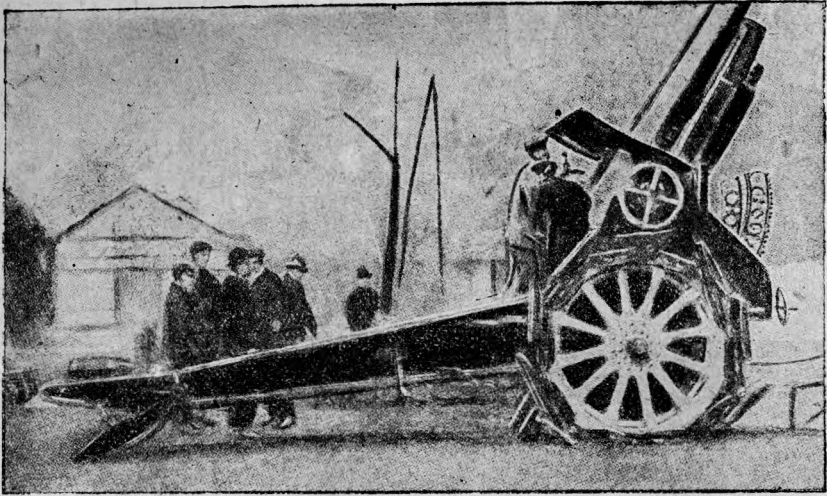


Fig. 1. — Tun de 120 mm. calibru. Bătăe maximă 16 km.

# T U N U L DE CĂPITAN S. LINTEȘ

dela Școalele de tragere ale Artileriei

**B**UBUITUL tunului și îngrozitoarele înălțări ale proiectilului, au fost  
 auzite de mulți cu ocazia marelui războiu.

Tunul, sau în general o *gură de foc* — cum i se mai zice în termeni tehnici — este un generator în stare să producă, în cel mai scurt timp, cea mai grozavă energie, în sutimi de secundă produce milioane de kilogram-metri energie. Rostul practic al tunului este ca el să arunce la zeci de kilometri, proiectilele distrugătoare și omorâtoare.

Știința care se ocupă cu construcția tunurilor și cu întrebuințarea lor, se numește *artilerie*.

Privind *artilateria* prin prisma *umanitarismului*, ar trebui să o disprețuim, să o urim, să o blestemăm și să căutăm s'o nimicim ca pe cea mai înfiorătoare fiară sălbatică. Privind-o însă prin prisma apărării naționale, vedem ușor că ea este unealta cea mai nimerită de apărare.

Tunul este oratorul vestit la glasul căruia o lume întreagă se înfioară și la îndemnul căruia popoare întregi purced la bătălie. Tunul este condeiu cu care se iscălește pacea și cu care hărțile pot fi schimbate pe deantregul.

Liga Națiunilor nu-și va impune niciodată voința, câtă vreme între membrii ei nu va fi și tunul.

E o prostie să crezi astăzi că pacea se poate păstră pe cale teoretică. Sunt numai zece ani de când Germania fiind amenințată de Englezi cu războiul, în caz că va călca neutralitatea Belgiei, cancelarul Bethmann Holweg a răspuns atunci ambasadorului Englez: «Vreți să ne faceți războiu pentru un petec de hârtie»; așa consideră el actul semnat la Londra în 1831, când Belgia a fost declarată: «un Stat perpetuum neutru».

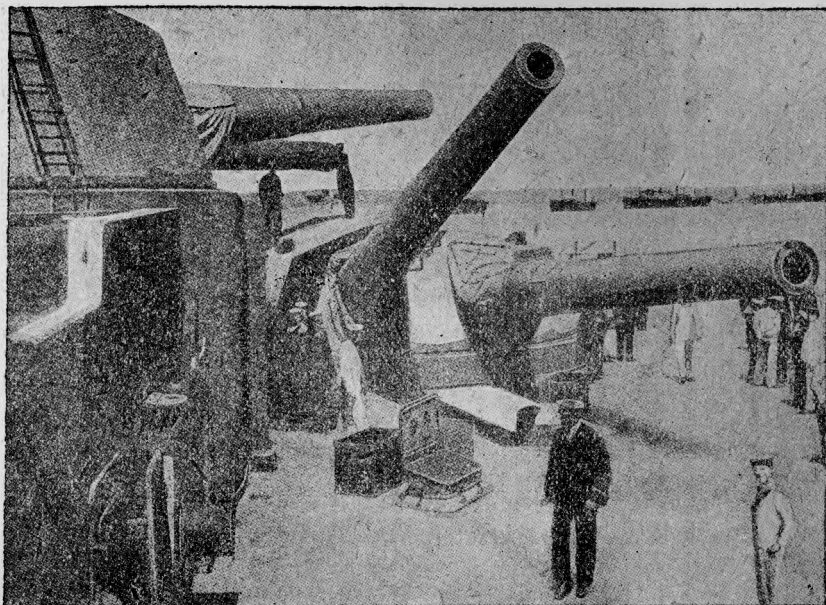


Fig. 2. — Tunuri marine de 381 mm.

Tunul a fost acel factor, care a îndemnat pe fostul cancelar să considere un act drept «un petec de hârtie». Și dacă *Dreptatea* — de partea Alianților — a învins, a învins tot prin puterea tunului, statisticele arătându-ne precis aceasta.

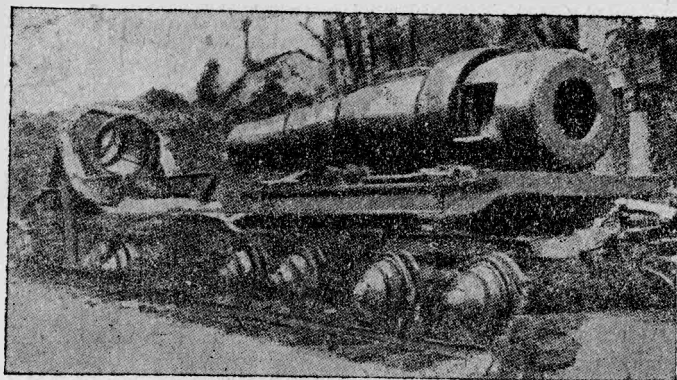


Fig. 3. — Tun de 420 mm, care a distrus forturile dela Liège în 1914

Anul trecut, întâmplător, căzându-mi în mână un ziar american, spicuiam un articol prea bine argumentat, prin care se propăvăduia *dezarmarea*. întorcând pagina ziarului, un clișeu arată pe fostul președinte Harding asistând la inaugurarea unui nou vas de război, armat cu cele mai moderne tunuri.

Mi-am dat imediat seama că mă grăbisem să apreciez argumentarea din pagina întâia. Acest contrast mi-a readus în memorie celebrul paradox, cu care a răspuns ambasadorul italian, din 1914 dela Berlin, când a fost întrebat: ce crede despre Kaiser relativ la pace? Și răspunsul a fost: «Kaiserul iubește atât de

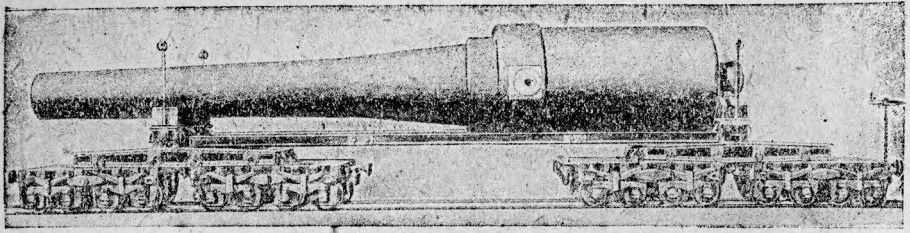


Fig. 4. — Tun de 520 mm transportabil pe cale ferată

mult pacea, încât ar fi în stare să facă chiar războiul pentru a o păstră». Și totuși sunt mulți cari cred că războiul poate fi înlăturat numai prin simple cărți de vizită. Vorba veche: «dacă vrei pace, pregătește-te de războiu» e bună și astăzi și multă vreme va mai dăinuî. Dar hotărârile în războiu, numai tunul le poate lua, numai el poate sfârși bătăliile, numai el poate încheia pacea. Tunul este deci cel mai *pacifist diplomat*.

*Caligula* și-a făcut calul consul pentru un capriciu, americanii au decorat un câine pentru servicii aduse armatei. Atunci de ce să nu ridicăm și noi această mașină drăcească care se numește tun, la rangul care i se cuvine, când aduce omenirii atâtea servicii binefăcătoare? Pentru cei răi, tunul este *sabia lui Damocles*. Ar fi o crimă să nu-l cunoaștem mai în amănunt și să-i dăm atenție numai la Bobotează ori la Zece Maiu. Suntem departe de umanitarism. Trăim încă în epoca tunului și nu trebuie să-l nesocotim.

România-Mare nu va trăi și nu-și va cere și cele din urmă drepturi, decât numai prin voința tunului. Tunul vrea muncă cinstită și serioasă pentru toți, în timp de pace, și sacrificiu rațional în timp de războiu.

Acestea sunt cuvintele care m'au făcut să scriu despre tun în revista *Natura*.

*Istoric*. Tunul a apărut atunci când pedestrișii n'au mai putut să lupte cu armele de pe vremuri, contra dușmanului. La început tunul eră o simplă mașină de izbit, numită *berbec*, sau de aruncat pietre — fără praf de pușcă — numită *cata-pultă*, *baliște*, etc.

Abia cam în secolul al VII — după năvălirea barbarilor — apare un fel de praf de pușcă numit *foc grecesc*, făcut din *salpetru* amestecat

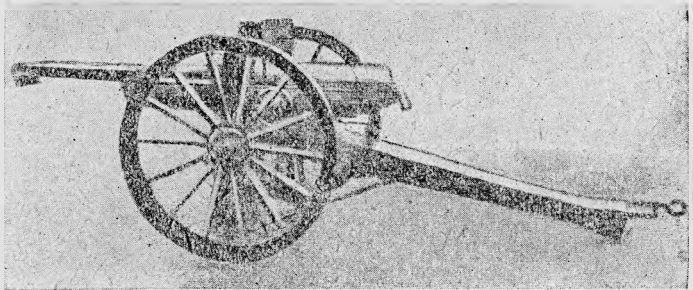


Fig. 5. — Tun de 75 mm de câmp, tras de cai

cu substanțe uleioase. Acest foc grecesc nu se întrebuișă însă pentru aruncat ghiulelele, lucru pe care l-au făcut pentru prima oară Arabii, către mijlocul secolului al XIII. Acele tunuri arăbești se numea *mandăfa*. Mai în urmă a apărut și în Europa sub denumirea de *baston de foc*. În secolul al XV, industria

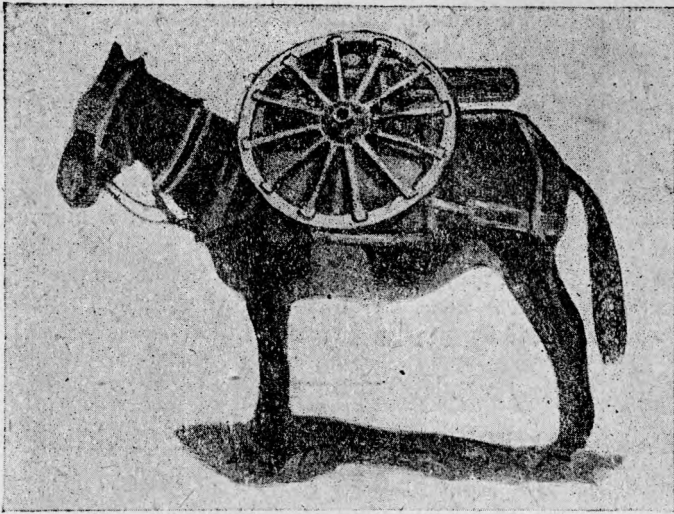


Fig. 6. — Tun de 75 mm de munte, purtat pe catări

metalurgică progresând, încep să se construească tunuri cu țevi de metal (fier, bronz) numite: *bombarde, culeuvrine, serpantine*, etc. La început aceste tunuri erau grele, cu mânuirea anevoioasă, trăgeau încet și la distanțe mici. Cu timpul s'au îmbunătățit treptat, astfel că la 1860 apar *tunurile ghintuite*, a căror bătaie este mărită mult.

