

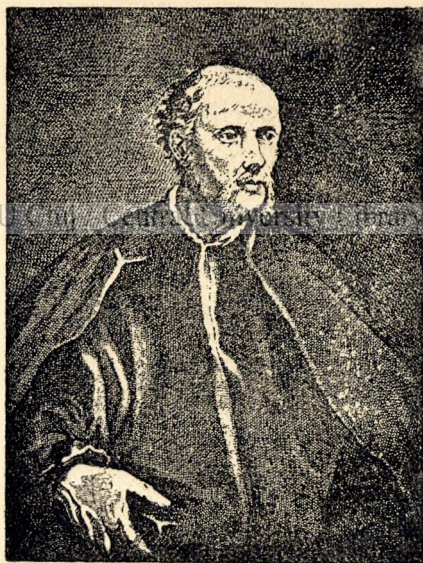
NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDAȚIA ȘI
BUCUREȘTI
APARE



ADMINISTRAȚIA
STR. PARIS, 1
LUNAR



Paracelsus



No. 3
15 IUNIE 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

DIN TAINELE CELULEI de <i>G. Țițica</i>	1
PARACELSUS de <i>Dr. G. Chaborski</i>	4
IDEILE MODERNE ASUPRA STRUCTURII MATERIEI de <i>Pro- fesor Dr. R. Vlădescu</i>	8
CUM ERAU ODATĂ SCULELE DE AZI de <i>G. G. Longinescu</i>	11
DIRIJABILUL ȘI AVIONUL DE RĂSBOIU de <i>Maior Scarlat Ră- dulescu</i>	14
LA SĂRBĂTORIREA LUI CHAR- LES RICHEL de <i>G. G. L.</i>	19
PROBLEMELE POPULAȚIEI LUMEI de <i>Octav Onicescu</i>	21
DESPRE MAȘINISM de <i>Scarlat Dinescu</i>	23
SCRISORI DELA FOȘTI ELEVI de <i>G. G. Longinescu</i>	24
PRINCIPIILE FIZICEI de <i>I. N. Longinescu</i>	25
DE VORBĂ CU CETITORII de <i>G. G. Longinescu</i>	28
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	29
INSEMĂRI	34
DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ȘTIINȚE	38
AJUTOARE PRIMITE	40

VOLUMELE II—IX, PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE, SE GĂDESC 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 GĂDESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI

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

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU
ANUL XV 15 Iunie 1926 NUMĂRUL 3

DIN TAINELE CELULEI DE G. ȚIȚICA

CUNOSC prea bine proverbul latinesc: cismarul să se mulțumească să facă ghetete bune. Și n'aș aștepta să mi-l amintească alții, dacă naturaliștii noștri s'ar îndură să ne dea mai des articole frumoase și interesante, așa precum e știința lor. De nevoie, iată-l pe un matematic ieșind din împărăția figurilor geometrice, admirabile dar abstracte și intrând, cam cu sila, în grădina bogată a naturii.

Se prea poate ca articolul meu stângaciu să îndemne pe vreun naturalist, mai mult de desperare, să pună mâna pe condeiu și să toarne pentru «Natura» un articol splendid, care să mă învețe minte, pentru totdeauna, de a mai intra în grădina altuia. E cea mai bună soartă a rândurilor de față. Până atunci, iubite cetitor, vei fi nevoit să te mulțumești cu proza mea.

Firește, ideile de mai la vale nu sunt ale mele; ele sunt scoase dintr'o conferință a cunoscutului fiziolog *Emil Abderhalden*, ținută în 1911 la congresul anual al naturaliștilor elvețieni.

* * *

Cine studiază deaproape o celulă vie știe că ea nu e niciodată liniștită, ci e supusă la neastâmpărul firesc al vieții. Substanțele din ea sunt neconținut clădite și dărâmate, reduse și oxidate. Chiar numai din punctul de vedere fizic ea nu stă o clipă în repaus. Fără a i se adăuga materie din afară, presiunea osmotică a celulei se schimbă neîncetat. Ba ia cristaloiți soluțiilor din sânul ei spre a forma substanțe coloidale; ba, din contra, desface substanțele în părți mai simple care formează adevărate soluții. Liniștită nu e cu adevărat celula decât atunci când încetează de a mai trăi.

* * *

Și cu toată această schimbare fără încetare în alcătuirea unei celule care trăiește, cu toată lipsa de statornicie, e totuși ceva hotărît în structura fiecărei specii de celule, care o deosebete de altă specie. Elementele fiecărei specii au o clădire deosebită. Diferitele ei părți sunt între ele în anumite legături, cărora le corespund funcțiuni hotărîte. Cu alte cuvinte în neastâmpărul unei celule vii rămâne ceva statornic, ceva specific. Câteva exemple au să deslușească mai bine această idee.

Dacă creștem două specii deosebite de celule, de pildă două microorganisme, în acelaș mijloc hrănitor, cu toate că hrana e aceeaș, speciile rămân deosebite. Tot așa, dacă hrănim în mijlocuri deosebite celule de aceeaș specie, ele își păstrează structura specifică.

Se petrece în mic ceea ce observăm în fiecare zi în mare. Caii, boii, oile și găștele care mănâncă în fiecare zi aceeaș iarbă rămân tot cai, boi, oi sau găște.

* * *

Această simplă observare arată că nici o celulă, în condiții normale, nu primește hrana fără ca mai întâiu să-i schimbe alcătuirea, s'o potrivească cu firea ei proprie. Orice substanță hrănitoare de orice fel, din lumea vegetală sau din cea animală, face și ea parte din anumite celule, în care a jucat un rol hotărît. Potrivit acestei origini celulare, substanța hrănitoare are, de sigur, în părțile cele mai fine care o compun o clădire specifică. Și acum această substanță trebuie să fie încorporată, ca hrană, unei alte celule, unde are să îndeplinească cu totul alte funcțiuni.

Celula care e pe cale să-și asimileze substanța hrănitoare se găsește în fața ei în aceeaș situație ca un arhitect care, dintr'o clădire care îndeplinea un scop anumit și aveă, poate, și un stil hotărît, are să facă o altă clădire cu un scop cu totul deosebit. De pildă, dintr'o biserică să facă o școală.

Arhitectul nu va stă multă vreme la îndoială. La o simplă prefăcere nu se poate gândi. Va trebui să dărâme biserica cu totul, piatră cu piatră, cărămidă cu cărămidă. La sfârșit nimic nu va mai aminti clădirea dela început. Și apoi va începe clădirea școlii, cu elementele clădirii celei vechi, dar după planul celei noi.

La fel face și celula. Pentru ea hrana, în forma primitivă, e lucru strein. Deaceea o desface, o dărâmă, până nu mai rămâne nimic din structura ei specifică. Apoi, cu elementele ei simple celula se apucă și clădește din nou alte substanțe după planul ei specific.

O ființă unicelulară vine necontenit în atingere cu materii hrănitoare de tot felul. În fiecare clipă ea se lovește de substanțe streine. Una din activitățile ei de căpetenie este să dărâme aceste substanțe hrănitoare și să reclădească cu ele substanțe care se potrivesc cu structura intimă a celulei.

Pe această cale împiedecă celula furișarea materiilor streine înăuntrul ei. Iar când se întâmplă asta, atunci cursul fenomenelor din celulă se turbură, celula e bolnavă și i se poate trage de aci moartea.

* * *

Această apărare a structurii specifice se desparte la animalele cu organizare superioară în două faze mari.

Cea dintăiu, operația de dărâmare, se face în tubul digestiv. Aci se găsesc fermenți care desfac clădirea substanțelor hrănitoare părticică cu părticică. Hidrații de carbon cu alcătuirea lor complicată sunt desfăcuți în molecule indiferente de zahăr, grăsimile în alcool și acizi grași, albuminoidele în acizi amine. Chiar părțile neorganice, care se găseau cu combinările organice în molecule complicate, sunt desfăcute și luate de organism sub formă de ioni. Intreaga operație a digestiei nu are numai scopul să prefacă materiile hrăni-

toare, care nu se pot dizolva sau nu pot străbate în organism, în materii asimilabile. Rolul de căpetenie al fermenților digestivi e mai ales fundamentală desfacere a clădirii specifice pe care o are fiecare substanță hrănitoare.

La sfârșitul acestei operațiuni rămâne un amestec de elemente indifferente care pot fi asimilate fără primejdie. Unele din ele sufer chiar în pereții tubului digestiv o reclădire, dând combinații mai complicate. Toate materiile hrănitoare așa schimbate circulă apoi în sânge, în limfă și se duc la îndemâna fiecărei celule din organism.

Acum începe a doua fază, a reclădirii din fiecare celulă. Celula nu se află în fața unor substanțe streine de origine animală sau vegetală, ci în fața unor elemente indiferente a căror origine nu se mai poate recunoaște, pe care ea le adaptează structurii-ei specifice. Tubul digestiv e prin urmare o barieră, mai bine o tranșee, în contra lumii din afară. Nimic strein nu poate pătrunde în țesătura intimă a corpului nostru.

* * *

Dacă aceste idei sunt adevărate, atunci introducerea unei substanțe hrănitoare prin injecție pe sub piele, adică fără să mai treacă pe la bariera adânc schimbătoare a tubului digestiv, trebuie să dea naștere la turburări în organism.

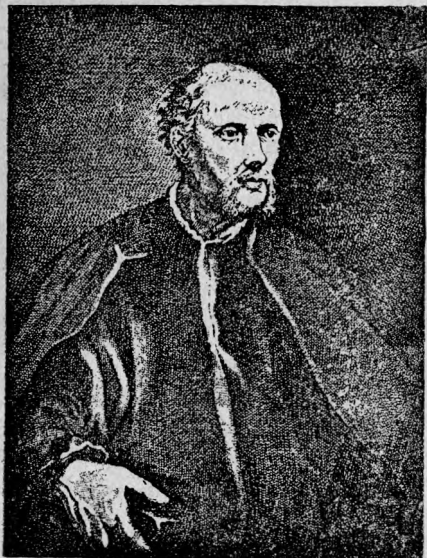
Așa și e. Dacă dăm unui câine să mănânce zahăr, nu-i mai dăm de urmă dincolo de tubul digestiv. În particular în rinichi nu se găsește deloc zahăr. Dacă se injectează puțin zahăr sub piele, cea mai mare parte se regăsește în rinichi. Celulele organelor n'au fost în stare să asimileze zahărul. Zahărul le-a rămas strein.

Cu toate acestea și în afară de tubul digestiv organismul încearcă să digereze materiile străine. Mai ales sângele liberează fermenți care au ca scop să dărâme structura specifică a substanțelor streine intrate pe nepoftite în organism. Dacă dărâmarea se poate face, atunci substanța streină e asimilată. Dacă organismul nu e în stare să facă dărâmarea, atunci încearcă să le dea afară. Dacă nici această lucrare nu reușește, atunci conlucrarea armonică a celulelor din organism este mai mult sau mai puțin turburată de prezența substanțelor streine.

Pretutindeni, la toate ființele vii, animale sau plante, inferioare sau superioare, se poate constata această păstrare dărză, în timpul vieții și la urmași, a structurii specifice moștenite.