Tunurile ghintuite au înlauntrul țevii niște șanțuri helicoidale, întocmai ca ghevinturile unei piulițe, astfel încât proiectilul — care joacă rol de șurub — iese din țevă învârtindu-se și prin aceasta sfredește mai bine aerul și merge mai departe și mai repede la țintă.

În Către 1900 tunul primește o nouă îmbunătățire, mărindu-i-se iuțea de tragere, ceea ce a făcut ca orice tun construit după această dată să fie numit *tun cu tragere repede*.

*Caracteristicile unui tun sunt următoarele:*

I. *Calibrul, care este diametrul țevii.*

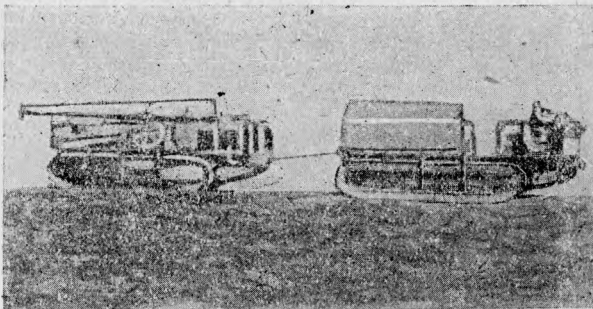


Fig. 7. — Tun de 149 mm purtat pe afet «omidă» și tras mecanic

2. *Iuțeala dela început* care este iuțeala cu care este asvârlit proiectilul.  
3. *Bătaia maximă*, care este distanța cea mai mare dela tun până unde cade proiectilul.

4. *Puterea* unui tun este puțința de distrugere a unui tun. Ea se judecă după: calibru, iuțeală dela început, bătae, proiectil, iuțeală de tragere, etc... Cu cât acești factori sunt mai mari, cu atât se zice că tunul are o putere mai mare. Figurile 1, 2, 3 și 4 arată câteva tunuri cu *putere mare*.

5. *Mobilitatea* unui tun este capacitatea de transport a lui sau de mutare din loc în loc și se judecă în special după greutate și teren (căi de comunicație) unde trebuie să fie mutat. Fig. 5, 6 și 7 arată câteva tunuri cu diferite mobilități.

În ceea ce privește alte categorii de mobilități, figurile: 2 ne arată tunuri purtate pe vase marine, iar 3 și 4, tunuri purtate pe cale ferată.

## STĂRPIREA FRIGURILOR PALUSTRE ȘI GALBENE

Un cercetător american a pornit pe drumuri noi pentru a combate frigurile palustre. În opera sa de curând apărută «*Bats, Mosquitos and Dollars*», Campbell publică rezultatele sale. Pentru stingerea frigurilor palustre el întrebuințează liliacul. E demult cunoscut că liliacul e un dușman înversunat al țânțarului, care dă omului frigurile palustre.

După ceea ce spune cartea, un liliac nimiceste în fiecare seară cam 3000 de țânțari (e interesant de știut că splina liliacului e de 400 ori mai mare ca aceea a omului, ținând seama de proporția organelor omului față de cele ale liliacului). Pentru combaterea cu succes a țânțarilor, cercetătorul îi crește în turnuri mari de lemn, fiecare cuprinzând zeci de mii de lilieci. A întâmpinat la început greutăți, căci liliecii nu voiau să se mute în locuințele lor artificiale. Printr'un șiretlic însă tot a reușit mutatul. Campbell a făcut mai întâiu în apropierea turnurilor lui de lemn roiuri mari de țânțari, lucru care i-a reușit prin crearea de apă stătătoare. Liliecii s'au îndreptat către aceasta și în cele din urmă s'au mutat în turnuri. Odată obișnuiți aci ei n'au mai plecat. Prin grămădirea artificială a cuiburilor de lilieci, se observă o scădere a numărului țânțarilor, prin care, speră Campbell, să facă sănătoase ținuturi care azi trec drept cuiburi de friguri de baltă. Pe lângă aceasta, grămădirea a o mulțime de țânțari are și un folos economic: Excrementele animalelor se îngămădesc în apropierea turnurilor, se pot adună ușor și sunt un admirabil îngrășământ natural (Guano).

Într'un fel asemănător încearcă Campbell să combată și frigurile galbene. Ca nimicitor

aici liliacul dă însă greș, el neumblând decât noaptea, pe câtă vreme țânțarul care provoacă frigurile galbene umblă numai ziua.

Libelula care umblă ziua, e un dușman tot așa de temut al acestui țânțar.

Prin crearea de cuiburi de libelule, care firește sunt mai greu de obținut decât acelea ale lilieciilor Campbell nădăjduște să fi găsit un mijloc bun pentru stărpirea frigurilor galbene. Încercările de până acum arată rezultate pline de nădejde. Numărul țânțarilor scade continuu, așa încât chiar dacă nu e de așteptat o nimicire completă, totuși e de gândit la o limitare a acestor boli. Locurile molipsite de friguri galbene sunt aproape de nelocuit.

Dacă ar fi să se reușească stărpirea acestor molimi, față de care au dat greș aproape toate celelalte mijloace, atunci se vor deschide culturii ținuturi întinse și nelocuite până azi. (Din *Umschau*).

Oricât de rațional ar face cineva agricultura, e știut că ea stoarce vloga pământului. Cercetări serioase au dovedit că cel mai bun pământ e dat gata în aproximativ cincizeci de ani.

Pe când la noi, un mare proprietar agricultor, din puținii rămași și mai puținii cari cetesc «Natura» își va face de dragul agriculturii o crescătorie de lilieci? Cheltuielile nu vor fi prea mari și zadarnice ci din prisos răsplătite prin rod îmbelșugat. Țara îi va fi recunoscătoare pentru brațele ce i le redă, necesare refacerii noastre economice, căci din spusele medicilor numărul bolnavilor de friguri palustre la noi în țară nu e deloc mic.

Să nădăjduim?

G. S. (BRNO)



# SCRISORI DELA FOȘTI ELEVI DE G. G. L.

Scrisoarea de față e foarte interesantă prin amănunțele privitoare la organizarea minunată a laboratoarelor de chimie din *Germania*.

Dresda, 17 Februarie 1923

«... Intrat în viața de laborator, obosit de munca de peste zi ce adesea sfârșește noaptea târziu, încântat și amărit de întâile dibuiri ale lucrării de doctorat, am adunat atâtea cunoștințe ce doream a vi le comunica, încât supapa nu mai rezistă și vulcanul erupe...

Cu ce să încep? Cu elementul nou *Hafniu*, din seria pământurilor rare, descoperit de *Hevesy* în *Copenhaga* și numit *Hafniu* în onoarea *Copenhagei*? Cu încetarea din viață a lui *Paul Jacobson*, cel cu vestita carte de chimie organică? Cu moartea lui *Rönigen*, *Tschugaeff* (de tifos)? Cu profesorii de chimie dela *Tehnica* din *Dresda* anorganicii *Erich Müller* și *Förster*, nume cunoscute în chimia fizică, organicul *Scholl*, coloidul *Lottermoser*?

...Hotărât nu. Voiu începe cu un *Ersatz* pentru sticla de cobalt, așa numitul filtru de gelatină de cobalt, care împacă minunat criza sticlei de cobalt. E gelatină îmbibată cu o culoare de anilină, pusă în vânzare de *Lifa-Lichtfilter-Fabrik* și *Augsburg* (mostra în plic). Și, saltinbanc fără leac, îmi arăt părerea de rău că nu v'ați abonat încă la *Berichte* și *Chemisches Zentralblatt*... Găsiți o modalitate de plată, Domnule Profesor, și asta repede fiindcă altfel suferiți pierderi intelectuale fără îndreptare. Cereți Ministerului de finanțe o autorizație de export pentru 570 lei care trebuie să vă fie acordată, ca contra greutate pentru milioanele de lei ce alții scot din țară pe drumuri străambe...

...Institutul în care lucrez e unul din acele lăcașuri de cercetări științifice, ideale, așa de răspândite în *Germania*. *Kaiser Wilhelm Gesellschaft* are peste zece institute de acestea. Intr'o parte aristocrată și liniștită a *Dresdei*, în laboratoare încăpătoare, înzestrate cu cele mai moderne mijloace de cercetare științifică, cu aparate și substanțe oricât de multe, lucrăm în 5 camere 12 colaboratori. Totul e astfel organizat încât fiecă clipită e valorificată integral. Un laborant special ne face analizele, și mai ales micro-analizele cu câteva miligrame, după *Pregel*, femei anumite spală sticlăria, prânzul se servește în cazinoul institutului, aer lichid, ozonizatori, microfotografie, ultramicroscop, și zeci de alte aparate ne stau la îndemână. Biblioteca elegantă e sistematică și bogată în conținut. Coloquiurile săptămânale ne dau un imbold nespum la muncă. Institutul e deschis zi și noapte, Dumineca și sârbătorile. Pentru cel doritor de muncă nu există nici o stânjenire. Profesorul *Bergmann* e din școala marelui *Emil Fischer* și continuă lucrări relative la *zaharuri*, *grăsimi*, *albumine* și *tanin*. Tăbăcitul pieilor, empiric până deunăzi, e studiat cu multă atenție. De sigur, materiile colorante iau ochii, dar studiul lor a ajuns o înfundătură, pe câtă vreme lucrările *biochimice*, deschid perspective nouă pentru chimia organică...

*Dresda* e un oraș clădit cu mult gust. cu minunate priveliști pe *Elba*, cu încântătoare împrejurimi, *Erzgebirge*, *Riesengebirge*, e doară în *Elveția Saxonă*, și cu prețioase galerii de artă, renumite în toată lumea. Și noi împletim senzații științifice cu senzații artistice. După o săptămână de muncă, sorbim putere nouă de muncă din contemplarea *Madonei Sixtine* ori a unui *Rembrandt*.

Când Duminecă seara, întorși dintr'o plimbare pe *Elba*, trecem prin fața Institutului și-i zărim ferestrele luminate, un sentiment de nedescris ne copleșește sufletul. A doua zi, îndoind puterile și cu entuziasm reîncepem lucrul».

S. S.

Scrisă cu multă vioiciune, această scrisoare va plăcea multora. Ea va întrista în schimb pe toți chimiștii dela noi. În *Germania* laboratoare înzestrate cu tot ce trebuie. La noi, lipsă de toate, de laboratoare, de aparate și material, de bibliotecă, de personal și de tot ce trebuie pentru a face chimie. Și în schimb, zecile de milioane se cheltuiesc pe toate nimicurile fără nici un folos pentru țara care le plătește din greu.

# DARE DE SEAMĂ PENTRU ACADEMIA ROMÂNĂ

DE G. G. LONGINESCU

FULMICOTONUL DE INFANTERIE ȘI ARTILERIE DIN  
VATĂ DE CELULOZĂ DE LEMN «LETEA»

de Dr. G. Pandele

*Lucrare premiată de Academia Română cu suma de 25.000 lei  
din premiul Statului «Gheorghe Lazăr»*

**P**UN această lucrare printre cele dintâi care trebuie să fie luate în seamă la acordarea unui premiu academic. E teza de doctorat a autorului. O cunosc în toate amănuntele. Am însemnat, pe exemplarul trimis spre citire, părțile mai importante pe care sprijin recomandarea mea.

D-l Dr. *Pandele* e cel dintâi la noi care a izbutit să prepare fulmicoton din celuloză de lemn, în loc de celuloză de bumbac, întrebuițată pretutindeni până la războiul cel groaznic. Se știau că Germanii, nemai putând aduce bumbac, întrebuițau tocmai celuloza de lemn. Chimisti mari din Anglia și Franța tăgăduiau că celuloza de lemn ar putea înlocui bumbacul. Francezii n'au deslegat nici până azi această grea problemă deoarece toate încercările lor au fost făcute cu pastă de celuloză care mai cuprinde multe rămășițe lemnoase și nu cu vată de celuloză, cum a făcut tânărul nostru chimist.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Prin lucrări cu totul anevoioase, multe, îndelungate și migăloase, d-l Dr. *Pandele* a izbutit în 1915 să prepare fulmicoton de cea mai bună calitate.

La pulberăria *Dudești*, a făcut în 1915—1916 peste 250 de nitrări pentru a stabili compoziția amestecului nitrant, temperatura și durata de lucru și a găsit astfel o metodă de fabricare a unui *fulmicoton unic*. Până la d-l Dr. *Pandele*, pulbera de infanterie în cazul bumbacului, se obținea din două fulmicotoane: unul cu 13,36% azot și altul cu 12,80% astfel încât prin amestecul lor să dea fulmicotonul cu 13,05—13,15% azot, iar pulbera de artilerie se obținea din două feluri de fulmicotoane și anume, unul cu 12,50% și altul cu 12,80% azot, astfel încât prin amestecul lor să se obțină un fulmicoton cu 12,65—12,80% azot. Fulmicotonul unic pentru infanterie, obținut de d-l Dr. *Pandele*, are 13,10% azot și 20,50% solubilitate, iar fulmicotonul unic de artilerie are 12,76% azot și 89% solubilitate.

Trecând din laborator în fabrică, d-l Dr. *Pandele* a îmbunătățit mult metodele de fabricare, reducând de la 60 de ore la 25 ore timpul necesar pentru fierberea și stabilizarea fulmicotonului. În modul acesta, o fabrică de fulmicoton își poate îndoi fabricarea fără nici o cheltuială. Stabilitatea pulberii fabricată cu acest fulmicoton e mai mare decât în cazul fulmicotonului de bumbac.

Pulberile și fulmicotoanele fabricate astfel în 1915 au fost găsite și azi, după 11 ani, în foarte bune condiții de stabilitate.

Această lucrare a d-lui Dr. *Pandele*, asupra fulmicotonului din vată de celuloză, face parte din clasa lucrărilor de Chimie care transformă pe deantregul unele industrii. Mă gândesc la fabricarea acidului sulfuric de contact și

la fabricarea indigoului sintetic, care au cerut zeci de ani de încercări și cheltuieli de zeci de milioane pentru a da industriei căștiguri de zeci de ori mai mari.

Însemnătatea acestei lucrări a d-lui Dr. *Pandele* pentru țara noastră am arătat-o prin următoarele rânduri, în *Curs Metodic de Chimie și Mineralogie de Dr. C. I. Istrati și G. G. Longinescu, ediția IX*, pag. 393.

«...Această descoperire este de cea mai mare însemnătate pentru noi. În adevăr, întrebunțând celuloza din lemn nu mai avem nevoie de bumbacul din străinătate pe care în timp de războiu nici nu-l putem aduce.

Munții noștri, în care am găsit adăpost dealungul zbuciumatului nostru trecut, ne vor apăra astfel și în viitor. Din codri, cu care Românul e frate, vom scoate celuloza din brazii seculari, o vom nitră cu acid azotic și sulfuric, făcuți la noi în țară, o vom prelucra în pulbere fără fum, și ne vom apăra hotarele prin noi înșine».

București, 15 Aprilie 1926.

## FULMICOTONUL DIN VATĂ DE CELULOZĂ DE LEMN

DE Dr. G. PANDELE

**C**ELULOZA curată de bumbac și de lemn, este unul și acelaș corp chimic. În lemn celuloza este întovărășită de: *lignină, tanin, săruri de calciu, de potasiu, etc.*, materii de care se curăță prin fierbere cu *bisulfid de calciu* sub presiune.

După această fierbere celuloza se albește cu hipoclorit de calciu, care îi dă culoarea albă caracteristică, se toacă mărunt și cu ajutorul apei este făcută foițe de hârtie, atât de subțiri, încât un metru pătrat cântărește abia 12 grame. Această foiță subțire se încrețește apoi cât mai mult fie cât mai înfoiată.

Celuloza sub această formă de vată păroasă și elastică este cât se poate de curată și are numai 1% materii străine.

Pentru ca *Vata de celuloză* să fie trecută în *fulmicoton*, este supusă acțiunii acidului azotic concentrat amestecat cu acidul sulfuric.

Mai întâiu vata de celuloză este uscată în uscători, spre a i se scoate aproape toată umezeala, și apoi este nitrată. Nitrarea se face în aparatul de nitate: un fel de paner de fier găurit, paner care se învârtește înăuntrul unui vas de fontă fix. În acest paner vata de celuloză sub acțiunea acidului azotic, din amestecul acid, este trecută în nitroceluloză (fulmicoton). Se pune și acid sulfuric spre a absorbi apa de reacție dintre acid azotic și celuloza, astfel încât acidul azotic să-și păstreze concentrațiunea lui dela început.

Operația nitrării terminată, se pune în mișcare panerul găurit al aparatului și prin rotația lui amestecul acid este îndepărtat din masa fulmicotonului. Este necesară aceasta centrifugare pentru a nu se pierde din acidul azotic — un material foarte costisitor — atunci când fulmicotonul este spălat. Spălarea fulmicotonului se face cu scopul de a se scoate urmele de acizi

cari, dacă nu ar fi complet scoase fac ca fulmicotonul, cu timpul, să se aprindă dela sine.

Spălarea fulmicotonului se face mai întâiu cu apă rece, apoi se fierbe cu apă caldă și în cele din urmă cu o soluție de carbonat de sodiu. În acest chip urmele de acizi rămase în masa fulmicotonului sunt complet îndepărtate. După aceste spălări fulmicotonul este stors de apă prin centrifugare și când nu mai conține decât 30—35% apă, fabricația lui este terminată.

\* \* \*

Am avut fericirea să fiu cel dintâiu, care să înlocuească, la noi în țară, bumbacul prin celuloză de lemn. Mărturisesc însă că importanța problemei nu stă în această înlocuire, deoarece din punct de vedere științific lucrul eră cu puțință. Ceeace m'a preocupat mai mult a fost chestiunea stabilității acestui fulmicoton, chestiune care prezentă o importanță cu atât mai mare cu cât însuș marele chimist Ramsay, la începutul războiului mondial, se ridicase împotriva înlocuirii bumbacului prin celuloza din lemn, pe motivul că un astfel de fulmicoton ar fi foarte nestabil.

Nu pot uită nici astăzi emoția pe care am simțit-o acum 11 ani când am schimbat însăș felul de fabricație al fulmicotonului din vata de celuloză astfel în cât să nu mai am nevoie, ca la bumbac, de un fulmicoton cu 13,40% azot, corp a cărui prezență în masa fulmicotonului este dăunătoare stabilității, și care scurtează astfel timpul cât acest fulmicoton poate trăi.

Lucrările, multe și migăloase, pe care le-am făcut timp de un an și jumătate, m'au condus la un fulmicoton unic, în care nu mai intră acel procent ridicat de 13,40 azot. Acest fulmicoton cere pentru fabricarea lui numai jumătate din timpul întrebuițat la fabricarea celui de bumbac.

El are și acum după 11 ani de viață, aceeaș stabilitate ca și cum ar fi fabricat astăzi.

Comunicarea pe care am făcut-o în toamna trecută, la al V-lea *Congres de Chimie Industrială* ținut la *Paris*, asupra acestui fulmicoton din vata de celuloză din lemn, a produs o adevărată senzație. Declarațiile făcute de cunoscutul inginer în pulberi *d-l G. Patart*, din *Ministerul de Răsboiu francez*, au arătat că francezii, cu toată autoritatea lor științifică în chestii de pulberi, n'au putut rezolvă până acum chestiunea fulmicotonului stabil fabricat din celuloza din lemn.

La noi, acest fulmicoton din celuloză de lemn a jucat un mare rol. Celor 400 tone de pulbere, fabricată în 1915—1916 din fulmicotonul din lemn, se datorește faptul că România a putut să intre la timp în războiul pentru Întregirea neamului. De n'ar fi fost acest fulmicoton din lemn, n'am fi putut intra în războiu și am fi pierdut momentul istoric de a alipi la patria-mumă Transilvania și Basarabia în acelaș timp.

18 Iunie 1926.

# INDUSTRIILE SĂTEȘTI

(LUCRARE PREMIATĂ CU PREMIUL SAN-MARINI A D-LUI OREȘTE A. ANASTASIU). DARE DE SEAMĂ CĂTRE ACADEMIA ROMÂNĂ

DE Dr. GR. ANTIPA

M. A. R.

...Sub titlul modest: *«Industriile sătești și grădinile de legume pentru lucrători în rapori cu economia națională»*, autorul tratează două probleme, în aparență de o importanță restrânsă, însă în realitate de cea mai mare însemnătate pentru viitorul economic și social al țării.

În adevăr, de mai bine de un sfert de veac s'a pornit în țară o mișcare pentru a învăța pe țărani meseriile, spre a le da, în afară de agricultură, și alte mijloace de câștig ca să se înstărească și să poată duce o viață mai prosperă. Statul a trimis în străinătate învățători ca să deprindă lucrul manual și să-l predea în școlile rurale, s'au înființat profesori ambulanti, în orașe s'au înființat societăți pentru încurajarea muncii casnice la sate și desfacerea produselor și a. m. d. Din acest punct de vedere, dar, s'a desfășurat o muncă culturală lăudabilă, căci astăzi, în adevăr, multe sătence au putut să dea o creștere mai bună copiilor, mulțumită micilor plusuri de câștig ce le realizează prin vânzarea de țesături, broderii și tot felul de alte produse ale muncilor casnice.

Privită însă dintr'un punct de vedere mai larg, acela al economiei generale a țării, chestiunea unei organizări sistematice și raționale a acestor industrii în toată țara, capătă o însemnătate de prima ordine:

Faptul că agricultura, în solul și clima noastră, lasă pe țăran — împreună cu familia sa — mai multe luni pe an neocupat, înseamnă că găsirea mijloacelor de a se întrebuința tot acest timp pentru o muncă productivă și organizată reprezintă puțința aproape a unei dublări a producției a 82% din populațiunea țării, adică o enormă sporire a producției naționale.

Faptul, apoi, că în apropierea mai a fiecărui sat se găsesc în abundență tot felul de produse naturale, materii prime și izvoare de energie, înseamnă iarăși că pe această cale se poate utiliza și pune în valoare în mod rațional o întregă serie de izvoare naturale de producții rămase neutilizate și care industrializate în totalitatea lor, ar spori deasemeni considerabil producția națională.

Faptul, în fine, că, în toate Statele în mare parte, nu mai acele industrii mari au o viață trainică, ce s'au dezvoltat treptat din industriile mici și astfel sunt puternic înrădăcinate atât în pământul din care și-au luat naștere cât și în aptitudinile populațiunii — dezvoltate și perfecționate și ele din generație în generație — înseamnă că și la noi calea adevărată a dezvoltării industriei mari — aducătoare de bogăție în țară — trebuie să pornească dela încurajarea micilor industrii la sate. Toate aceste fapte — și multe altele — ne arată dar marea importanță pe care o capătă chestiunea industriilor sătești când o așezăm în cadrul larg al întregii economii naționale. Și tot astfel, îi crește și mai mult însemnătatea când o privim încă și din punctul de vedere social sau chiar din acela al apărării naționale.