*Plătiți abonamentele prin Poștă
Nu așteptați incassatorul
Asigurați publicarea „Naturii“*

PARACELSUS DE Dr. GABRIELA CHABORSK



Paracelsus

A fost revoluționar, a fost reformator. A luptat cu patimă și înverșunare întru susținerea credințelor sale. A luptat, pe drept și pe nedrept, întotdeauna cu extremă violență. A deschis medicinei ochii, asupra foloaselor pe care le poate trage din chimie. A rupt cu tradiția proclamând sus și tare că rostul chimiei este să facă doctorii, și nu aur.

Numit profesor la Universitatea din *Basel*, și-a început cursul în limba germană, spre groaza și scandalizarea confrăților cari nu admiteau decât limba latină în transmiterea științei.

A fost slăvit de unii, hulit de alții.

N'a rămas dator decât celor cari l-au hulit după moarte.

A trăit hârțuit ca un câine și a murit neștiut ca un câine.

A lăsat dâră de lumină în urma lui căci a deschis drum nou alchimiei.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Philippus Aureolus Theophrastus Paracelsus Bombastus de Hohenheim s'a născut în 17 Decembrie 1493 la *Einsiedeln* lângă *Zürich*. Tatăl său, *Wilhelm Bombastus de Hohenheim*, eră medic în acea localitate. Primele cunoștințe i-au fost împărtășite de însuș părintele său. În 1502 familia *de Hohenheim* se strămută în orașelul *Villach* din *Carintia*.

Printre dascălii cari i-au luminat mintea *Paracelsus* numește pe episcopul *Scheyt de Stettgach*, episcopul *Erhart Nicolaus de Yppon*, *Erlach de Lavantall*, episcopul *Matthäus de Schacht*, abatele *Sponheim* și mai ales pe *Johann Tritheimius* care a avut de sigur o influență covârșitoare asupra felului cum s'a desfășurat în urmă gândirea lui *Paracelsus*.

De mic fusese sortit să îmbrățișeze cariera tatălui său. De tânăr și-a dat seama de empirismul în care eră îmbrobodită medicina, și a hotărît să o scoată din empirism și să o așeze pe baze mai solide. Cunoștințele de alchimie pe care le căpătase îl puneau în măsură să dea această nouă orientare medicinei.

Vieața lui *Paracelsus* prezintă câteva eclipse. Până pe la vârsta de 30 de ani nu se prea știe mare lucru despre el. După spusele lui, contestate de altfel, ar fi cutreierat în lung și în lat Europa și o bună parte din Asia-Mică. Se pare că ar fi fost chemat să însoțească la Constantinopol pe fiul Hanului Tătarilor și că în drum, ar fi trecut și prin țara noastră. Mai probabil e însă că, în tot timpul cât a lipsit din văzul a lor săi, a lucrat în minele din *Carintia* din *Tirol* și *Boemia*.

S'a pretins că *Paracelsus* n'a făcut niciodată studii regulate și că nu avea titlul de doctor deoarece nu știa latinește.

Lipsit de mijloace de traiu în timpul studiilor, *Paracelsus* își câștigă adesea viața prezicând viitorul și profitând astfel de încrederea celor cari i se adresau.

Pela vârsta de 30 de ani începe să practice cu succes medicina. Faima lui se răspândește repede întrucât izbutește să vindece câțiva bolnavi de cancer de podagră, de hidropisie, bolnavi părășiți de ceilalți medici ca fără leac.

În 1526, acum 400 de ani încheiați, *Paracelsus* e chemat de Senatul din *Basel* la catedra de chirurgie și fizică, atunci creată la universitatea din acel oraș.

În floarea puterii, având cunoștințe mai întinse și mai adânci decât contemporanii săi, *Paracelsus* pășește în noua sa carieră, hotărît să arate celor care nu vroiau să vadă, că medicina, în starea sa de atunci, nu mai corespunde nevoilor, că ea trebuia să se întovărășească cu alchimia dacă vroia să iasă din empirismul care o înăbușia.

Inertăa a împiedecat pe cei din jurul lui să se convingă de adevărul spuselor sale, iar *Paracelsus* care nu eră omul concesiilor, n'a făcut nimic spre a atrage și convinge pe semenii săi.

În adevăr, în cea dintâiu lecție pe care o face, proclamă că idolii medicinei, *Galenus* și *Avicena*, nu știau nici măcar cât știau și rețeturile dela ghetetele lui. Și părându-i-se că afirmația e neîndestulătoare, el arde, în fața celor ce veniseră să-l asculte, operele atât de prețuite ale acestor patriarhi ai medicinei.

Fapta aceasta nechibzuită îi atrage vrășmășia medicilor din *Basel*. Într'o Duminecă dimineața, un pamflet răutăcios apare pe zidurile bisericilor și ale bursei. Pamfletul, scris în latinește, eră intitulat:

«Umbra lui Galenus împotriva lui Theophrastus sau mai bine phrastus».

Cuprinsul eră la înălțimea titlului.

Paracelsus se înfurie și scrie o scrisoare nu mai puțin urbană, judecătorului din *Basel*.

Dușmănia eră sădită și avea să-și poarte roadele.

În lecțiile sale, ținute în limba germană, și ascultate cu sete de o asistență numeroasă, *Paracelsus* predică părăsirea mijloacelor băbești în vindecarea bolilor și introducerea medicamentelor, mai curate și mai raționale, pe care alchimia le poate prepara. El întemeiază astfel *iatrochimia* (chimia medicală) și arată ambelor științe drumul pe care, cu folos pentru amândouă, îl pot face împreună.

El nu mai crede în piatra filozofală dar crede în *panaceul universal* (1).

Paracelsus a fost cel dintâiu care a întrebuițat mercurul în tratamentul sifilisului. Lui i se datorește întrebuițarea opiumului, a stibiului. Eră chirurg vestit și cunștea ca nimeni altul arta de a vindeca rănille.

El chiamă la sine mulțimea medicilor îndemnându-i la schimbare:

«Voi, medici din Paris, din Montpellier, din Italia, Greci, Sarmați, Arabi, Israeliți, voi trebuie să mă urmați cu toți ca pe șeful vostru. Voi să mă urmați pe mine și nu eu pe voi».

Vorbește cu dispreț de medicii vremii, cari îmbrăcați luxos în catifea și mănuși albe, nu se pricep să scoată pe bolnavi din suferințe și le dă drept exemplu pe medicii *spagiriști* (chimiști).

(1) *Panaceu*, dela vorba grecească *panakeia*. *Pan* = tot, *akos* = leac.

«Priviți mai bine la medicii spagiriști. Aceștia cel puțin nu sunt leneși ca ceilalți; nu sunt îmbrăcați în catifea, mătase sau tafta; nu poartă inele de aur pe degete, și nici mănuși albe. Medicii spagiriști așteaptă cu răbdare zi și noapte, rezultatul lucrărilor lor. Ei nu bătătoresc localurile publice ci își petrec timpul în laborator. Poartă pantaloni de piele, cu un sorț de piele pe care să-și steargă mâinile. Sunt negri și afumați ca fierarii și cărbunarii. Vorbesc puțin și nu laudă medicamentele pe care le fac. Ei știu că lucrătorul se prețuește numai după lucrul pe care-l face. Lucrează într'una în foc pentru a învăța diferitele grade ale artei alchimice».

Cu asemenea idei e ușor de înțeles că *Paracelsus* n'a avut mulți prieteni. O întâmplare neplăcută pune repede capăt carierii lui de profesor universitar.

Un călugăr cu vază din *Basel*, *Cornelius de Lichtenfels* a făgăduit lui *Paracelsus* 200 de florini dacă izbuteste să-l scape de durerile chinuitoare pricinuite de podagră, și de care nu-l putuse nimeni dezvăra. *Paracelsus* dă călugărului trei pilule de opiu. Durerile trec ca prin minune. Călugărul se însănătoșește și gândind acum că osteneala medicului fusese prea de tot mică, nu mai vrea să-i plătească suma făgăduită. *Paracelsus* îl dă în judecată. Tribunalul reduce datoria călugărului la șase florini. Furios, *Paracelsus* ocărește în dreapta și în stânga, și ocărăște așa de bine, încât e nevoit să fugă noaptea din *Basel* ca să scape de urgia judecătorilor. Stătuse un an într'un loc! Eră mult pentru el!

Deacum încolo *Paracelsus* pribegeste aproape muritor de foame. În 1528 e în *Alsacia*, în 1529 la *Nürnberg*, în 1531 la *Saint-Gall*, în 1535, la *Pfeffersbad*, în 1536 la *Augsburg*. Trece apoi în *Moravia*, *Austria*, *Ungaria*. În 1537 se re-întoarce în *Villach* și în 1540 se mută la *Salzburg* unde moare la 24 Septembrie 1541 în spitalul Sf. Ștefan. / Central University Library Cluj

* * *

În chimie *Paracelsus* a lăsat moștenire cunoștințe noi și vederi noi. El își dăduse seama că arderile nu pot avea loc în absența aerului. În adevăr spune:

«Dacă n'ar fi aerul toate viețuitoarele ar muri înăbușite»... «Aerul e pricina arderii lemnului. Dacă n'ar exista aerul, lemnul și focul n'ar putea arde».

Paracelsus observase că staniul își mărește greutatea prin calcinare, și că această creștere de greutate e datorită unei părți din aer, care se fixează pe metal.

El observase deasemenea că prin acțiunea vitriolului și apei asupra unor metale se produce un «aer» și că acest «aer» se dezvoltă, asemenea unui «vânt». Mai mult, el afirmă că acest aer se separă din apă și că e un element al apei.

Obținuse așadar *hidrogen* dar nu știuse să-l izoleze.

Paracelsus credea că metalele sunt făcute din *spirit*, *suflet* și *corp* sau cu alte cuvinte, din *mercur sulf* și *sare*. Știa că *varurile de metale* (oxizii) pe care le poate considera ca metale moarte, pot fi prefăcute din nou în metale, *reîn-viate*, prin calcinare cu funingine. El e cel dintâiu care întrebuițează termenul de *reducere* pentru acest fel de transformări.

Cunoștea *oxidul roșu de mercur* și modul lui de preparare. Cunoștea *cinabru*, *calomelul* și *sublimatul corosiv*.

E cel dintâiu care descrie *zincul* și *bismutul*, și care vorbește de *alamă*. El știe să separe *argintul* de *aur* cu *apă tare*. A cunoscut *cobaltul* și a descris însușirile otrăvitoare ale *arsenului*.

Cu toate aceste vederi clare, *Paracelsus* nu se desbărase de nebuloasa magiei, pe care o consideră ca punctul culminant al tuturor științelor. El credea că, întovărășind magia cu alchimia se puteau crea viețuitoare (*homunculi*).

Paracelsus avea credințele lui asupra vieții.

«Vieța este un spirit care roade corpul». «Orice transformare se face cu ajutorul vieții».

«Omul e un compus chimic. Bolile au drept cauză o schimbare oarecare a acestui compus; trebuie găsite așadar medicamente chimice pentru a combate bolile».

* * *

Paracelsus și doctrinele lui au avut părtași au avut și dușmani tot așa de înverșunați și puternici. Unii l-au ridicat în slava cerului (*Libavius, Oswald Croll, Thurneisser*) alții (*Eraste, Oporin*) l-au ponegrit cu sete și au mers cu ura atât de departe încât spuneau că *Paracelsus* nu a fost decât un nebun și un bețiv.