Când dar noul Stat Român se află în perioada de completă reorganizare — trebuind să ne chibzuim bine cum să-i organizăm gospodăria pentru a-i

asigură viitorul — și când sărăcirea, la care am fost aduși prin războiul și ocupația dușmană a țării, ne silește a nu mai lăsa nici un izvor de bogăție naturală a țării și nici un izvor de energie și muncă neutilizată, atunci, de sigur că, o meditare serioasă asupra tuturor acestor probleme se impune atât omului de știință cât și omului de Stat.

Rezolvirea acestor probleme nu se poate face însă numai printr'o tră-sătură genială. Ea cere un studiu minuțios asupra naturii țării din fiecare regiune și asupra aptitudinilor populațiilor respective precum și asupra posibilităților de aprovizionare cu materiile prime ce lipsesc în fiecare regiune sau a posibilităților de desfacere a produselor lor. Dar mai presus de toate ea cere o perfectă cunoaștere a întregii chestiuni cari să servească de bază la stabilirea unui plan unitar de acțiune — bine conceput și studiat în toate consecințele sale — și la crearea organizațiilor de Stat necesare punerii sale în aplicare.

Acesta a fost punctul de vedere din care am crezut că trebuie să examinez lucrarea ce mi s'a prezentat la premiu, spre a vedea dacă într'adevăr ea poate fi de vre-un oarecare folos în rezolvirea acestei mari chestiuni de interes național.

Din modul cum autorul își împarte materia și își pune întrebările răspunzând la fiecare din ele în cele șapte capitole, cari compun lucrarea sa, se vede că el a înțeles bine chestiunea, în toată întregimea ei, și că se silește a o trata în cadrul larg al raporturilor ei cu economia națională. În primul capitol autorul discută cu destulă competență chestiunile: «De ce săteanul ar trebui să practice iarna o mică industrie, de ce lucrătorul industrial ar trebui să lucreze în orele libere pământul»? El arată — sprijinit pe multe citațiuni din cei mai de vază economiști teoreticieni — starea generală a acestor chestiuni în raport cu doctrinele economice și motivele cari au îndemnat pe diferitele țări să ia măsuri pentru rezolvirea lor. Arată cum, prin înpreunarea țărilor surori, România are acum puțința de a trece dela starea de producțiune unilaterală de produse alimentare la o stare de autarhie, adică să-și creeze o piață autonomă internă spre a ajunge pe această cale la o independență economică atât de necesară și din punctul de vedere al apărării naționale.

În capitolul al doilea tratează chestiunea industriilor sătești în străinătate, arătând, cu bogate citațiuni din literatura economică nevoile ce s'au ivit și soluțiunile ce s'au dat în diferitele țări.

În capitolul al treilea arată starea actuală a industriilor sătești din România, îndeletnicirile din strămoși ale populației în această direcție și factorii naturali cari le-au provocat. Prin citații culese cu multă hărnicie din datele răzlețe cu tot felul de publicații el reușește să dea un tablou — de sigur cu totul incomplet — de îndeletnicirile industriale ale săteanului din diferitele regiuni ale țării. Chestiunea aceasta, care formează punctul de plecare al întregii chestiuni ce se va porni în acest scop, cere de sigur un studiu mai serios prin anchete minuțioase făcute după un program larg printr'o întreagă organizare de Stat. Căci, în foarte multe din micile industrii dela sate, se găsește sâmburile unor viitoare mari industrii ale țării și care deci trebuiesc urmărite în toate firele lor. Un singur exemplu, din propriile mele studii va lumina nevoia unui astfel de mod de procedare: Se știe că, în satul *Pucheni* și alte sate din apropiere, din județul Prahova, locuitorii se

indeletnicesc în timpul iernii cu *industria împletiturilor de papură* — rogojin și coșnițe de tot felul. — Materia primă, adică papura o aduc din porțiunea din *Balta Dunării* cuprinsă între Giurgiu și Oltenița și mai cu seamă din *Bălțile Prundul, Pietrele* și altele. Pentruca papura să poată corespunde la nevoile diferitelor feluri de împletituri, ea trebuie să fie recoltată după anume reguli, la anumite timpuri și în anumite stări a dezvoltării ei; deasemeni trebuie să fie uscată și condiționată după anume reguli. Pentru toate aceste operațiuni sătenii din Pucheni au specialiștii lor pe cari îi trimet din timpul verii la Baltă, și pe cari apoi îi întâlnim târziu toamna — timp de mai multe săptămâni — în lungi convoiuri de care încărcate cu snope de papură întorcându-se spre Pucheni și încurcând circulația de pe stradele Bucureștilor. În sate îi așteaptă ceilalți specialiști cari au a depozită, curățî și prelucră materia primă adusă. Rogojinile și împletiturile de papură sunt însă un produs de mare consumație pentru toată țara, atât pentru întrebuințare casnică cum și pentru tot felul de ramure de activitate ca împachetat, etc. Valorile cari se produc de această industrie sătească sunt considerabile, întrecând cu mult valoarea producției multor fabrici mari. Tot astfel este cu industria teiului, copăilor de lemn și câte altele.

Toate aceste industrii sătești — căroră li se acordă astăzi o prea mică importanță — dacă vor fi studiate cu de amănuntul, regulate după principiul diviziunii muncii și specializării, regulate cu privire la recoltarea materialului, transport, depozitare, etc., și dacă se vor construi mașini potrivite pentru a economisi munca manuală inutilă — ele vor deveni de sigur puternice industrii, cari să poată satisface nevoile largi ale consumației, să hrănească un mare număr de populație să pună în valoare multe produse naturale ale țării rămase astăzi neutilizate și să sporească considerabil producția națională.

Studiul acestor chestiuni nu trebuie să se limiteze numai la câteva date din studiile etnografice și de artă națională adunate de învățători, ci trebuie pornite în mod sistematic de specialiști cu o cultură tehnică, economică și comercială suficientă potrivită mării importanțe economice a chestiunii.

În capitolul al patrulea autorul arată mijloacele pe care le crede el necesare pentru înviorarea industriilor sătești. Și în această privință de sigur el se gândește numai la mijloace prea mici — învățători ambulanți, ateliere pe lângă școli, etc. — față de marea însemnătate a chestiunii. Și în această direcție se cere o acțiune în stil mare din partea Statului condusă de adevărați specialiști după un plan bine chibzuit. Capitolele cinci și șase tratează despre grădinele de zarzavat pentru lucrătorii industriali din străinătate și din țară. Este meritul autorului de a pune la punct și această chestiune, arătând starea ei în străinătate — acolo unde chestiunea socială a lucrătorilor industriali e într'o stare acută — și nevoia de a luă din timp și la noi în țară măsuri similare. Capitolul șapte tratează foarte pe scrup o chestiune mare: *Problema grâului și autarchia economică....*

# DE VORBĂ CU CETITORII DE G. G. LONGINESCU

«... Și eu cred, domnule profesor, că *Natura* începuse dela o vreme încoace să se schimbe în rău. Ce erau în adevăr articolele lungi și seci ca niște zile de post, cum le-a spus cetitorul din scrisoarea trecută, și mai ales ce erau întârzierile peste măsură de mari cu care apărea *Natura* anul trecut? Intrebam la librari la începutul lunii, la mijlocul ei, la sfârșit de tot dacă a sosit *Natura* și librarul dădea mereu din umeri, fiindu-i și lui rușine de atâta rușine. M'am supărat odată, m'am supărat de două și de nouă ori și pe urmă mi-am zis ce atâta supărare pentru o revistă de-a noastră, care ca orice lucru românesc trebuie să meargă prost. Ba am mai făcut și păcatul să spun odată țară păcătoasă. M'am abonat atunci la o revistă străină și n'am mai avut deatunci nici o supărare. Mi-a venit regulat, mi-a plăcut tot mai mult dela un număr la altul, m'a mulțumit pe deplin. Mă rog, lucru străin. Și bun și ieftin și la timp acasă. Nu vă supărați, domnule profesor, vă vorbesc și eu pe șleau, ca celălalt cetitor, fiindcă mi-e rușine de multe ori că sunt Român...».

Rușine să-i fie. Mă doare în suflet când cetesc ori aud păreri de acestea despre țara noastră. Nu-i iert nimănu-i vorba urită țară păcătoasă. Oameni răi da, țară păcătoasă niciodată. Țară binecuvântată da, cu bogății de tot felul, cu oameni deștepți, cu trecut sbuciumat, dar de atâtea ori mare și strălucitor și cu un viitor și mai mare și mai strălucit. Înseamnă să nu avem încredere în neamul nostru ca să vorbim și să scriem ca cetitorul de mai sus. Au păcătuit la fel și doi oameni mari, printre cei mai mari pe cari i-am avut. Unul spunea mereu că nu cetește ziare și cărți românești fiindcă n'are vreme de pierdut. Altul se ducea în fiecare vară în străinătate ca să admire frumusețile naturii și civilizația de pe acolo, fiindcă la noi n'avea ce vede și a dormit numai de două ori la țară în toată viața lui. Amândoi n'au avut destulă încredere în puterile noastre fiindcă nu ne cunoșteau îndeajuns. Nici școala, nici biserica, nu erau pe moșia celui dintâiu cum ar fi trebuit să fie după părerile lui așa de apusene.

Nu, cetitorule. Țara noastră nu e păcătoasă. Avem păcate, prea multe poate, dar ne putem lepăda de ele ca de Satana, când ne botezăm. Să muncim, să dăm pildă altora prin munca noastră și să îndreptăm relele pe care le vedem. Să susținem scrisul nostru fiindcă nu e atât de rău pe cât ni-l închipuim. *Natura* apărea ce-i drept uneori cu prea multă întârziere. Mai spun ce am spus. Ce-a fost s'a trecut. Ne vom sili ca deacum încolo să apară regulat la 15 a fiecărei luni. Domnia-ta, cetitorule, abonează-te din nou la *Natura*, îndeamnă prietenii și cunoștii să facă la fel și cu toții să susținem o revistă românească în limbă românească pentru Țara Românească.

Scumpa noastră Românie înainte de orice.



# NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

## CE CREDE FORD DESPRE FERMELE DIN EUROPA

Totul acolo se face cu mâna. Forța motrice abia începe să se întrebuințeze și e lucru rar să se gândească cineva la o organizare logică a muncii. În timpul lucrului fermierul se va urcă și, de 12 ori pe zi pe o scăriță de lemn care se cleatină! Ani de zile va căra apă cu găleata în loc să pue câțiva metri de țevi pentru adus apa. Tot ce-i vine în minte și este o lucrare ce ese din obicei, nu-l va face pe fermier decât să mărească numărul oamenilor de muncă.

Fermierul privește banul cheltuit pentru îmbunătățiri ca o cheltueală zadarnică. Chiar ce produce pământul devine din aceasta cauză prea scump. Iar încasările fermierului european, oricât de ridicate ar fi, nu sunt niciodată atât cât ar putea fi de mari.

Pierderea de vreme cu dute-vino și munca

cu brațul fac produsele scumpe și de o calitate slabă.

La ferma sa din *Dearborn*, totul se face cu mașina și încă, *Ford* crede că n'a ajuns la adevărata exploatare economică, deși beneficiile îi sunt foarte frumoase.

Deasemenia el crede că numai în ziua în care agricultorul va fi și industriaș, acesta va căpăta o adevărată groază de risipă, cu mână de lucru și timp, produsele devenind bune, eftine și deci la îndemâna oricui.

Din lipsa de cunoștințe în ce privește lucrul pământului, producția e mică. Agricultorul ca și fermierul, n'are drept călăuză decât întâmplarea și exemplul strămoșilor. Faptul că agricultura produce încă destul, arată ce profit minunat s'ar trage printr'o muncă rațională a pământului. V. Gr. N. (*Din «Ma vie et mon oeuvre» Henri Ford*).