* * *

Peste părtași, peste dușmani ca și peste *Paracelsus* vremea a așternut pământ și nepăsare.

Lucrările lui *Paracelsus* și mai ales îndrumarea cuminte pe care el a dat-o alchimiei rătăcite, au scos din uitare pe acest bețiv nebun, căruia medicina și chimia îi datoresc atât de mult.

Pe o piatră comemorativă așezată peste mormântul său, într'o biserică din *Salzburg*, scrie:

BCU Cluj / Central University Library Cluj
CONDITUR / HIC / PHILIPPUS / THEOPHRASTUS / INSIGNIS / MEDICINE / DOCTOR / QUI / DIRA / ILLA / VVLINERA / LEPRAM / PODAGRAM / HYDROPOSIM / ALIAQ / INSANABILIA / CORPORIS / CONTAGIA / MIRIFICA / ARTE / SUSTULIT / AC / BONA / SUA / IN / PAUPERES DISTRIBUENTA / COLLOCANDAQ / HONERAVIT / ANNO / M.D.XXXXI. Die XXIII SEPTEMBRIS / VITAM / CUM / MORTE / MUTAVIT.

Aici zace *FILIP THEOPHRAST*, vestit doctor în medicină, care a tămăduit cu o știință minunată acele boli ingrozitoare, lepra, podagra, hidropisia, precum și alte boli molipsitoare mortale ale trupului și a cinstit averea sa împărțind-o și dând-o săracilor. Schimbat-a viața cu moarte în anul 1541, în ziua de 24 Septembrie.

IDEILE MODERNE ASUPRA STRUCTURII M A T E R I E I

DE PROFESOR Dr. R. VLĂDESCU

STUDIUL corpurilor radioactive, în afară de faptul că ne dă lămuriri asupra constituției și structurii atomului, ne mai arată că visul alchimiştilor — transformarea unui corp în altul, nu mai poate fi considerat ca o chimică. Natura, prin elementele radioactive, ne dă exemple de astfel de transformări (exemplul transformării treptate a radiului în plumb).

Dar putem noi oare să facem cu celelalte elemente ceea ce se întâmplă în mod spontan cu elementele radioactive, adică putem noi să distrugem edificiul atomic al elementelor? Cercetări în direcția aceasta au început și ele sunt pline de cele mai frumoase speranțe.

Sir E. Rutherford, supunând atomul de azot la un bombardament cu particule α , a obținut distrugerea lui în fărâmituri care — judecând după cantitatea de electricitate cu care sunt încărcate, după masa lor și după alte proprietăți, nu pot fi decât sămburi de hidrogen. Deoarece sămburele de hidrogen nu conține decât o singură sarcină elementară de electricitate pozitivă, rezultă că particula provenită din sfărâmarea atomului de azot nu poate fi altceva decât un proton.

Electronul și protonul fiind singurele elemente cari alcătuiesc atomul, oricare ar fi gradul lor de complexitate, nu putem noi oare presupune că atomul primordial din care s'au născut toți ceilalți este hidrogenul?

Sub influența unor cauze asupra cărora ar fi îndrăzneț să ne pronunțăm, este posibil ca atomul de hidrogen — conținând fiecare un electron și un proton, să se fi condensat progresiv și să dea naștere la toate felurile de atomi pe cari îi cunoaștem azi.

Faptul ar fi posibil deoarece în orice atom numărul protonilor este egal cu al electronilor. Ipoteza aceasta a mai fost făcută și altădată; într'o epocă în care nici vorbă nu putea să fie de electron sau de proton, când atomul era considerat ca un tot indivizibil. Considerația care a condus pe englezul Prout la această ipoteză este următoarea: El a observat că greutatea atomică a multora din elementele cunoscute sunt numere întregi, adică multiple față de greutatea atomului de hidrogen care este luată 1. Pentru celelalte elemente, cari nu satisfăceau această condiție, Prout era înclinat să creadă că s'a făcut greșeli în calcularea greutăților lor atomice.

Ipoteza îndrăzneță a lui Prout a fixat asupra ei atenția chimiștilor și a determinat numeroase cercetări pentru stabilirea riguroasă a greutăților atomice a elementelor îndoelnice. Ea a fost însă părăsită când s'a ajuns la concluzia că este imposibil să se explice diferențele între greutatea atomică calculate și cele cari erau reclamate de concepția lui Prout. Cu alte cuvinte nu se puteau admite greutăți atomice arătate prin numere întregi pentru toate elementele.

* * *

Astăzi unitatea de origină a materiei se impune din nou și cu mai multă vigoare. De data aceasta însă ea este motivată de alte fapte și se bizue pe argumente destul de serioase. Greutatea arătată mai sus nu mai rămâne

nici ea de când s'a stabilit în mod sigur existența izotopilor. Aceasta fiindcă greutatea atomică a unui element poate să fie în realitate media greutăților atomice a izotopilor acelu element. Se poate prin urmare că greutatea atomică a fiecărui din izotopi să fie un număr întreg, pe când greutatea medie a elementului considerat să fie un număr fracționar. Un exemplu: În cazul clorului se cunosc 2 izotopi — unul cu greutatea 35 și altul 37. Greutatea atomică pe care am admis'o noi până azi pentru elementul clor 35.5 nu e prin urmare decât media unui amestec constituit din trei atomi cu greutatea 35 și unul cu greutatea 37 căci $\frac{3 \times 35 + 37}{4} = 35.5$.

Ipoteza lui Prout pare astfel reintegrată în toate drepturile sale. De când se știe însă că greutatea atomică a hidrogenului nu este 1 ci 1.008 — în cazul când se ia greutatea oxigenului 16, dificultatea reapare sub un nou aspect, însă cu aceeași gravitate ca odinioară. Căci cum putem noi admite spre exemplu că heliul — element cu greutatea atomică 4, poate proveni din 4 atomi de hidrogen când aceștia ar trebui să dea o massă totală de: $4 \times 1.008 = 4.032$?

A admite aceasta, ar însemna să nu mai ținem seamă de legea după care în orice transformare cantitatea de materie rămâne neschimbată. Ori până acum nici o experiență nu ne-a probat contrariul și ca atare ni se pare imposibil să admitem această pierdere de massă.

Totuș această lege, în felul ei cum a fost enunțată și admisă până acum, nu mai poate să dăinuiească.

* * *

Se știe că în procesele chimice, în afară de transformările de ordin material, au loc și transformări de energie. Orice reacție chimică e însoțită și de desvoltare sau absorbție de energie. Faptul că energia nuse manifestă niciodată decât în cea mai strânsă legătură cu materia, nu are el oare o semnificație mai profundă decât aceea ce i s'a atribuit până acum? Nu ar fi oare cu puțință ca materia și energia să derive din aceeași entitate și ca atare să fie reductibilă una din alta? Oricât de ciudată poate să apară o atare concepție pentru mentalitatea noastră obișnuită, mai multe generații cu un anumit mod de a vedea, ea câștigă din ce în ce mai mulți adepți fiindcă apare ca o consecință logică a teoriei relativității — teorie care e confirmată din ce în ce de mai multe fapte experimentale.

După această teorie când 2 grame de hidrogen se combină cu 16 grame de oxigen nu rezultă 18 grame de apă, ci mai puțin fiindcă se desvoltă 69 calorii. Această cantitate de căldură este deci echivalentă cu masa dispărută. Expresia, dedusă din teoria relativității care leagă masa de energie, este

$M = \frac{E}{V^2}$ În ea M reprezintă masa, E energia absorbită sau desvoltată și V iușeala luminii (100.000 km. pe secundă).

Astfel fiind, putem să ne explicăm cum ar putea să rezulte heliu sau oricare alt element din hidrogen. Din combinația hidrogenului cu el însuș s'ar desvolta și energie și prin aceasta masa atomului rezultat ar fi mai mică decât suma masselor hidrogenilor condensați.

* * *

Să aplicăm cele expuse până acum la producția heliului din hidrogen. Un atom de heliu care are masa 4.002 ar proveni din 4 atomi de hidrogen având fiecare masa 1.008.

Pierderea de masă este deci $4.032 - 4.002 = 0.03$. Energia dezvoltată după formula de mai sus trebuie să fie: $0.03 \times V^2 = E$ (pentru un atom gram de heliu).

Aceasta e cantitatea de energie ce se pune în libertate când 4 atomi de hidrogen se combină ca să dea un atom gram de heliu. Astfel fiind, se înțelege că este nevoie de cel puțin tot atâta energie ca să desfacem sistemul complex ca heliul în elementele sale componente — adică în atomi de hidrogen.

Cel mai potrivit izvor de energie care ar putea fi întrebuințat în acest scop este acela al particulelor α emise de rادیu sau de alt element radioactiv.

Valoarea energiei legată de emisia unei particule este dată de formula $\frac{M V^2}{2}$ unde M e masa și V viteza de deplasare.

Exprimând masa în grame și viteza în vitezi de lumină, această energie are valoarea $\frac{4}{2} \times \left(\frac{C}{15}\right)^2$ sau $\frac{2C^2}{225} = 0.009 C^2$ (C e viteza luminei).

După cum se vede această energie nu reprezintă nici o treime din aceea pusă în libertate cu ocazia formării heliului din hidrogen.

Ea este deci insuficientă să producă sfărâmarea heliului și descompunerea lui în hidrogen.

Experiența confirmă de altfel această prevedere. Ea ne arată că putem oricât bombardă heliul cu particule α fără ca el să se desfacă în atomi de hidrogen.

Sâmburele de heliu este deci un sistem foarte stabil.

* * *

Acestea sunt în rezumat cunoștințele ce avem astăzi despre materie și despre relațiile ei cu energia. Electronul și protonul sunt ultimii termeni pe care mijloacele de cercetare de care dispunem ne permit să-i percepem într'un chip oarecare.

Care e natura acestor unități fundamentale și de unde provin ele sunt întrebări de domeniul metafizic. Ele depășesc cadrul preocupății omului de știință și ca atare nu ne preocupăm de ele.