## CE ESTE CU AURUL FĂCUT DIN MERCUR

În 1924, doi chimiști germani, *Mielhe* și *Stammreich* au arătat că dacă se trece un curent electric de 175 volți într'o lampă de cuarț cu vapori de mercur, timp de 20—200 de ceasuri, se obține o miime până la o zecime de miligram de aur din mercur. Aceste experiențe controlate de alții au dat aceleași rezultate.

În anul următor, fizicianul japonez *Nagaoka* a arătat și el că se obțin urme de aur dacă se produc descărcări electrice puternice între electrozi de tungsten și mercur timp de 4 ceasuri.

Dela început au fost oameni de știință cari s'au îndoit de această transmutare. S'a bănuit că aurul s'ar fi găsit mai dinainte în mercur. *Mielhe* și *Stammreich*, distilând de repetate ori mercurul, au arătat că aurul care rămâne în mercur, după aceste distilări, eră în cantitate cu mult mai mică decât cel care se găseă după facerea experiențelor.

După încercări îndelungate profesorul *F. Haber* a ajuns la încheierea că aurul găsit de *Mielhe* și *Stammreich* nu se găseă mai dinainte în mercurul întrebuințat, dar eră din metalul aurifer din cari erau făcuți electrozii și părțile metalice ale aparatelor folosite. Întrebuințând un tub pentru raze X

cu catodul de fir de tungsten, cu anticatodul de mercur, răcit foarte bine, și un curent de 30.000 volți *F. Haber* a obținut și el până la 1,6 milionimi de gram aur. Analizând legăturile metalice ale tubului a găsit că ele conțineau înainte de experiențe două milionimi de gram de aur în părțile din lăuntru aparatului și de 40 ori mai puțin după facerea experiențelor. Diferența arăta aproximativ cantitatea de aur găsită în mercur.

Profesorul *F. Haber* folosindu-se de electrozi lipsiți cu totul și cu totul de aur n'a găsit niciodată aur. Analizând fir de cupru electrolitic, fir de nichel, șuruburi de fier și de oțel de Suedia le-a găsit pe toate aurifere; numai în firul de tungsten n'a găsit aur de loc.

Dacă ideile moderne asupra alcătuirii atomilor dau o bază științifică puținței de transmutare, visată atât de mult de alchimiiștii Evului Mediu, totuș trebuie să fim neîncrezători cu privire la rezultatele obținute până acum în acest câmp de cercetări.

C. N. T.

(«Revue générale des Sciences», 15 Iunie 1926).

# PIERRE WEISS LA ACADEMIA DE ȘTIINȚE

Luni 21 Iunie 1926 a fost ales, ca membru al «Academiei de Științe din Paris în locul lui Gouy, Pierre Weiss. Candidau și d-nii Cuénot, Mathias, Nicolle și De Sparre.

Pierre Weiss eră mai de mult membru corespondent. Este profesor și directorul «Institutului de fizică» din Strasbourg. Are lucrări numeroase asupra diferitelor chestiuni de fizică, lumină, optică, spectrografie, etc.; a imaginat instrumente și măsurii apreciate. Cea mai mare muncă și vreme le-a consacrat studiului magnetismului, aducând contribuții însemnate. A început cu studii proprietăților magnetice ale cristalelor elementare, cercetând mai întâi cristale cu dimensiuni mari, magnetita și pivotina. Studiul pivotinei i-a arătat că magnetizarea rămâne localizată în același plan oricare ar fi direcția câmpului. A căutat mecanismul molecular explicând legea variațiilor termice a magnetizării acestei substanțe și a căutat să adapte legea paramagnetismului lui Langevin la cazul corpurilor feromagnetice. Aceasta l-a condus la o ecuație de stare, ce exprimă legătura între magnetizare,

câmp și temperatură. Aceste cercetări, împreună cu altele, au făcut pe P. Weiss să găsească la toate momentele atomice cunoscute para și fero-magnetice, o măsură comună, magnetonul. Cu alte cuvinte, a găsit în magnetism o discontinuitate paralelă cu cea care se găsește în electricitate cu electronul, ceea ce ne dat învățăminte noi asupra alcătuirii atomului. Prin aceste rezultate P. Weiss a dat un imbold însemnat studiului magnetismului. Laboratorul său din Strasbourg alcătuiește un centru unic de studii magnetice. Personalitatea d-sale distinsă, forța sa intelectuală și gentilețea, au răspândit faimă și atrag la noua universitate franceză nu numai priviri și încurajări platonice, dar ajutoare materiale și colaboratori.

De curând a publicat, împreună cu G. Foesc, o carte «Le Magnétisme» (Armand Colin, Paris), în care a condensat rezultatele tuturor lucrărilor sale asupra acestui subiect.

C. A. B.

(«Journal des Débats», 20 Iunie 1926 și 23 Iunie 1926).

## CUM SE LUCREAZĂ ÎN „UZINELE FORD”

O mașină Ford e compusă cam din 5000 bucați, unele mai mari altele mici cât un ceasornic.

La început felul de a se legă diferitele organe ale mașinii se făcea pe măsură ce eră nevoie de fiecare organ, pe care însuș lucrătorul îl aducea. Mașina eră pusă pe picioare chiar în atelier. Când s'a mărit producția mașinilor s'au făcut în atelier diferite secțiuni, fiecare specializându-se într'un singur organ. Cererea mare însă sili pe Ford să schimbe organizarea pentru că lucrătorii să nu se încurce între ei și să-și piardă timpul ducând și aducând materialul. Progresul s'a făcut atunci când în loc de a duce lucrătorul în fața lucrului, s'a adus lucrul la el.

Astăzi toate Uzinele Ford se conduc după principiul că nici un lucrător nu face nici un pas și chiar pe cât posibil să nu fie nevoie nici să se aplece.

Strângerea organelor se face după următorul principiu: Se așează lucrătorii și operațiunile fabricării în așa ordine încât fiecare organ să facă un drum cât mai mic dela prima la ultima operație.

Se întrebuițează, în acest scop, aparate de transmisiune făcute așa ca lucrătorul

terminând obiectul, acesta să cadă pe aparatul care să-l ducă la operația următoare. Toată uzina e străbătută de rețele de transmisiune și colectoare de aceste.

Rezultatul: s'a redus la minimum nevoia de a face pe lucrător să gândească și să piardă timp și s'au redus și mișcările sale la minimum și s'a economisit energie.

Sistemul de colectare. Prima încercare s'a făcut în 1913. Autorul dă un exemplu pentru a se vedea folosul sistemului actual: un lucrător făcea înainte toate operațiile de montare, legând 35—40 bucați într'o zi de 9 ore. Ce făcea atunci un singur lucrător, s'a împărțit apoi la 29 lucrători, iar montarea s'a redus la 13 minute și 10 secunde. În 1914 perfecționând rețeaua, montarea s'a făcut numai în 7 minute. Azi operația se face numai în 5 minute.

Motorul eră făcut înainte de un singur lucrător, iar azi e făcut de 84.

Din 1914 a început să funcționeze rețeaua la înălțimea omului. Au trebuit însă lungi observări pentru a se stabili cu ce înălțime să meargă rețeaua colectoare, scopul fiind ca un om să nu fie nevoit să se grăbească, dar nici să aibă vre-o secundă de pierdut.

Lucrătorul de multe ori nu face decât operații cu totul mărunte. Cel ce pune un șurub nu-l și înșurubează.

Motorul primește gazolină abia la lucrătorul No. 34; la No. 44 radiatorul se umple cu apă, iar la No. 45, ultima operație mașina se coboară și-și ia drumul spre *John R. Street*.

*Lucrul vine la lucrător*. Nu există în atelier un lucru cât de mic care să nu fie în mișcare. Unele atârinate de cârlige și lanțuri alunecă spre colectare în ordinea absolut indicată. Altele circulă pe un fel de măsuță mișcătoare. Nimic nu e purtat de lucrător. Materialul e cărat de vagonașe, care formează un serviciu deosebit al transporturilor.

La început întregul automobil se facea într-o singură uzină. Mai târziu s'au creat secțiuni cari faceau fiecare câte un singur obiect. Acum fiecare uzină face un singur obiect. Autorul chiar speră că în curând marea uzina dela *Highland-Park* nu va mai face decât un singur organ!

*Highland-Park* are astăzi 500 de secțiuni.

Rar trece o săptămână fără să aducă vreo schimbare în mecanismul acesta complicat.

*O anecdotă în uzinele Ford*. Se făcuse în uzină un proiect de o mașină care să construească 200 de părți de mașină pe oră. Consultându-se și un fabricant specialist acesta răspunse: «Trebuie să fie o greșeală

și anume 200 bucăți pe zi. Nici o mașină nu poate face 200 bucăți pe zi». Sosește atunci și inginerul uzinei care făcuse proiectul «Ei, zise acesta, ce vă miră în acest proiect?» «Nu este cu puțință astăzi ca o mașină să facă 200 bucăți pe oră». «Nici nu trebuie să vă gândiți la așa ceva». «Nici să nu gândim». «Atunci poftiți cu noi în primul etaj și veți vedea o mașină pe punctul de a executa lucrarea, spuse inginerul fabricii. Am construit-o spre încercare, și acum ne mai trebuie și altele».

Din multe experiențe de acest fel *Uzinele Ford* au ajuns la concluzia să nu aibă nici un fel de expert sau specialist cu diplome multe. Cei ce au fost, au plecat curând. *Ford* crede că nu este niciodată expert când îți cunoști meseria.

Imaginația expertului este închisă într'un cerc de cunoștințe și ori ce încercări sunt privite ca imposibilități, iar *Ford* crede că nimeni nu poate fi așa de priceput ca să spună precis ce este și ce nu este posibil. O bună educație tehnică trebuie să lărgească spiritul, iar nu să-i pună în cale un număr de imposibilități.

Încercările nereușite din trecut sunt luate ca literă de Evanghelie, și fără a fi reluate ne mulțumim să strigăm: E imposibil!

V. Gr. N.

(Din «*Ma vie et mon oeuvre*» de *Henri Ford*).

## VIOARĂ CARE CÂNTĂ SINGURĂ

Inginerii *Gabriel Boreau* și *E. Aubry*, au inventat un aparat pneumatic, care împreună cu o vioară și un arcuș neobișnuit, reproduce automat cântatul la vioară.

Cel dintâiu aparat l-au construit încă din 1913. De atunci și până acum au făcut studii neîncetate, ajungând în prezent să construiască un aparat care e aproape perfect.

Se știe cât de numeroase și complicate sunt mișcările ce le face un violist când cântă. Totuș n'au fost cu neputință de reproduci. Cu ajutorul unei bande cu foarte multe găuri, asemănătoare cu aceea dela planele automate, ei au reușit să reproducă toate mișcările, pe care le comandă automat. Pe această bandă se găsesc locuri anumite fiecare corespunzând la comanda unei funcțiuni, ca: mișcarea mâinii, apăsarea arcușului, înțeala arcușului, sensul mișcării arcușului, obținerea tremolului, varierea sunetelor pe o coardă, etc., Notăm mai cu seamă, că aparatul poate da o sută de înțele diferite arcușului.

Diferitele sunete sunt date cu ajutorul unor ciocănele care pot apăsa pe coarde. Aceasta a fost o problemă foarte greu de rezolvat și care a frământat ani de-a rândul mintea celor doi ingineri. În primul rând trebuie să se țină seamă de felul cum e făcută mișcarea arcușului: cu tot brațul sau numai cu pumnul mâinii. În același timp apăsarea trebuie să varieze. La rândul ei, apăsarea e în legătură cu înțeala mișcării, iar înțeala are anumite limite între care poate să varieze dând sunete plăcute. Dacă înțeala e mai mică, vioara scârție, dacă e mai mare, flueră. Apoi poziția arcușului și a părului rămânând perpendiculare pe coardă, trebuie totuș să fie puțin culcat pe ea. Deasemenea, condițiile pentru a se putea ataca două coarde deodată, precum și înțeala cu care se mișcă arcușul, și care variază dela o cincime de secundă până la douăzeci de secunde.