Fig. 105

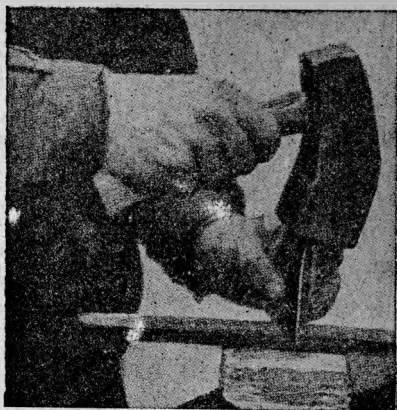


Fig. 106

CUM ERAU ODATĂ SCULELE DE AZI DE G. G. LONGINESCU

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

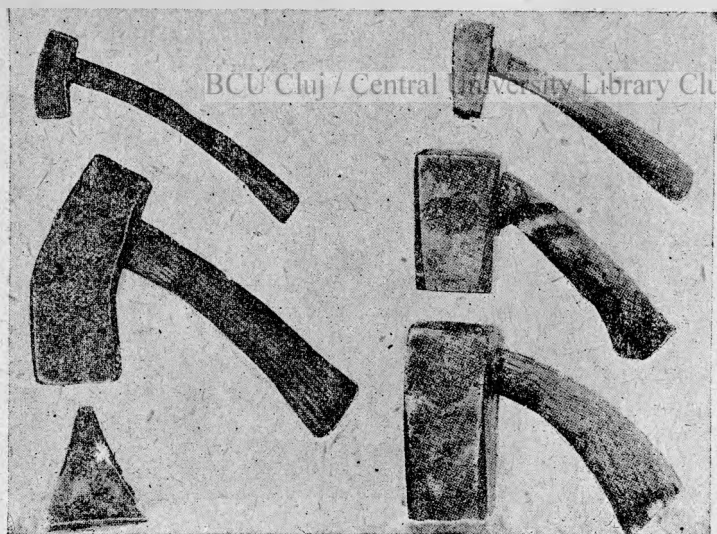


Fig. 107 — 112

VIII

TAIEREA pî-
lelor cu mâ-
na. Lucrătorul
se slujește de
un ciocan și
de o daltă, po-
trivite așa cum
arată figura
105. Daltă e
ținută cu mâ-
na stângă, cu
degetul cel mic
sprijinit de pilă
așa ca să regu-
leze înaintarea
dălții după fie-
care tăietură,
figura 106, în
timp ce ciocanul e ținut cu

mâna dreaptă. După ce a tăiat o față a pilei, lucrătorul o întoarce cu fața în sus, o înțepeneste într'un fel de șanț dintr'un metal moale care să nu tocească dinții tăiați. Pila e ținută nemișcată cu o curea îngustă întinsă cu piciorul.

Dalta de oțel călit are tăișul mai mult sau mai puțin ascuțit după cum dinții pilei trebuie să fie mai deși sau mai rari. Pentru pilele grosolane tăișul daltei are un unghi de 55 grade. Coada e scurtă și înclinată cu 45 de grade pe axa ciocanului. Unele ciocane sunt îndoite ca în figurile 107, 108. Cozile ciocanelor sunt sau drepte sau îndoite ca în figurile 110—112, pe care se văd și urmele degetelor săpate în lemn de multă întrebuințare.



Fig. 113

cam de 4 kg, care cădeau dela vreo 25 cm și care loveau în mijlociu de 90 de ori pe minut, a găsit că lucrul făcut la ridicarea ciocanului eră în jurul unui kilogram-metru, lucrul făcut la o lovitură cam de 4 kgm, și lucrul mijlociu pe secundă aproape 5 kgm.

Autorul arată mai departe care trebuie să fie înclinarea dinților față de lungimea pilei, care trebuie să fie înclinarea dălții pe fața pilei și dovedește cu experiențe proprii că dinții tăiați prin lovire cu ciocanul sunt mai buni decât cei făcuți prin apăsarea la teasc.

Tocirea pilelor. Toți meșterii știu că o pilă ține cu atât mai mult cu cât e mai tare oțelul din care e făcută. Ei știu deasemenea că o pilă se tocește cu atât mai mult cu cât pilește lucruri mai tari. Deaceia și fabricanții aleg pentru pile oțelul cel mai bun și-l călesc cât mai bine. Duritatea unui oțel nu trebuie să treacă de o anumită margine, fiindcă oțelul prea *iute* e sfărâmicios, așa că dinții pilei se rup ușor. Autorul a studiat amănunțit tocirea unei pile de cea mai bună calitate. Figura 113 arată de zece ori mai mare, o parte din această

Lovitura de ciocan e dată cu o mișcare a antebrațului și nu cu pumnul mâinii. Lăcătușii și mecanicii mănuesc din contră ciocanul mișcând pumnul dela încheietura lui.

În fabrica inginerilor *Lallement din Cosne (Nièvre)*, autorul a făcut un șir de experiențe ca să măsoare cantitatea de muncă cheltuită de lucrător la tăiat pile cu ciocane grele

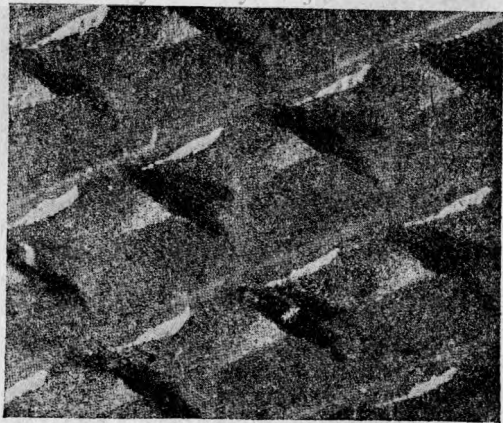


Fig. 114

pilă nouă. Cu ea a pilit oțel de 78 kg rezistență, apăsând cu o putere de 25 kg, pila făcând un drum de 25 cm. Autorul a cântărit pilitura de oțel pentru o sută de lovituri, din mie în mie până la 25 de mii de lovituri de pilă. El a construit în urmă diagrama cu care a calculat lucrul cheltuit pentru un gram de pilitură. La început a obținut 9,150 g de pilitură pentru cea dintâi sută de lovituri. Cheltueala de muncă e 113 kgm pentru un gram de pilitură. După 3000 de lovituri, greutatea piliturii pentru o sută de lovituri a scăzut la 6,780 g, cu o cheltueală de 151 kgm pentru un gram de pilitură. Tocirea pilei se vede bine mai ales în spre vârful ei. După zece mii de lovituri de pilă greutatea piliturii a fost numai de 4,900 g pentru 100 lovituri, iar munca cheltuită s'a urcat la 181 kgm pentru un gram de pilitură. După 25 mii de lovituri de pilă, pilitura cântăria numai 3,850 g pentru o sută de lovituri, iar munca cheltuită a fost de 213 kgm aproape de două ori mai mare ca la început. Figura 114 arată o parte din dinții tociți. Diagrama din figura 115 arată dintr'o ochire cum se micșorează greutatea piliturii și cum crește munca cheltuită pentru un gram de pilitură. Numărul de 25 de mii de lovituri de pilă corespunde la o întrebuințare aptoape normală de două zile a unei pile. După socotelile făcute de d-l *Frémont*, urmează că pilitura după 25 mii de lovituri costă de două ori mai mult decât aceea făcută cu pilă nouă. E mai bine, prin urmare, să întrebuințeze cineva numai pile bune și să le arunce înainte de a se toci cu totul. Atâta numai că în practică e destul de greu să știi când o pilă s'a tocit prea mult. Așa o pilă care pareă că prinde destul de bine da în realitate numai prea puțin praf.

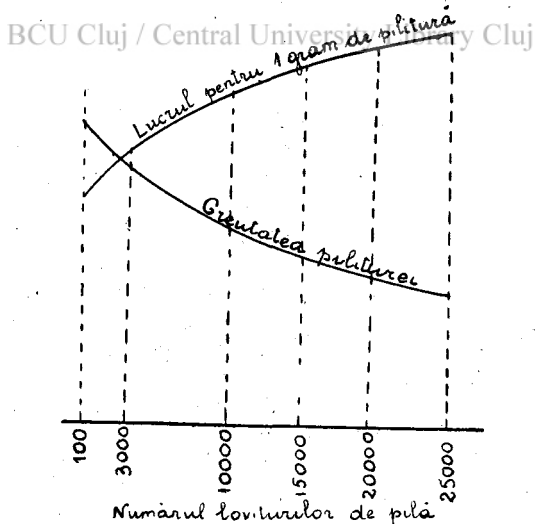


Fig. 115

DIRIJABILUL ȘI AVIONUL DE RĂȘBOIU

DE SCARLAT RĂDULESCU

Major aerestier

ÎN ceea ce privește dirijabilul de rășboiu, sunt mai multe de spus. Cum în contra dirijabilului ca aparat de rășboiu s'a dus o campanie foarte mare, și cum nu se cunosc destule date asupra lor, odată cu arătarea foloaselor ce a adus armatelor de uscat și de mare, voi arăta cifrele oficiale privitoare la activitatea lor în rășboiul mondial la diferite state beligerante.

Vom începe cu Franța. Armata de uscat:

La declararea rășboiului din 1914, Franța avea dirijabile suplă, vechi, întrebunțate pentru experiențe și antrenament. Erau în serviciu: tipul «Clement-Bayard», 3 dirijabile de câte 9500 și 6500 mc., tipul «Astră» 2 de câte 8000 mc.; 2 tip «Zodiac», unul de 5000 și altul de 6500. Total deci 7. Aceste dirijabile au făcut la începutul rășboiului câteva recunoașteri și bombardamente numai datorită eroismului și spiritului de sacrificiu al personalului, căci erau foarte vechi.

La 15 Aprilie 1915 Soc. «Zodiac» scoase din ateliere încrucșătorul aerian «Capitaine Coutelle» de 12.000 mc, care, condus de căpitanii Prêcheur și Causin, a făcut la Toul și Verdun reușite recunoașteri și bombardamente.

Apoi se construiă încă 4 încrucșătoare de câte 15.000 mc.: «Arlandes» (condus de Căpitanul Leroy), «Champagne» (Căpitan Joux), «Alsace» (Locot. Cohen) și «Pilâtre de Rozier» (Căpitan Precheur). Aceste baloane au făcut foarte elogioase servicii la Toul, Epinal, Verdun și Crevecoeur. Soarta lor a fost însă cam nenorocită.

«Alsace», a fost făcut prizonier. «Champagne» și «Coutelle», au fost doborâte fără accidente de persoane în liniile franceze. Din aceste motive s'a renunțat la întrebunțarea lor în armatele de uscat și au fost trimise la marină.

Începând cu 1916, adică dela începerea rășboiului submarin, s'a văzut absolută nevoie de o patrulare pe întinsul oceanului. Din experiențe s'a văzut că singurul care răspundeă acestei nevoi eră dirijabilul căci stă în aer timp îndelungat și deci pe lângă că poate pătrunde adânc în largul apelor, dar poate să se oprească unde are ceva de observat în amănunt.

Din aceste motive francezii au căutat să sporească mult numărul acestor aparate. În primul rând s'au creat 4 mici vedete de câte 1800 mc și un costal de 5000 mc, toate dăruite de Anglia. Apoi un încrucșător de 10.800 mc și unul mai mic.

Un particular, al cărui nume ne scapă, a dăruit marinei franceze prima vedetă construită special de 2000 mc. tip «Zodiac».

În urmă se creară și centre ale aerostației maritime la: Sidi-Achmet (Bizerte), Marquise (Boulogne), Havre, Rochefort, Aubagne (Marsilia). Montebourg, Guiparas (Brest), Senia (Oran), Baraki (Alger), Paimbeuf și Corfu.

Întrebunțarea acestor dirijabile a avut un succes nebănuit. Franța se grăbi atunci să construiască dela 1915 la 1918, 51 dirijabile.

Iată și inzestrarea centrelor maritime la încetarea ostilităților: Marquise, 4 vedete «Zodiac»; Havre 3 vedete «Zodiac» și 1 costal; Montebourg, 2 D. «Zodiac»; Guiparas 4 crucișătoare maritime și 2 vedete «Zodiac»; Paimboeuf,

2 vedete «Zodiac» și A. T. și Le Coussin; Rochefort, 1 A. T., 2 vedete «Zodiac», 1 A. T. (de școală); Abagne, 2 A. T., 1 Zodiac; Sidi-Achmet, 1 T. A. și Tunisia; Baraki, 3 A. T.; Senia 2 Z. D., 2 A. T.; Corfu, Arlandes și Champagne.

Iată și caracteristicile lor:

Cele tip A. T.:

V = 6500 mc.

L = 68 m.

D = 13,50 m.

Motoare, 2 de câte 150 H. P.

Iuțeală 74 km pe oră.

Tipul A. T. maritim:

V = 8000 mc.

L = 71 m.

Iuțeală 72 km pe oră.

Tipul A. T. mare:

V = 10.000 mc.

Iuțeală 80 km pe oră.

Tipul V. Z. mic:

V = 2750 mc.

Iuțeală 77 km pe oră.

L = 47,50 m.

Apoi celelalte, cu volume variind între 8000 și 10.000 mc. Orele de sbor: Vedetele, 6 ore minimum, deci 500 km. Crucișătoarele mici, 10 ore minimum deci 740 km. Crucișătoarele mari, 20—25 ore, deci 1480 km, cel puțin.

A. T. No. 1, a stat în aer 37 ore la 20—21 Octombrie 1918 fiind pilotat de D. D. Sicard, Fournié și Pichard.

Dirijabilele franceze au avut ca rezultat:

Au trecut de 8 ori marea Mediterană, au atacat și ochit 60 submarine, au distrus 100 mine.

In 1917, au făcut în total 4164 ore de înălțare în 1128 de ieșiri; în 1918, au sburat 12.133 ore străbătând 850.000 km în 2201 ieșiri. Ținta lor a fost: supravegherea coastelor la Calais și pe marea Mânecii cu vedete. In ocean, recunoașteri în larg și supravegherea contra submarinelor. In Mediterana, supravegherea și însoțirea transporturilor maritime. In special întâmpinarea și însoțirea convoiurilor spre și dela Salonic, spre și din America. Ceeace este mai interesant și de observat este, că nici un convoiu maritim însoțit de dirijabile franceze nu a fost atacat de submarinele germane.

Anglia. La 1914 avea 7 dirijabile; la 1918, 103.

Dirijabilele sale se pot împărți în:

1. Vedete de 1800 mc, denumite și «Blimps», și de 2000 mc, Iuțeală 75 km pe oră. Rază 9 ore. Durată-record 50 ore și 55 minute (bine înțeles motoarele nu au funcționat tot timpul).

S'au construit 50 astfel de tipuri. Se cunosc sub denumirea de S. S. Z.

2. Tip S. S. Z. 2850 mc; iuțeală 85 km pe oră; 2 motoare a 100 H. P., denumite «S. S. Twin».

3. Tip C. P. pentru patrulări pe coaste V = 5000 M. C. iuțeală 80 km pe oră. Benzină pentru 10 ore. Au stat în aer între 26 și 48 ore.

4. Tip. N. S.; V = 11.000 mc iuțeală 80 km pe oră. Combustibilul pentru 20 ore. Au sburat 61 ore.

Rezultate practice: Au străbătut în timpul războiului 4.166.000 km. Au sburat 83.360 ore; din acestea 53.354 ore numai de a 1 Iunie 1918 și până la 1 Noembrie 1918. Dela 1 Iunie 1914 la 1 Noembrie 1918 au făcut 9059 patrulări și 2210 escorte.

Italia. Armata de uscat: 6 dirijabile de 12.500—18.000 mc. *Le-a întrebuințat tot timpul războiului executând 258 bombardamente, aruncând 200.000 kg proiectile.*

Au făcut 75.800 km în 1400 ore.

Marina: 20 dirijabile. Numai în 1918 au făcut 650 înălțări cu un total de 140.000 km în 2200 ore.

Statele-Unite. În 1917: 21 baloane mici de 2—3000 m. c. Programul lor eră de a avea un număr dublu în 1919.

Germania. Germanii au căutat să dea dirijabilului o întrebuințare foarte întinsă, așa după cum au căutat să facă în stil mare cu submarinele, războiul cu gaze și artileria grea. Din nenorocire pentru ei, câte patru aceste noi mijloace de luptă nu le-au putut aduce izbânda dorită; și dacă s'ar căuta fondul lucrurilor, s'ar vedea foarte bine, asta ca o simplă paranteză — următoarele caracteristici: 1. Ideile nu au fost ale lor; aliații le-au avut întâiu, unele chiar cu mult înaintea războiului. 2. Ei le-au dat o aplicare practică și le-au înfăptuit întâiu. 3. Aliații le-au luat apoi și datorită posibilităților industriale mult mai mari, le-au creat în mare. 4. Germanii nu au știut să le folosească. Cu dirijabilele cel puțin, lucru este clasic. Precursorii dirijabilului teoretic, sunt fără îndoială francezii Giffard, Tisandier, Dupuy de Lôme, Colonelul Renard. Cel care a luat idea, datorită spiritului practic caracteristic germanilor, este iarăș fără îndoială, Contele Zeppelin.

La începutul războiului când avionul, în general eră încă în față, când mitraliera nu putea fie întrebuințată pe avion, când avionul de luptă aeriană nu luase ființă și când artileria antiaeriană eră aproape primitivă, dacă dirijabilele ar fi fost bine întrebuințate, ar fi dat rezultate extraordinare.

Germanii au avut un total de 61 dirijabile tip «Zeppelin» și «Superzeppelin» în afară de alte tipuri inferioare. În 1914 aveau 56 batalioane și 15 companii de dirijabile. Centre aveau la Metz, Cologne, Koenigsberg, Thorn, Strasbourg, Trèves, Allenstein, Posen și Liegnitz. Prin războiu au mai rechiziționat și centrele civile dela Baden, Frankfurt pe Main și Düselldorf.

Pentru aceste 12 centre nu aveau însă decât 6 Zeppeline! Ori, este știut ce timp cere construirea unui Zeppelin, deci când au putut fi gata cele 61 Zeppeline. Tocmai când avionul și artileria antiaeriană franceză s'au perfecționat. Nu este o mare neprevedere? La început au fost întrebuințate pentru recunoașteri și bombardamente, apoi numai pentru bombardamente. La 6 August 1914 dirijabilele Z VII și Z VIII au fost incendiate în apropiere de Liège și Bandoviller. Cauzele: 1. Materialul neperfect și sboruri numai la 1500 m înălțime. 2. Comandamentele nu cunoșteau posibilitățile acestor aparate și le dădeau ordine cari le duceau la pieire (după declarațiunile germanilor). Astfel ei citează ca un caz tipic: La 21 August 1916 Z IV, primește ordin să bombardeze Zeebrugge, Dunkerque, Calais și Lille, adică 5 bombardamente, 812 km într'o singură înălțare. Dirijabilul nu putea lua decât 1200 kgr de bombe a 125 kgr una, deci 2 bombe de obiectiv. Ce efect putea să aibă misiunea? Apoi M. C. G. german puneă pe fiecare aparat câte un ofițer de stat-major de un grad mai mare decât comandantul balonului, din care cauză nu se înțelegeau. Astfel este cazul lui Z VII când ofițerul de stat-major, neținând seamă de indicațiunile tehnice ale comandantului

și dintr'un exces neînțeles de zel, execută o misiune de recunoaștere ziua, la o înălțime mică și la limita benzinei. Balonul fu pierdut.

Dela 1914 la 1917, dirijabilele au făcut:

126	înălțări	pe	frontul	de	Vest
160	»	»	»	»	Est
31	»	»	»	»	Sud-Est.

Majoritatea bombardamentelor, germanii s'au încăpățânat să le facă ziua, ceea ce le-a fost fatal. Comandantul lui Z XII avu idea minunată de să lase o nacelă, cu un cablu, mai jos decât nacela obișnuită, pentru observarea tragerilor, (Beobachtungskorb).

Astfel dirijabilul rămâneă ziua în ceață, iar observatorul lăsat mai jos vedeă bine dacă este deasupra țintei; totuși metoda fu pus în practică de-abia la sfârșitul anului 1916.

La armata maritimă.

Centre la: Hage, Wittmund, Namur, Tondern, Alhorn, Seddin, Wainoden și Seerapen.

Acî dirijabilele, și-au îndeplinit în mod complet misiunea lor. Cea mai însemnată însărcinare a fost aceea de a păzi coastele. Iată o apreciere germană care nu poate fi desmințită asupra dirijabilului ca păzitor al coastelor.

«Dacă englezii, în timpul războiului, cu toată superioritatea numerică a flotei lor, nu au putut pătrunde prin surpriză decât o singură dată în baia germană, pe când forțele germane au putut executa numeroase atacuri ferice pe coastele engleze și au putut supraveghea drumul Douvres-Calais, apoi aceasta se datorește numai recunoașterilor asigurate de dirijabile».

Recunoașterile necesare băiei germane au fost făcute la început de 3 dirijabile cari patrolau în același timp în larg. În urmă, se organiză o supraveghere continuă, de dimineața până scura, împărțindu-se în acelaș timp litoralul în zone și zonele în sectoare.

Deasemenea dirijabilele au luat parte cu succes la operațiunile flotei germane în larg. Câteva recorduri au rămas chiar memorabile; așa de exemplu: L. 16, în iarna 1916—1917 a putut aprovizionă o mică garnizoană germană, rămasă fără mijloace de legătură, într'o insulă din Marea Nordului. În 1917 L. 59 (68.500 mc), plecă din Jamboli (Bulgaria) cu medicamente, doctori și provizii și cu misiunea să aducă din Africa pe un ofițer superior destinat unui alt comandament. El plecă la 21 Noemvrie 1917 orele 8,35; la 22 Noemvrie orele 5,15 eră deasupra Egiptului; la 23 orele 2,50 ajunse deasupra Khartumului. Acî primi o radiogramă să se întoarcă fără să mai aterizeze, și astfel la 25 Noemvrie orele 8,10 se reîntoarse, fără oprire, la Jamboli făcând 7200 km. în 95 ore și 30 minute — și aceasta în condițiuni de timp rele și fără organizarea meteorologică modernă. Iată și caracteristicile Zeppelinurilor:

Volum 18.000—68.500 mc. L=138—226 m. Iuțeață = 70—115 km pe oră. Durata de sbor 50—100 ore. Incărcarea utilă 10.000—45.000 kg.

* * *

A rămas să dau câteva date și asupra avionului de sport și războiu. Avionul de sport de sigur este cel care va cuceri marele public întâi. El va aveă o iuțeață de 100—150 km pe oră, va fi ieftin, astfel încât să poată

fi cumpărat de cât mai multă lume și va fi foarte ușor de condus. Cei cari au văzut mai bine această latură practică a aviației, au fost germanii. Avionul acesta face acolo cele mai mari progrese și se bucură de avantaje enorme. Premii numeroase, școli gratuite de piloți, terenuri, scutiri de taxe, etc.

Evident germanii urmăresc și alt scop. Fiindu-le oprită aviația de războiu, prin tratatele de pace, ei fac fabrici diferite ce pot fi ușor transformate în fabrici de avioane la momentul oportun, iar piloții, cel mai greu personal de format îi prepară pentru sportul avionului,

Iată câteva date asupra aviației germane și franceze în fostul războiu european, din cari se poate deduce importanța în războiu a acestui aparat. *Germania.* La 1914, 232 avioane. Construesc în 1915, 4400; în 1916, 8100; în 1917, 19.400.