Toate aceste greutăți au fost însă învinse. Trecerea de pe o coardă pe alta se face prin învârtirea vioarei, care e purtată pe

un fel de leagăn care se mișcă în jurul unui ax orizontal. Arcușul e fixat și el pe un suport mișcându-se tot orizontal.

În reproducerea mișcărilor pentru a obține sincronizarea, trebuie să se țină seamă de inerția părților din care e făcut aparatul. Pentru aceasta, inventatorii au avut mult de lucru și au trebuit să nască o serie întreagă de meșteșuguri noi cu comandă pneumatică.

Aparatul are unele lipsuri, dar inventatorii le cunosc cauzele și sunt pe cale să le facă să dispară. În orice caz *Violonista*, așa au numit această vioară, cântă corect și sunetele sunt perfecte. Executarea ritmului rar, *largo*, sau foarte repede, *presto*, nu lasă nimic de dorit. Deasemenea *stacato* și *legato*.

*Violonista* poate fi acompaniată de pian, care poate fi și el automat.

Acordarea acestei viori se poate face chiar de un necunosător în muzică, fără ureche muzicală, aplicându-se metoda experimentală dată de *Lissajous* pentru compunerea vibrațiilor sonore paralele și de aceeaș perioadă. Pentru aceasta ne servim de patru diapazoane care dau notele *mi, la, re, sol*, notele celor patru coarde ale vioarei, care au câte o oglindă la capătul unui braț și sunt așezate în fața altor patru diapazoane având și ele câte o oglindă. Diapazoanele

sunt la unison. Făcându-le să vibreze și fiind așa potrivite, încât o rază de lumină căzând pe o oglindă să se reflecte pe cealaltă și de aci pe un perete, se formează pe perete, prin compunerea vibrațiilor, niște dungi luminoase, *figurile lui Lissajous*. Potrivind sunetele așa ca în locul dungilor luminoase să se obțină cercuri luminoase, vioara este acordată.

Această vioară care cântă singură, e o minune care ne uimește când ne gândim de câtă încordare, răbdare și cercetare au avut nevoie inventatorii până să ajungă la acest rezultat.

Pe lângă aceasta, cercetările făcute cu această ocazie, au stabilit multe lucruri de mare importanță pentru muzică. Între altele s'a arătat că e neapărată nevoie să se țină seamă de acele iuțeli critice ale arcușului, deasupra sau dedesubtul cărora, vioara fluieră sau scârție. Aceasta este greșala pe care o fac toți începătorii la vioară. Dealtfel, foarte mulți profesori de vioară nu țin seamă de această iuțelă fiindcă nu-i cunosc însemnătatea. Numai o analiză amănunțită, pe care numai oamenii de știință sunt în stare s'o facă, a putut arăta acest lucru așa de important pentru artă.

(*Société d'encouragement*, 13 Martie 1926. După darea de seamă a d-lui Eugén Lemaire).

T. I. P.

## S T E A U A B. D. 30<sup>0</sup> 3639

Dintre nesfârșitele lucrări științifice de specialitate și ultraspecialitate care se fac zi cu zi și ceas cu ceas, unele reușesc prin importanța lor să depășească cu mult lumea îngustă a specialiștilor.

Steaua *B. D. 30<sup>0</sup>. 3639*, ne spune *Nordmann*, spre deosebire de celelalte stele, nu apare în telescop sub forma unui punct, ci are un diametru aparent de o mărime oarecare. Cu ajutorul spectroscopului s'a dovedit că acest diametru aparent este datorit atmosferei de hidrogen care înconjoară steaua. Spre a determina mărimea acestei atmosfere trebuia să se calculeze depărtarea stelei. Paralaxa fiind de trei miimi dintr'o secundă înseamnă că steaua se află la o depărtare de 1125 ani. Așadar lumina pe care o văd acum astronomii a plecat din stea cu cinci veacuri mai'nainte ca *Dragoș-Vodă* să fi descălicat din *Maramureș*. Cunoșcând pe de altă parte diametrul aparent al stelei se calculează că diametrul ei real împreună cu atmosfera de hidrogen este de 28 ori mai mare decât diametrul întregului sistem solar, care și el nu are mai

puțin de zece miliarde de kilometri. Diametrul stelei *B. D. 30<sup>0</sup> 3639* împreună cu atmosfera ei de hidrogen fiind de aproape 300 miliarde km, rezultă că această stea este cea mai mare dintre toate stelele din univers, dacă se socotesc bine înțeles împreună cu atmosfera care le înconjoară (și care în cazul soarelui nu ajunge nici până la planeta *Mercur*), atmosferă care este ca un fel de coadă sau de coc al stelei.

Dar avem oare dreptul să clasificăm stelele ca și ființele după părul pe care-l poartă?

*Schopenhauer* s'ar fi opus cu toată înverșunarea. E drept însă, adaugă ilustrul astronom, pe vremea acestui filozof, părul femeilor, de nu și ideile lor, aveă o lungime cu totul diferită deaceea pe care o are astăzi.

Iată dar că după vestea pe care ne-o dă *Nordmann* astronomii au găsit o nouă stea mai mare decât toate cele cunoscute. Dar o descoperire nu vine niciodată singură, sau mai bine zis este cumpănită de o descoperire opusă. Pare să existe un fel de

armonie prestabilită care cere ca progresul să se facă uniform în toate direcțiile. O înaintare bruscă într-o parte este însoțită de o înaintare în direcția contrară. Principiul acțiunii și reacțiunii din mecanică, care în morală înseamnă legea talionului, pare să aibă astfel un înțeles mult mai larg și mai adânc decât cel arătat de *Newton* în *Principia Philosophiæ Naturalis*.

Cea mai mare aglomerare de materie a fost determinată. Pentru echilibru se cerea să se facă progrese și asupra celei mai restrânse aglomerări de materie. În adevăr în timp ce *Nordmann* ne vorbește de steaua *B. D. 30° 3639*, alți învățați ne dau alte vești. După ce atomul etimologic făurit de *Democrit* e sfărâmat după o vreață de 25 veacuri, mai ales în urma bombardamentului orânduț de *Rutherford*, fusesem deprinși să ni se spună că electronul și protonul sunt ultimele părți ale materiei și electricității, iar quanta unitatea indivizibilă de energie. Dar totul se schimbă, asemenea și ideile învățaților care se înlocuiesc pe rând ca la moară. Astfel se pare că electronul și-ar fi trăit veacul — sic transit gloria mundi — căci fizicienii ne vorbesc astăzi de... sub-electroni și subquante.

Și așa învățații au fixat aglomerărilor

de materie și energie două hotare noi: de o parte steaua *B. D. 30° 3639*, de alta subelectronul și subquanta. Aceste hotare sunt oare definitive? Spiritul omenesc se va opri în fața lor ca în fața unui adevărat zid chinezesc? Nu, nicidecum, căci nimic nu rezistă curiozității, care e arma cea mai puternică a inteligenței în luptă cu natura și totodată îmboldul oricărui progres. Din contra cu cât rezistența și piedecile sunt mai mari cu atât și efortarea e mai mare, cu cât necunoscutul e mai tănuț cu atât și curiozitatea e mai puternică (iarăș principiul acțiunii și reacțiunii!) firește numai să existe curiozitate, căci altfel parafrazând un cântec putem zice: Lipsească curiozitatea și totu-i pustiu pe pământ!

Cu cât progresul e mai mare cu atât e mai mare și dorul de necunoscut, căci, după cum a zis părintele doctrinei evoluționiste, pe măsură ce se lărgeste cercul luminos al științei pe aceeaș măsură se îmulțesc și punctele de contact cu necunoscutul și deci pe aceeaș măsură se mărește curiozitatea.

La bătrânețe, după o vreață de învățatură, *Faust* eră departe de a-și fi potolit setea de a cunoaște. I. N. LONGINESCU

*Paris, 21 Maiu 1926.*

## PEREGRINE PHILLIPS, INVENTĂTORUL PROCEDEULUI DE CONTACT PENTRU FABRICAREA ACIDULUI SULFURIC

Procedul de contact pentru fabricarea acidului sulfuric a început de mult să înlocuească vechiul și costisitorul procedeu ca camerele de plumb. Industrii mari își transformă vechile instalații sau fac construcții noi pentru a introduce noul sistem de fabricație, care totuș își are origina în 1831. Oricare ar fi desvoltările pe cari le va lua — și de sigur nu puține — inventatorul său a fost dat uitării.

Desgropând trecutul istoric într-o mahală din *Bristol*, *Sir Ernest Cook* într'un articol din *Nature*, Martie 20, ne spune câteva lucruri despre *Peregrine Phillips*, curiosul inventator, rămas atâta timp necunoscut. Poate că lipsa lui de faimă se datorește mai de grabă încetei introduceri a noii idei, sau poate faptului că în afară de enunțarea metodei de mai sus și înscrierea cu dreptul de patent la 1831, nimic nu a mai tulburat monotonia vieții lui *Phillips*.

Născut din părinți, cari la început se îndeletniceau cu croitoria, iar mai târziu s'au apucat de fabricarea oțetului, *Peregrine Phillips* fiul, intrat în negustoria părinților săi, îi părăsi pe aceștia la 1831 din

motive, pe care nu le spun zierele de pe vremuri, dar pe care le putem ghici. Afaceri grele sau imposibilitatea de înțelegere între părinți și copil — eterna problemă între o generație și alta — sunt posibilitățile cari au cauzat desfacerea asociației.

În articolul citat mai sus, *Sir Ernest Cook* ne dă și textul metodei de contact publicat și patentat de *Phillips* fiul și este de observat asemănarea între expunerea lui *Phillips* și întrebuițarea azi în practică. O punere în punct atât de amănunțită arată mai de grabă cunoștințele tehnice destul de înaintate și dacă privim acest fapt prin prisma timpului său, când comunicările științifice erau atât de greoaie, trebuie să ajungem la încheerea că *Peregrine Phillips* și-a pierdut tineretea cu folos.

După 1832 atât *Phillips*, tatăl cât și fiul, nu mai apar în condicile parohiale sau prin gazetele din *Bristol*. Urma li se pierde cu desăvârșire. Poate că tatăl amărit de încercările fiului său, încercări cari cu cât erau mai geniale, cu atât deveneau mai neînțelese pentru el, iar fiul mâncat de aceeaș amărăciune, și-au căutat norocul în

altă parte. Se poate iar ca moartea timpurii să fi pus capăt încercărilor lui *Peregrine Phillips* fiul.

Procedeele de contact a rămas însă fără răsunet. Au trecut 50 ani, pentru ca marea firmă germană *Badische Anilin und Soda*

*Fabrik* să-l transforme într-o întreprindere comercială cu succes.

Dintre toți inventatorii în știință pare-se astfel că *Phillips*, a avut soarta cea mai tristă.

Gr. Gr. Al.

## INSEMNĂRI

— *Acțiunea acidului sulfuric diluat asupra câmpurilor cu cereale. E. Rabaté* a stropit cu acid sulfuric diluat (pentru lha. 1000 de litri soluție 10% acid sulfuric), câmpiile cu cereale și a cercetat acțiunea sa asupra pământului, plantelor și a diferitelor paraziți. La pământurile mai slabe s'a observat o creștere în producție de 50%. Cerealele nu suferă mult, fiindcă frunzele sunt licioase și stau drept. Ele iau numai o culoare mai deschisă. Din această cauză și paiul e numai puțin atacat. Prin tratarea sămânțelor în primăvară sunt distruse multe arături.