Germania a intrat în războiu cu 4200 oameni pentru aviație și avea la 1918, 66.000. Avioane din ale aliaților doborâte de artileria antiaeriană germană 1588. Avioane doborâte tot cu avioane, 6818. Baloane captive doborâte cu aviația, 614. Piloți pierduți pe front sau în accidente, 6930.

Franța. La 1914; 25 escadrile cu circa 200 de avioane. La 1918 la data armistițiului, 3437.

Americanii au avut în Franța în linia întâi, 660.

Englezii în 10 luni din 1918, construesc singuri 26.700 avioane (cifrele sunt mari și de sigur că nu toate aceste avioane suut în linia I și nu toate au sburat pe front).

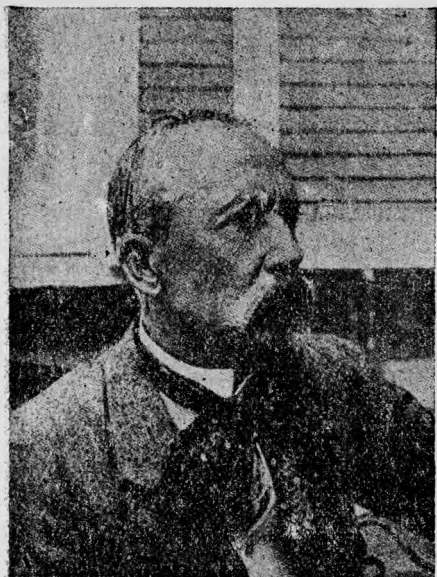
Din aceste numere de și foarte necomplete, se poate vedea totuș ce va fi un nou războiu, și ce rol va avea aeronautica. De sigur că dacă un războiu mondial va avea loc numai în limita mijloacelor științei actuale, avionul și dirijabilul vor lucra în strânsă legătură. Iată și viziunea contra amiralului William Moffet, directorul aeronauticei navale din Statele-Unite: Un dirijabil enorm, foarte bine armat și care să poată însă și primi la aterisare avioane.

Deasemenea s'au încercat cu succes ca dirijabilele ca și avioanele mari să poată lansa avioane mici de vânătoare și apoi să le primească.

De sigur că articolul de față este necomplet cu atât mai mult cu cât într'un spațiu restrâns am ținut să dau atâtea date și să îmbrățișez atâtea chestiuni. Cum articolul este numai informativ de sigur că cetitorii vor avea o noțiune generală asupra chestiunilor ce mi-am propus a trata. Deasemenea repet că articolul nu se adresează specialiștilor cărora le trebuie mult mai multe date și calcule, ci marelui public doritor de lucruri noi și mai cuseamă iubitorilor aeronauticei. Acestea trebuie să-i dăm tot sprijinul spre a se desvoltă și la noi în țară, atât pentru siguranța patriei noastre întregite cu atâtea sacrificii, cât și pentru a stă alături de celelalte țări cari doresc cu toate străduințele să aibă supremația oceanului aerian.

LA SARBĂTORIREA LUI CHARLES RICHEL

DUPĂ OCTAV HOUDAILLE DE G. G. L.



Charles Richet

ÎN ceasul în care se sărbătorește munca științifică și literară a lui *Charles Richet*, trebuie să spunem că dela *Voltaire* încoace nici un creier omenesc n'a mai avut pecetia universalității ca *Richet* în glorioasa lui activitate, nu o universalitate de suprafață care se risipește, dar una care se adâncește și se concentrează.

Învățat, poet, autor dramatic, metapsihist, filozof și istoric, geniul lui n'a atins nici o ramură a activității omenești fără s'o adâncească.

Trecem peste descoperirile și lucrările științifice ale marelui fiziologist cunoscute în lumea întreagă. Numai două vorbe despre lupta contra tuberculozei, fiară ticăloasă care ne sfâșie.

În 1905, *Charles Richet* arătase că toate leacurile încercate pe animale tuberculoase rămăseseră fără folos, afară de unul singur, hrănirea cu carne crudă. Dintr'o sută de câini tuberculoși îngrijiți în toate felurile au murit o sută în

capăt. Din potrivă, dintr'o sută de câini tuberculoși hrăniți cu carne crudă au rămas tot o sută în viață. Nu putea fi dovadă experimentală mai hotărâtoare. Dar până azi oamenii nu s'au putut folosi de acest leac. După ce a lucrat într'una, fără odihnă, în laboratorul său ori în singurătatea insulei *Ribaud*, ca altă dată pe coasta *Saint André*, maestrul a găsit în sfârșit mijlocul de a întrebuița acest tratament, *zomoterapia*, la oameni chiar și în cazurile traumatice (cu răni). Rezultatele obținute până azi dau cele mai mari speranțe pentru viitor.

Alături de învățat, într'o împerechere de temperamente care se topesc armonios, stă poetul, poet de mâna întâia.

Mai e nevoie să amintim minunata sa culegere de fabule simbolice pentru *cei Mari și pentru cei Mici*, cu o prefață de *Sully Prudhomme*, pe care *Academia Franceză* a premiat-o?

Poetul e și autor dramatic. În afară de piesele metapsihice ca *Posesiune*, *Sora Marta*, *Judita*, în care autorul acestor rânduri i-a fost păcătuț la scris, el a zămislit *Circea*, *Socrate*, *Buda*, opere minunate care formează un triptic de un mare avânt poetic și de înălțare spre ideal.

Dacă trecem la metapsihist trebuie să vorbim de lucrarea sa uriașă *Tratat de Metapsihie* a căreia metodă, limpezime și precizie fac autoritate în lumea științifică.

În sfârșit, ca istoric, a scris de curând o însemnată istorie generală a Franței.

Insula *Ribaud*, pomenită mai sus, așezată în fața peninsulei *Giens*, într'un cadru oriental, cu vila sa în formă de templu indian, cu țărmul cu nisip auriu, cu peșteri tainice, pare o insulă din arhipelagul grec mutată de vreun duh spre sudul Franței. Acolo, retras câteva luni pe an, departe de sgomotul Parisului și de legăturile cu lumea, *Charles Richet* gândește și lucrează. Acolo a descoperit *anafilaxia* care a revoluționat terapeutică.

A primit toate onorurile fără să se îmbete de ele: *Institut*, *marele premiu Nobel*, *mare ofițer al Legiunii de Onoare*. Dar distincția pe care o prețuește mai mult e *crucea de războiu cu palme* și cu citare pe ordin de zi pe armată, înmănată lui de generalul *Pétain*, pe frontul din *Champagne*, pe când la *Chemin des Dames*, cu primejdia vieții, îngrijă și scăpă mii de soldați.

Inconjurat de copii, cari prelungesc cu noblețe tradiția părintească, și de o admirabilă soție părtașă la luptele de toate zilele, *Charles Richet* a adunat în căminul lui toate fericirile din lume. Toate, mă înșel. O umbră jalnică a trecut pe ceru-i întristat prin moartea vitejească a unui fiu și a unui ginere, căzuți cu fața spre dușman. *Charles Richet* a suferit ca un stoic această lovitură care l-a izbit în inimă și s'a mângâiat prin știință și muncă, cele două mângâietoare de nenorociri omenești.

Mulți ani trăiască.

Soarta care e femeie i-a zâmbit atât de mult încât nu-i mai poate fi necredincioasă.

(*Les Annales*, 21 Martie 1926).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CONGRESUL CHIMIȘTILOR DIN CEHOSLOVACIA

Cu prilejul împlinirii a 50 de ani dela întemeierea revistei *Foaia Chimistă*, *Chemische Listy*, a avut loc la 15 Maiu, în *Praga*, un congres al chimiștilor cehoslovaci.

Intrunirile s'au ținut în Institutul de Chimie de pe lângă Politehnica cehă din *Praga*.

La acest congres a luat parte și profesorul *Charles Mourou* din *Collège de France*, membru al Institutului, care a ținut la *Praga* mai multe conferințe.

Profesorul *Heirovsky*, descoperitorul *Eka-*

manganului sau pe slavonește *Dvmangun*, a vorbit despre structura atomilor, despre transmutarea elementelor și despre reacțiile fotochimice.

Tot cu acest prilej a fost organizată și o expoziție în sălile Institutului de Chimie unde au fost adunate produse și aparate pentru toate industriile chimice. Nu numai chimiștii, dar și industriașii au avut multe de văzut. Produsele și aparatele erau toate de origine cehă, în afară de câteva aparate ale sticlăriei lui *Schott* din *Jena*.

Brno, 26 Maiu.

G. S.

PROBLEMELE POPULAȚIEI LUMEI

DE OCTAV ONICESCU

CERCETAREA datelor statistice în Statele-Unite, făcute de *O. E. Baker*, economist agricol, s'au făcut în direcția în care se punm ai lumines în față posibilitățile de mâine a populației și mai ales acele de mâine ale producției agricole. Iată câteva rezultate însemnate, cu evaluările d-lui *Baker*:

Tipul de pământ	In 1920	In viitor	%
Foarte îmbunătățit	503	creșcut la 800	42,04
Despădurit și ars	465	redus la 355	18,65
Pășune neîmbunătățită	863	redus la 658	34,58
Neagricol.	72	creșcut la 00	4,73
Total	1903	1903	

Schimbările acestea se vor face prin irigație, drenaj, destelenire, prin reducere la minim a întinderilor deșerte ca și a pășunelor și islazurilor comunale, dar și ținând seamă de creșterea suprafețelor ocupate de orașe, sate, drumuri, căi ferate. Cifrele d-lui *Baker* sunt de luat în seamă, căci s'a lăsat o bună margine pentru dezvoltarea orașelor, a căilor ferate, a drumurilor publice.

În condițiile de azi prevederile acestea arată că suprafața agricolă poate spori în Statele-Unite cu aproape 60%. Deci același lucru se poate spune și despre producția agricolă.

Un astfel de studiu ar trebui făcut pentru fiecare teritoriu, determinându-se pentru fiecare puterea producătoare maximă. Datele ce avem acum și împărțirea în pământuri arabile de o parte și altele de alta nu spun nimic, căci suprafețele pe care se cultivă cereale și plante alimentare în genere variază mult.

Iată un tablou pe țări cu procentul pământurilor pe care se cultivă cereale și plante alimentare:

Cehoslovacia	43,1%	Marocul francez	4,0%
Danemarca	34,1%	Elveția	3,9%
Germania	30,3%	Africa de Sud	2,25%
Italia	28,1%	Canada	2,00%
Belgia	27,7%	Egiptul	1,8%
India britanică	27,6%	Noua Zelandă	1,4%
Japonia	16,7%	Chili	0,7%
Austria	13,8%	Australia	0,4%
Suedia	4,3%	Tunisia	0,1%
Argentina	4,2%		

Și fertilitatea solului variază foarte mult. Media producției grâului, în 1921 este dată de tabloul următor:

Danemarca	51,0%	Elveția	32,4%
Olanda	49,2%	Germania	30,3%
Belgia	42,2%	Noua Zelandă	29,9%
Anglia	35,4%	Egipt	25,4%
Suedia	34,9%	Fransa	24,6%
Cehoslovacia	24,1%	Statele-Unite	12,7%
Japonia	21,3%	România	12,3%
Bulgaria	18,0%	Algeria	12,0%
Chili	18,0%	Marocul francez	11,9%
Austria	17,1%	Grecia	11,3%
Polonia	17,1%	Argentina	11,1%
Ungaria	17,0%	Rusia	10,4%
Italia	16,4%	Africa de Sud	10,4%
Uruguay	16,4%	India	9,7%
Spania	14,0%	Portugalia	7,9%
Jugoslavia	13,6%	Tunisia	7,1%
Australia	13,3%	Rusia Asiatică	7,0%
Canada	13,0%	Media	19,95%

Dacă se ține seamă de suprafețele relative, media este de 13,27 pe acru (4046,71 mp). *China* nu este în acest tablou, dar producția atinge pe alocurea până la 111 pe acru. Adevărata medie mondială este deci cam 14. pe acru. Producția *Spaniei, Jugoslaviei, Austriei și Canadei* ar fi deci medii.