În fine prin tratarea sămânțelor cu acid sulfuric diluat se caută ca cerealele să reziste contra bolilor pricinuite de *Leptosphaeria* și *Ophiobolus*.

M. D. M.

*Umschau*, 12 Septembrie 1925.

— *Temperatura planetei Marte. Bureau of Standards* din *Statele-Unite* a studiat de curând diferitele metode de a afla temperatura planetelor cu ajutorul unor aparate noi. Experiențele au fost făcute în lunile Iulie, August și Septembrie 1924, la *Observatorul din Lowell* (în *Arizona*) în timp de 24 nopți prielnice. Radiațiunile de pe suprafața planetei *Marte*, dupe ce au trecut prin apă, cuarț, sticlă sau fluorină, au fost prinse și spectrele obținute au fost analizate prin patru metode diferite, obținându-se rezultate concordante.

În spre ecuatorul planetei *Marte* părțile lucitoare ar avea o temperatură dela  $-10^{\circ}$  la  $+5^{\circ}\text{C}$ , în timp ce suprafețele întunecate ating  $+10^{\circ}$  până la  $+20^{\circ}$  și chiar mai mult. În regiunea polară de Nord, unde este iarnă s'a constatat o temperatură de  $-70^{\circ}$ , iar în regiunea polului Sud, unde este vară, de  $+10^{\circ}$ . Marginea dinspre care răsare soarele este mai rece decât cea unde apune. Spre sfârșitul lui Iunie, temperatura mijlocie a întregului disc eră de  $-30^{\circ}$ . În timpul nopții scade, se crede, chiar sub  $-70^{\circ}$ .

M. N. B.

*La Nature*, 6 Martie 1926.

— *Câteva date asupra impozitului pe automobile în Franța*: în 1899 s'au strâns 90.831

franci, în 1910 5.683.082 franci, în 1920 63.486.976 franci, în 1923 148.403.086 franci, iar în 1924 206.825.289 franci. M. N. B.

*La Nature*, 6 Martie 1926.

— *Rezultatele cele mai noi în cercetările asupra cancerului. În secția fiziologică a Institutului de Biologie Kaiser Wilhelm*, se lucrează de multă vreme asupra proceselor chimice care au loc în celulele vii, ca respirație, fermentație, asimilarea bioxidului de carbon. Din aceste cercetări reiese că asimilarea în celulele de cancer e diferită de aceea a celulelor normale. În adevăr celulele normale ard zahărul adus de sânge transformându-l în apă și bioxid de carbon, cu ajutorul oxigenului din sânge, celulele canceroase transformă zahărul din sânge în acid lactic. Celulele canceroase respiră ca și cele normale, dar în același timp ele fermentează întocmai ca baciul lactic sau levurile. Urmează că celula canceroasă e în stare, spre deosebire de cea normală, să trăească fără oxigen și să capete energia necesară datorită fermentației. Această superioritate pe care o arată celula canceroasă față de cea normală pare să explice în mod mulțumitor felul de a fi al acestor celule în organism.

G. Ch.

*Forschungen u. Fortschritte*, 15 Febr. 1926.

— *Microchimie fără microscop. Doctor Feigl* din Viena a reușit să găsească reactivi foarte sensibili pentru multe metale. El se servește în acest scop de combinațiile insolubile pe care anumii compuși organici le dau cu anumite metale. Astfel  $\alpha$ -dioximele dau cu sărurile de nichel un precipitat roșu vișiniu. Benzoiloxima e un reactiv specific pentru cupru. Pirogalolul, pentru bismut și antimon. Cu acest reactiv se poate ajunge chiar și la separarea, anevoioasă pe altă cale, a arsenului de antimon și a bismutului de plumb. Cu difenilcarbazida se pot găsi urme de magneziu în apa de băut. Reacția manganului cu benzidina are sensibilitatea 1:125 milioane. Dr. *Feigl* a găsit deasemenea un reactiv sensibil pentru mercur. În multe cazuri precipitatul poate fi cântărit.

G. Ch.

*Forschungen u. Fortschritte*, 15 Febr. 1926.

— *Raze Ultra X. Existența lor a fost dovedită încă înainte de război de Kollhörstler. Măsurători făcute de fizicienii ruși L. Mysowsky și L. Tuwim din Leningrad, la 19 m. adâncime în apa lacului Omega, au dus la încheierea că asemenea raze cu lungime de undă extrem de mică, există. Inusurările lor surprinzătoare sunt cu totul deosebite de cele ale tuturor razelor cunoscute până acum.*

G. Ch.

*Forschungen u. Fortschritte, 15 Martie 1926.*

— *Pământuri muntoase. Vegetația din zonele superioare se aseamănă uneori cu aceea din grădinile noastre. Botaniștii explică această asemănare prin *adaptare*, fizicienii printr'un rol anumit al *radiațiilor*, și agronomul prin *compoziția pământului*. Din analiza pământurilor se constată că zona superioară cuprinde elemente roditoare. Așa pământul de pe *Tailleferre* dela înălțimea de 2600 m. analizat de *Lawent Rigotard*, inginer agronom, e bogat în azot și are destul potasiu și fosfor trebuincios vegetației. Rădăcinile plantelor sunt apoi mai dezvoltate și pot astfel scoate mai ușor hrana din pământ.*

M. I.

*Revue Générale des Sciences, 28 Febr. 1926.*

*Radioactivitate și Geologie. L. Houllevigue (Revue de Paris) expune cu darul său rar de scriitor teoriile asupra evoluției pământului în legătură cu radioactivitatea. Pământul pierde continuu călduri, cam 1 calorie pe mp și pe minută, realizându-se prin conductibilitatea straturilor dela interior spre exterior.*

Ne putem întreba dacă fenomenul acesta nu e în legătură cu prezența celor vreo cincizeci de corpuri radioactive, cari se grupează în jurul a trei mai principale: radiu, actiniu, toriu și care fiind foarte difuzate în scoarța globului, ajung, prin desintegrarea lor să dea cele 7,65/10000 calorii pe oră și pe tonă de material a scoarței pământului. Învațatul *Strutt* socotește că presiunea scoarței e de 48 km, ceea ce ar da tocmai pierderea de căldura constatată. Dar oare de ce radioactivitatea s'ar mărgini la litosferă și nu s'ar realiza și în inima globului, unde temperatura, presiunea, starea chimică sunt deosebite. Dacă am admite că proporția de produse radioactive și legile lor de desintegrare sunt în adâncime aceleași ca și la suprafață, atunci arată autorul s'ar putea admite părerea exprimată de *Joly* că faza geologică a unui astru și faza incandescentă sunt alternative, progresul continuu fiind înlocuit printr'o succesiune de perioade. Această

părere se acordă și cu cercetări stelare ale unor astronomi americani ca *Norman Lockyer* și *Russel* care au găsit că evoluția stelilor se face prin cicluri care fac să reinvie stele moarte, pentru a le stinge apoi iarăș.

O.

*Mine și culturi în fundul mărilor? I. Charcot, într'un articol asupra Geologiei fundului mării, din Revue Maritime vorbește despre explorarea geologică a Măneei începută în August 1921 de către vasul «Pouquoi pas?». Aceasta este prima cercetare metodică a fundului unei mări. Dragajele au dat enorme blocuri de basalt, mostre foarte frumoase de granit, fosile (ammoniți, nummuliti, etc.). Cercetările acestea n'au numai interes științific; ele ar putea să aibă și rezultate practice, când vor fi numeroase și vor duce la o hartă a fundului mărilor. Nimic nu împiedică pe om să exploateze mine submarine. Deasemeni, după cum agricultura începe să se sprijine pe agrogologie, cultura mărilor se va sprijini pe știința geologică submarină.*

O.

*Legile de evoluție ale populației. Insemnările din cele două articole în «Natura» asupra problemei populației, nu trebuiesc să deștepte un pesimism prea serios. Ele înfățișau doar socoteli și prevederi cari rezultă din datele ce avem însă acum atât asupra sporirii populației cât și asupra sporirii mijloacelor de alimentare. Dar care este în realitate viitorul e prea greu de prevăzut doar pentru zece ani, necum pentru secole.*

Greșala fundamentală a legilor lui *Malthus*, spune economistul *C. Gruh*, în revista *Economia*, este să creadă că sporul populației este în propesie geometrică, adică puterea de creștere rămâne constantă în mijlocul evoluției. În realitate comparațiile istorice, cunoștințele geografice asupra omului și asupra animalelor arată foarte multe posibilități. Puterea de creștere e foarte variabilă. Nu numai lipsa de alimentație îi aduce slăbire, dar și întinderea locului ocupat, climatul, organizarea vieții în primul rând. O armonie secretă pare că este deasemeni între dezvoltarea intelectuală a unei populații și dezvoltarea ei numerică. Dezvoltarea este așa de complexă că prevederi pesimiste ca și optimiste sunt deopotrivă de înlăturat.

O.

*Donații în alte țări. Pentru fondarea unui Institut de Biochimie, ca anexă Școlii Medicale a Spitalului Middlesex din Londra, d-l Samuel Augustin Courtat a donat suma de lire sterline 30.000. O clădire*

cu 7 caturi este proiectată pentru acest scop și va fi inzestrată pentru toate trebuințele moderne cerute de știință.

— Universitățile americane au conferit în 1925 în total 621 doctorate în știință. Comparate cu 1900 cifra este de 6 ori mai mare (în 1900 fiind 102).

Cele mai multe doctorate s'au dat în *Chimie* (244), urmând apoi *Zoologia și Botanica* cu 71 și 65 fiecare, *Fizica* 56, *Psicologia* 51.

E de notat că în Statele-Unite sunt peste 700 instituții cari au dreptul să confere aceste doctorate, și totuși numai 41 au făcut-o. Din acestea vin în primul rând *Wisconsin*, *Chicago* și *Columbia* cu 64, 59 și 51 fiecare. *Harvard* nu a dat decât 25.

Gr. Gr. Al.

*Soarele și temperatura pământului.* P. Salet studiază în *Astronomie* relațiile dintre manifestările activității solare și fenomenele meteorologice pământesti. Greu de studiat din pricina varietății fenomenelor și a variabilității lor locale. De pildă variațiile cu motive locale ale temperaturii sunt mai importante decât acele cari vin de la soare. Dar privită problema în înțelesul ei se speră a găsi legături sigure între constanta solară (adică cantitate de energie ce trimite soarele pământului) și temperatura pământului. În legătură cu aceasta au făcut numeroase măsurători *Abbott* și colaboratorii săi. Legile cari se pot stabili sunt încă supuse critice, în special aceea care stabilește micșorarea constantă a constantei solare, când petele solare trec în dreptul meridianului central al soarelui, în timp ce pentru alte poziții prezența petelor reprezintă mai degrabă o creștere a constantei. Cercetările acestea sunt foarte delicate ca de altfel și interpretarea lor teoretică. O.

*O hidrocarbură nouă.* D-nii *Moureu*, *Dufraisse* și *Dean* au obținut plecând de la un alcool acetilenic trifenilat, o hidrocarbură nouă colorată în roșu; *rubrenul*. Soluțiile acesteia sunt fluorescente, absorb bromul cu lăcomie dând produși ce se topesc, fără a se descompune la temperaturi foarte mari (roșu închis) pentru corpurile organice. Sub influența luminii, fixează oxigenul din aer, dând un oxid incolor. Acesta din urmă, sub acțiunea căldurii, se disociază în *rubren*, regenerat cu toate însușirile sale și în oxigen liber.

Disociația peroxidului de rubren în rubren și oxigen, prezintă asemănări cu a oxihemoglobinei din sânge, în hemoglobină și oxigen. Dar aduce un fapt nou, contrar părerii comune. Fierul nu joacă în hemoglobină rolul de agent respirator, adică nu acest atom de fier are puterea de a fixa oxigenul liber. Până acum nu există exemple în care carbonul și hidrogenul unei molecule să poată da în întregime, în stare liberă, prin disociație, oxigenul ce l-au fixat. Cazul rubremului arată că această însușire însemnată nu este legată de prezența fierului în hemoglobină. C. A. B.

(«*Journal des Débats*», 23 Iunie 1926).

— *Vitaminele în drojdia de bere.* Drojdiile privite ca un izvor de vitamine au, după origine, valori biologice foarte deosebite.

Intr'o notă prezentată la *Academia franceză*, Luni 21 Iunie 1926, de d-l *Pierre Viala*, d-na *L. Randoin* și d-l *R. Lecoq* cred că vitaminele din drojdia există prealabil în mediul de cultură.

Autorii au făcut încercări comparative asupra unei drojdii, de origine cunoscută, cultivată pe must de bere cu malț și hamei sau pe extract de malț și hamei, care se știe că intră în compoziția acestui must. Ca reactivi biologici au întrebuițat porumbii adulți și șoareci tineri.

Aceste cercetări au stabilit că drojdia de bere, cultivată în aceste condiții, conține din belșug vitamine hidrosolubile B, care asigură hrana animalelor, previn și vindecă crizele nervoase (poli nevritice). Hameiul nu posedă nici una din aceste însuși și fiziologice. Extractul de malț uscat, întrebuințat în regim ca izvor unic de hidrați de carbon și de vitamine B, permite hrana animalelor și asigură vindecarea accidentelor nervoase.

Prin urmare vitaminele hidrosolubile B, conținute de drojdia de bere, există prealabil în mediul de cultură, mai ales în principiile solubile ai malțului. C. A. B.

(«*L'oeuvre*», 22 Iunie 1926).



# AERONAUTICA

AVIAȚIA MILITARĂ. — AVIAȚIA CIVILĂ. — AEROSTAȚIE. — METEOROLOGIE.  
FOTOGRAFIE. — AUTOMOBILISM. — SPORT.

*Revistă lunară sub înalta ocrotire a M. S. Regelui. Anul I, No. 1, Iunie 1926.*  
«Cultura Națională».

În loc de orice recomandare, mai pe jos de valoarea revistei, oricât ar fi această recomandare de caldă, reproducem următoarele rânduri din articolul întâiu; *O grabnică și imperioasă datorie de General Rudeanu*. În aceste rânduri e pricepere și dragoste de țară, e specialitate și generalizare, e trecut, prezent și viitor. Urâm din toată inima împlinirea tuturor dorințelor arătate în acest articol atât de românesc și de românește scris.

«Revista Aeronautică» își reia apariția.

«Scopul rămâne acelaș. Să răspândească cât mai multă lumină asupra noiei căi de propășire deschisă de știința omenirii, calea văzduhului, și totdeodată, să urmărească cu deosebită stăruință, progresele pe care Aeronautica le înfăptuiește în alte țări...

«Pretutindeni s'au alcătuit și se alcătuesc ligi, cluburi, societăți, care chiamă poporul, fără deosebire de clasă socială, să vină să vadă ce este *Aeronautica*, s'o prețuească și s'o sprijine, cu obolul său material...» Să nu pierdem deci vremea; timpul aci, ca oriunde, ajută pe cei luminați, cu orizonturi largi, vrednici și hotărâți...

«Pentru noi, popor român, al cărui pământ în decursul veacurilor a servit ca monedă împăciuitoare la târgul speculațiunilor politice ale marilor puteri și a cărui dreptate, libertate, origină și glorie au fost discutate și tocmită după voia intereselor celor mai puternici; pentru noi, cari am fost târâți până la marginea pieirii de intrigile și luptele boierilor după domnie, cari am fost obișduiți, umiliți, batjocoriți, trădați și a cărei reîntregitate națională a cerut jertfa a 800.000 de vieți; pentru noi, cari ne găsim la extremitatea orizontului liniștit al frumosului cer dela *Locarno* și avem în față nouri negri amenințători ai Răsăritului, însoțiți de negura asiatică, care se întinde până în zarea Pacificului; pentru noi, cari suntem și astăzi urmăriți cu aceeași veche, neînduplecată inichitate și prin viclenie, sau forță, se caută să ni se cotopească țarina strămoșească, în deosebi pământul dintre *Prut* și *Nistru* pentru noi; *Utilizarea trecutului ar fi o nebunie și nelngărădirea zilei de mâine un adevărat blestem dumnezeesc...*

«Aeronautica este temelia apărării Țării și sprijinul dezvoltării sale economice...

«Trebuie ca din adâncul iubirii noastre de patrie și din sânul virtuților strămoșești, să se trezească cât mai neîntârziat, vechea, sănătoasa, puternica și izbăvitoare disciplină sufletească, care calcând peste interese, slăbiciuni și patimi, să hărăzească ceea ce propășirea, înălțarea, gloria și cinstea neamului o cere...

«Înzestrată cu o Aeronautică bine dezvoltată, o oștire puternică, o producție agricolă intensivă, impusă, iscusită, controlată, cu o harnică exploatare a bogățiilor noastre naturale și a energiei hidro-electrice de care putem dispune, *România-Mare, România Modernă*, își va câștiga cu repeziciune uimitoare, propășirea, independența economică, importanța politică și puterea militară, ca astfel, să săvârșească, ceea ce *Dumnezeu* i-a rânduit să îplinească pe pământ».

\* \* \*

Așa să ne ajute Dumnezeu; Mulți ani trăiască *Revista Aeronautică*, împreună cu Înaltul ei Protector și cu toți colaboratorii spre cea mai mare cinste și cel mai mare folos al scumpii noastre *Români*.

G. L.

*Abonați-vă la „Natura“.*  
*Răspândiți „Natura“.*  
*Plătiți abonamentul direct și repede.*  
*Intârzierile amenință revista.*

## DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ȘTIINȚE

În amfiteatrul din Splaiul Magheru 2, Secția de Chimie a Societății Române de Științe a ținut ședința lunară, la 7 Iunie ora 18, sub președinția d-lui Prof. Dr. E. Severin.

D-l Prof. N. Dănilă și d-ra Venera Stoescu fac o comunicare asupra dozării hidrocarburilor hexametilenice din fracțiunile de petrol și gudron. Dozarea se face sub formă de hidrocarburi aromatice, în care sunt transformate hidrocarburile hexametilenice, prin acțiunea catalitică a asbestului platinat.

D-nii Prof. D. Butescu și V. Atanasiu expun rezultatele obținute într'o primă serie de analize de gaze din regiunile petrolifere, având ca scop cercetarea prezenței heliului.

D-l Inginer Al. Braniski desvoltă lucrarea sa referitoare la studiul chimico-tehnic al caolinurilor românești, din care rezultă că se pot fabrica porțelanuri cu material indigen, însă nu porțelanuri fine.

Aceste lucrări au fost făcute în laboratoarele Institutului de Chimie Industrială de sub conducerea d-lui Dr. Inginer N. Dănilă, profesor la Facultatea de Științe. Față cu lipsa de mijloace autorii au trebuit să cheltuiască din punga lor spre a lua probe și a face cercetări la fața locului. Cu lucrări de acest fel chimia românească se impune străinătății tot mai mult și când vor fi sfârșite vor întrece în însemnatate pe acelea de aiurea. Prin comunicări de acest fel Societatea Română de Științe se înalță și ea în vaza lumii și dă pildă bună tinerilor chimiști și studenților în chimie.

---

## PLANTE MEDICINALE DE MIHAIL DIMONIE

Să scrii despre flori e tot ce poate fi mai frumos. Cărțica de față de 48 de pagini e scrisă de un îndrăgostit al florilor, care de dragul lor a colindat Pindul și Carpații, s'a cățărat ca o capră de stânci, pe margini de prăpăstii, numai și numai ca să culeagă o floare rară și uneori necunoscută de nimeni. Prietenul și colegul Mihail Dimonie încearcă de trei zeci de ani să publice o carte mare cu privire la florile culese de el, carte care ar face cea mai mare cinste neamului nostru. A bătut zadarnic la autorități și la editori. Răsboiul groaznic i-a dăstrus și comoare fără preț a ierbarilor adunate de el. Cine ar putea spune că a încercat o suferință mai mare.

În cărțica de față, e suflet, e știință. E dragoste de flori și dragoste de țară. În vremea când ne tot plângem că nu putem aduce capital străin, domnul Dimonie ne arată că am putea păstră în țară zeci de milioane culegând flori de leac cu care pământul nostru binecuvântat e așa de împodobit.

Urez botanistului nostru, foarte bine cunoscut în străinătate, se fie prețuit și în țara noastră, măcar a mia parte.

Copii din toate școlile, din sate și orașe brigadierei și ingineri silvici, profesori și iubitori de flori, ceteți cărțica profesorului Mihail Dimonie. Farmecă pe oricine cu răsura, trandafirul de munte, bujorul, rugul, smeuza, fragii, tămâioara, prazul, pomul lui Dumnezeu și spânzul. E tipărită la Cartea Românească și costă numai 25 de lei.

G. G. I.

---

TIPOGRAFIA  
CVLTVRA  
CLIȘEELE



LEGĂTORIA  
NAȚIONALĂ  
MARVAN

HORIA FURTUNĂ  
**FĂT - FRUMOS**

Minunatul poem dramatic, inspirat de poezia veșnic nouă a basmelor populare, a fost reprezentat cu un răsunător succes pe scena Teatrului Național din București. Publicat într'un elegant volum, FĂT-FRUMOS trebuie citit, pentru că în liniștea biuroului, frumusețile literare ale acestei opere de preț apar mai limpezi decât într'o sală de spectacol. Farmecul legendelor trecutului se răsfrânge întreg, în această operă, în care eroii închipuirii populare își trăesc minunatele lor întâmplări

Lei 48

**CULTURA NAȚIONALĂ**  
**SOCIETATE ANONIMĂ DE EDITURĂ**

*CEI MAI MARI SCRIITORI ROMÂNI ÎN EDIȚIILE  
CELE MAI IEFTINE ȘI CELE MAI ELEGANTE*

A L. R U S S O  
**CÂNTAREA**  
**ROMÂNIEI**

...

V. ALECSANDRI  
**PASTELURI**

M. EMINESCU  
**POEZII**  
**L I R I C E**

...

**POEZII**  
**FILOZOFICE**

*FIECARE VOLUM LEI 18*

# CULTURA NAȚIONALĂ

SOC. ANON. DE EDITURĂ

CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL  
BUGUREȘTI



SEDIUL CENTRAL  
BUGUREȘTI

STRADA PARIS No. 1

STRADA PARIS No. 1

TELEFON No. 57/62 - ADRESA TELEGRAFICĂ „CULTROM”

## BIBLIOTECA MANUALELOR ȘTIINȚIFICE

TR. LALESCU

CALCUL ALGEBRIG 100 LEI

G. DEMETRESCU

DEPARTĂRILE CERESTI ȘI  
INTINDEREA UNIVERSULUI 150 LEI

BCU Cluj ERNEST ABASON Library Cluj  
EXERCIȚII DE MECANICĂ 120 LEI

DR. GH. MARINESCU

INFECȚIA GONOCOCICĂ 120 LEI

DR. EMIL GHEORGHIU

MANUAL DE MEDICINĂ OPERATOARE 150 LEI

## PUBLICAȚIILE ACADEMIEI ROMÂNE

TZITZEICA G.

GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE  
PROJECTIVE DES RÉSEAUX 120 LEI

IN EDITURA CASEI ȘCOALELOR

DAVID EMMANUEL

LECTII DE TEORIA FUNCȚIUNILOR 250 LEI