Deși producția ar putea fi crescută mult cu întrebuințarea îngrășămintelor naturale și artificiale, creșterea aceasta nu poate depăși anume limite; chiar până acum sunt cantități uriașe de îngrășăminte. În 1920 producția în milioane de tone a fost următoarea:

<i>Fosfați naturali</i>	6,912 mil. de tone	<i>Salpetru de Norvegia</i>	0,312 mil. de tone.
<i>Superfosfați de calciu</i>	1,425 » » »	<i>Cianamida de calciu</i>	0,542 » » »
<i>Scorii bazice</i>	2,387 » » »	<i>Sulfat de amoniu</i> . . .	1,630 » » »
<i>Guano natural</i>	0,084 » » »	<i>Sulf</i>	1,609 » » »
<i>Săruri de potasiu</i>	1,189 » » »	<i>Sulfat de cupru</i> . . .	0,166 » » »
<i>Salpetru de Chili</i>	7,432 » » »		

Total . 33,088 mil. de tone

Totalul acesta probabil sub adevărata valoare, va crește mereu câtă vreme disponibilitățile vor îngădui. Elementele cele mai esențiale ale îngrășămintelor sunt calciul, azotul, potasiul și fosforul. Primul este foarte răspândit în natură. Atmosfera conține 3920 milioane de milioane de tone de azot, neconținut reînoit prin activitatea bacteriilor anaerobe. Odată cu ploaia azotul pe pământ vine sub forme diferite cam 300 milioane de tone pe an, deci cam forme diferite pe uscat. Dar el nu e decât în parte utilizat, se pierde mult prin drenaj.

Cu greu vom avea și ne temem de o lipsă de azot. Dar putem avea astfel de grijă pentru fosfor și potasiu.

Zăcămintele de *fosfați naturali, guano și oase fosile* care pot fi exploatare sunt foarte limitate și într'un viitor foarte apropiat va fi lipsă de fosfați.

Izvoarele potasiului sunt cenușele plantelor de uscat și de mare, apa de mare, izvoarele alcaline, depozitele sărate, feldspații, mica, lâna, etc. Chiar astăzi este un produs scump și greu de găsit, dar nu-i cunoaștem încă bine limitele economice.

Menținerea și creșterea productivității agricole, cu ajutorul îngrășămintelor au fost factorii importanți cari au îngăduit ca populația să sporească dela 600—700 milioane în 1804, la 1850 milioane în 1924. Dar pe măsură ce crește populația nevoia de îngrășămintele crește și ea și poate într'un grad mai mare. Nevoile actuale ale lumii pot fi îndestulate, dar de pe acum nu vedem asigurată o îmbunătățire. Deci din acest punct de vedere sporirea populației va avea pierderi foarte mari. Exemplul Statelor-Unite ne vor lămurii:

Statele-Unite sunt poate cea mai completă țară din lume. Ea se poate îndestula singură. Factorii cari vor putea înlesni o mărire a populației sunt: 1) progresul mare în tehnica agricolă, 2) puțința de a adapta o întindere mai mare a suprafeței pământului la agricultură. Dacă luăm în față socotelile d-lui *Baker*, după care în Statele-Unite se poate spori cu 60% suprafața cultivată și dacă aplicăm același procent lumii întregi, găsim că populația s'ar putea ridica la 2942 milioane, număr care e de sigur sub realitate.

Organizarea de azi a lumii este așa că unele țări suportă populații care depășesc cu mult puterea lor agricolă. Dar aceasta nu trebuie să ne ducă în greșală, căci hrana se ia atunci în dauna populației din alte țări. Iată de pildă Japonia care nu-și poate hrăni populația de 60 milioane de suflete cu cele 12 milioane de acre cultivate. Un acru hrănește cel mult 3 persoane. Deci Japonia a trebuit să importe cantități însemnate de orez, de fasole, de mazare, de zahăr și le-a plătit cu economiile din alte producții ale muncii.

Dacă am calcula cu baza aceasta de 3 persoane pe acru, am ajunge la 9792 milioane persoane. Cifra aceasta ar presupune însă condiții cu totul diferite de cele de azi: inaintea de toate o solidaritate a strășărilor din toată lumea și o disciplină morală și economică neexistență azi.

Cercetări ale profesorului *E. M. East* dela *Harvard*, au dus la concluzia că Germania, Franța, Italia și Belgia nu hrănesc decât resp. 72, 70, 64 și 37% din populație și deci, în aceste țări suprafețele care întrețin o persoană, într'un an sunt resp. 2,0, 2,3, 2,4, 1,7 acri.

În lumea întreagă ar trebui să socotim ca 2,5 acri de persoană chiar dacă total 52,5 milioane ar putea fi folosite, n'am putea avea o populație mai mare de 13,440 milioane. Dacă toată suprafața productivă ar fi folosită am putea ajunge la 4193 milioane. Dar evaluarea aceasta este optimistă căci trebuie de avut în vedere că unele terenuri nu sunt bune pentru agricultură. Dacă evaluarea lui *Peart*, care socotește că Statele-Unite ar putea susține 107 milioane, este dreaptă și se aplică lumii întregi, am ajunge azi la 3416 milioane în total ultim.

Aceste diferite aproximări ne dau o idee cam pesimistă asupra viitorului omenirii. Natura însăș se însărcinează însă să aducă corecțiunile ei și să ușureze problemele.

DESPRE MAȘINISM DE SCARLAT DINESCU

MULTE spirite superioare au căutat să stabilească dacă răspândirea mașinilor este sau nu de vreun folos pentru binele omenirii.

Partizanii vieții patriarhale au proclamat desființarea civilizației întregi și nu numai pe a mașinilor spre a ne întoarce la natură.

Care iubitor al naturii a văzut Elveția și n'a admirat-o?

Dar țări ca Danemarca, Olanda, Suedia unde omul a lucrat cu natura nu sunt de admirat?

Admirația nu poate exista oare din mai multe puncte de vedere? Utilul nu are drept la admirația noastră?

Acolo unde omul a lucrat împreună cu natura a produs totdeauna «mai binele».

Cum ar fi fost posibil fără un mașinism puternic să se găurească munții, să se canalizeze torenții, să se sece bălți, să se unească oceane?

Apropierea oamenilor prin căile de comunicație, desființarea granițelor pe calea aerului, știința însăși, ce produce toate aceste efecte, nu trage nimic în cumpăna fericirii omenești?

Vom fi oare mai mulțumiți lăsându-ne de chibrit și întorcându-ne la frecatul lemnului spre a ne procura foc?

Cunoașterea — inversul ignoranței — adică știința tinde să armonizeze omul cu natura și cu atât mai mult pe oameni între ei, iar armonia în omnire nu e o dorință ce trebuie luată în seamă de cugetători?

Pentru a se pune în acord cu pretențiunile naturii omul peșterilor a evoluat la epoca de piatră și a inventat primele mașini, armele, ca să ajungă apoi la pacificele aparate de dragaj de azi, iar în toată această manifestare omul nu a făcut altceva decât să întrebuițeze uriașele izvoare de energie puse la îndemâna sa de însăși natura care l-a chemat la viață.

Cu inteligența sa, omul a înhămat forțe mecanice, electrice, chimice, etc. Aceasta e tocmai mașinismul atât de hulit de unii.

Știința, de care e azi legată actuala formă a civilizației, e un produs al inteligenței, iar mașinismul e o parte din știință.

Întorcerea la natură sau desființarea mașinismului înseamnă renunțarea la știință. Fără mașinismul de azi, nu se pot închipi aparate de precizie, fără acestea nu pot trăi Fizica și Chimia în primul rând, iar fără Fizică și Chimie ce știință se va mai putea face.

Renunțarea la știință, ar însemna renunțarea la inteligență. Se poate admite aceasta? Se numește oare manifestare a inteligenței numai producția literară și artistică? În acest caz de ce să nesocotim pe cea științifică, ea care se dovedește că e în stare să aducă și partea ei de bine în omnire?

Nu ne minunăm de inteligența insectelor? Atunci de ce să nu ținem seamă de ea la om?

Mașinismul prezintă azi cusururi dar asta nu înseamnă că inteligența, pusă la contribuție spre a îndreptă relele ce le prezintă el, nu va fi în stare să găsească deslegările necesare pentru armonizare.

Nu e demonstrat că asemenea problemă nu poate fi deslegată.

Experimentarea este un mijloc foarte bun pentru căutarea adevărului; iar pentru o experiență trebuie timp.

Maşinismul, ca şi *Taylorismul*, e azi o chestie socială ce cere şi mult timp şi multă cheltueală de energie. Cu cât o lucrare e mai mare, cu atât ea depinde de aceşti doi factori, într'o măsură mai mare.

Maşinismul, admis de unii, respins de alţii, e prea tânăr faţă de viaţa societăţii moderne, spre a putea zice că a fost îndeajuns studiat.

E foarte probabil, judecând după felul de a se manifesta până acum, că pe măsură ce se vor adună fapte noi, cercetări obiective şi raţionamente ştiinţifice, să se vadă limpede că maşinismul a apărut, produs de oameni superiori, pentru binele omenirii, iar nicidecum pentru nenorocirea ei.

SCRISORI DELA FOŞTI ELEVI DE G. G. L.

Fac loc azi unei scrisori primite dela un tânăr chimist, cu totul distins şi cu mult spirit de observare. In afară de descrierea laboratoarelor, aşă de bine înzestrate, de ordinea şi munca întâlnite peste tot, sunt în această scrisoare şi câteva observaţii cam originale.

Nancy... Sunt aici dela 11 Martie şi chiar de a doua zi am început să lucrez în secţia de electrochimie a profesorului G., urmaşul lui M. Instalaţiile Institutului de Chimie sunt minunate şi înzestrate cu toată aparatura necesară oricărei încercări începând dela chestiunile cele mai teoretice ale chimiei fizice şi sfârşind cu fabrica şcoală de bere şi uzina instalate în mijlocul Institutului. Consorţiul *Solvay*, ale cărei fabrici sunt în apropiere, a contribuit la înzestrarea acestui Institut. In comparaţie cu instalaţiile dela *Sorbona* pe care le-am văzut în trecut cele de aici sunt cu totul superioare. Profesorii sunt toţi buni pedagogi şi muncesc foarte mult... După un obicei, care pare să fie general în Franţa, profesorii nu se interesează mai de loc de lucrările studenţilor, fie ei începători, doctoranzi sau specializaţi. Această grijă e lăsată pe seama şefilor de lucrări sau asistenţilor şi spre onoarea lor, trebuie să recunoaştem că sunt foarte serioşi şi bine pregătiţi... Am fost peste tot foarte bine primit. După ce mi-am arătat dorinţa de a lucra în electrochimie şi metalografie, am fost recomandat şefului de lucrări G., care, spre norocul meu, e fiul directorului Institutului.

Am reuşit într'o săptămână să capăt încrederea şi atenţia lor aşă că mi-au făcut o cheie numai pentru mine şi mi-au dat în primire peste 200 grame de platin cu care să lucrez. Am reuşit astfel în trei săptămâni să trec prin toată electroanaliza şi să fac şi determinări de concentraţiuni de ioni *H* şi *OH*. Numai un american mai lucrează în chimia fizică. Sunt în schimb foarte mulţi studenţi străini: *Chinezi, Japonezi, Indieni, Negri, Sudafricani, Polonezi, Cehoslovaci* şi câţiva *Români*.

Ceeace izbeşte ochiul dela început este lipsa completă a femeilor mai ales la chimie. Nici vorbă nu e să le găseşti ca asistenţi sau şefi de lucrări. Franţuzoaicele sunt mândre de a-şi vedea de gospodărie şi mai ales de copii. Sexul frumos nu e alintat deloc şi e considerat ca un tovarăş egal şi la drepturi şi la datorii al sexului urât. Sărutul mâinilor e privit de fete cu mirare şi de bărbaţi cu ironie. Aşă se face că eu, care treceam în fără drept prost crescut, am reuşit a-î să fiu normal şi în această privinţă...

...Ordinea în toate serviciile, munca şi mai ales respectul dela om la om care există şi în clasele cele mai de jos sunt fapte care m'au izbit mai mult şi cred că ele trebuie să izbească pe orice Român care vine pe aici. Comparaţia se face uşor căci avem aiurea pe boierii dela... Aşi fi fericit dacă aş putea să vă fiu de folos cu vreo informaţie ştiinţifică...

A. I.

PRINCIPIILE FIZICEI

DE NORMAN ROBERT CAMPBELL

O CARTE SCRISĂ DE UN FIZICIAN PENTRU ALȚI FIZICIENI

FAȚĂ de știință sunt posibile trei atitudini: de profesor, de învățat și de critic. Cartea de față reprezintă atitudinea critică a unui fizician. Un astfel de studiu eră de dorit, spune *Borel* în prefața scrisă pentru traducerea franceză a lucrării, căci principiile științei au fost discutate până acum numai de filozofi, matematicieni și fizicomatematicieni. Acumă sunt analizate de un adevărat fizician experimentator, adică de un om de laborator. Interesul cărții crește și prin aceea că autorul *Campbell*, are calitățile fizicianului englez.

Incerc să dau în cele ce urmează un foarte scurt rezumat al acestei cărți.

Introducere. Critica unui principiu nu înseamnă numai exprimarea unei judecăți, ci înseamnă mai ales un adânc proces analitic. Dar ce valoare are critica? Ea nu adaugă nimic științei; ea reprezintă un scop în sine, având un interes intrinsec. Apoi ea poate avea adesea un interes practic imediat și explică adesea învățăturile din laboratoare metodele de care se folosesc.

Obiectul științei. Știința trebuie definită ca fiind studiul lumii materiale. Năzuința actuală de a defini știința în legătură cu senzațiile și percepțiile trebuie îndepărtată, căci atunci psihologia ar fi *scientia scientiarum*. Obiectul științei cuprinde numai fenomenele din laborator sau se referă și la faptele din viață? Invățatul judecă atunci când își așează lucrurile din laborator într'un scop determinat, dar judecă și dimineața când sculându-se din pat își pune papucii în picioare. Cu toate astea el face știință numai în primul caz, căci numai atunci judecățile lui pot fi folosite omenirii.

Criteriul judecăților științifice este acordul general, căci toată lumea admite că știința este impersonală. Acest criteriu este posibil deoarece într'o largă măsură putem deveni independenți față de simțurile noastre, încât nici senzațiile anormale nu pot împiedeca un acord general. A întrebă ce s'ar întâmplă dacă acest acord n'ar exista este a întrebă fără sens. Criteriul s'a născut din natura experienței. Schimbarea lui înseamnă schimbarea naturii omenești și este o presupunere nebunească.

Natura legilor. Legile sunt propoziții stabilind relații cu ajutorul observației și experienței. Termenii relației sunt judecați complexe asupra lumii externe. Aici autorul arată existența unor legi nerecunoscute ca atare.

Propoziția argintul se topește la 960° este o lege. O definiție completă a substanței argint implică expunerea tuturor proprietăților argintului deci foarte multe definiții științifice nu se pot reduce la o singură propoziție cu un subiect și un predicat. Așa spre pildă întrebarea «Ce este electricitatea?» n'are sens, pentru că nici fraza «electricitatea este...» n'are sens.

Relația dintre termenii unei legi este câteodată în aparență cauzală. Dar raportul cauzal nu este esențial legii, nici chiar în fenomenele în care intervine factorul timp. Cu atât mai mult legile numerice nu reprezintă o relație cauzală. Introducerea relației cauzale se explică psihologiceste.

Caracterele necesare spre a da legii importanța cuvenită sunt invariabilitatea și generalitatea, cu un cuvânt uniformitatea. Caracterul principal al

legii nu este cauzalitatea ci asociația uniformă. Pentru ca o asociație uniformă să fie o lege trebuie să-și găsească explicarea într'o teorie.

Așadar am redus lumea haotică la ordine alegând drept obiect al științei judecățile care se pot reduce la legi și refuzând altor judecăți titlul de lege. Acțiunea aceasta e minunată numai în aparență, căci de fapt am ordonat numai ce se poate ordona. Astfel știința apare ca un studiu arbitrar. Dar tocmai aceasta dă științei valoare mai mare și o așează deasupra celorlalte discipline.

Descoperirea și dovada legilor. Campbell analizând canoanele inducției arată că metoda concordanței poate duce la legi noi și că metoda diferenței poate arăta că anumite legi sunt imposibile. Dar nimeni n'a descoperit o lege valabilă aplicând conștiinței regulile inducției. Ele sunt folosite ca să găsească într'un fenomen dat «o cauză particulară», care e cu totul diferită de cauza adevărată. «Cauzele particulare» nu aduc nici un progres științei.

Atunci cum putem găsi o lege nouă?

E evident că în stabilirea unei legi experiența joacă rolul de căpetenie și că ideile teoretice vin mult în urmă. Procedeu folosit e metoda eliminării, adică excluderea alternativelor. Deaceia descoperirea legilor e rezervată acelor care cunosc la perfecție lucrările predecesorilor. Dacă descoperirea unei legi s'ar face ascultând de reguli fixe, știința n'ar avea nici un interes intelectual. Legile sunt descoperite de cei ce ascultă mai puțin de precepte și nici decum de filozofi. Legile nu sunt absolut sigure, căci siguranța presupune experiența crucială, ceace nu se poate face pentru viitor. Repetiția mărește siguranța, dar numai până la o limită. Fac excepții legile statistice, care sunt verificate prin legea numerilor mari. Dar legile statistice sunt legi aparte, căci din obiectul științei am îndepărtat tot ceace nu e supus acordului general, adică tot ceace reprezintă o voință nedeterminată, așa cum e cazul cu întâmplarea care joacă un rol atât de mare în fenomenele statistice. Deaceia legile statistice formează o teorie și sunt supuse criteriului «satisfacției intelectuale».

Explicarea legilor și teoriilor. A explica înseamnă a substitui ideii mai satisfăcătoare altora care sunt mai puțin satisfăcătoare. Ideile sunt puțin satisfăcătoare când nu sunt familiare sau când sunt confuze și complexe. O lege se poate explica cu ajutorul altor legi sau cu ajutorul teoriilor. Înțelesul prim al cuvântului teorie este o speculație pasivă, o contemplare care se opune acțiunii. Campbell caută să dea o nouă definiție teoriei sustrăgându-i caracterul îndoelnic pe care-l are azi. Teoria este o serie de propoziții legate unele cu altele și împărțite în două grupe: prima grupă cuprinde o serie de enunțuri formând ipoteza. A doua grupă de propoziții formează un dicționar. Ipoteza fără dicționar e incapabilă să dovedească ceva.

Există două clase de teorii. Amândouă clasele de teorii cuprind o ipoteză și un dicționar. Dar teoriile din grupa întâia se explică cu ajutorul analogiei. Așa e teoria cinetică a gazelor. Teoriile din grupa a doua se caracterizează prin simplitate sau prin generalizare (teoria conductibilității căldurii a lui Fourier). Rolul analogiei este înlocuit prin simplitate. În prima grupă de teorie analogia are o importanță cu mult mai mare decât i se atribue; ea face parte integrantă din teorie, susținând-o. Amândouă felurile de teorii explică legile, unele cu ajutorul unor termeni mai familiari, celelalte cu ajutorul generalizărilor. Ipotezele și teoriile departe de a fi îndoelnice reprezintă din

contra certitudinea științifică cea mai mare, căci merg dincolo de marginile experienței. Teoriile din grupa întâia sunt mai ușor supuse greșelilor, **căci** introduc prin analogie idei străine. Valoarea teoriilor este relativă; ea atârnă de învățatul care le judecă. A vorbi despre o valoare intrinsecă a teoriilor nu se poate, tot așa după cum nu se poate comunica gustul stridiilor.

Înțelesul științei. Valoarea judecăților științifice se poate stabili cu ajutorul a două criterii: 1. O propoziție este științifică dacă obține aprobarea generală; 2. Sau dacă dă învățatului o oarecare satisfacție intelectuală. Aceste două criterii departe de a se contrazice pot exista alături, căci al doilea se aplică numai în cazul când mai multe judecăți științifice, care se contrazic, obțin într-o aceeaș măsură aprobarea generală. Primul principiu — care exprimă adevărul — joacă un rol de căpetenie în alegerea materialului științific, pe când în determinarea legilor și mai ales al teoriilor intervine și al doilea principiu, care arată înțelesul. *Adevărul e general, înțelesul e individual. Legile sunt adevărate. Teoriile nu sunt nici adevărate nici neadevărate.* Ele trebuie să aibă înțeles. Dacă la începuturile științei adevărul avea rolul de căpetenie, azi suntem datori să ne preocupăm de înțelesul științei, punându-l pe planul întâiu așa cum au arătat *Poincaré* și *Mach*. Înțelesul înseamnă că trebuie să facem o alegere; deaceia imaginația e un element al științei. *Invățații cei mari au fost niște visători mari.* Cercetarea adevărului inspiră aceeaș pasiune ca și cercetarea frumosului. *Știința e cea mai nobilă dintre arte, învățatul cel mai mare printre artiști.* Fiecare poate contribui la opera cea mare. «Chiar de nu cunoaștem plăcerile creațiunii putem să le înțelegem și să simțim astfel cele mai mari bucurii. Orice învățat își aduce aminte de teoriile pe care le-a primit ca ale lui. Le-a primit cu exclamarea: trebuie să fie a levărate! El a găsit că teoria e veșnică, întrecând orice raționamente, că trebuie să fie apărută, dacă e nevoie, nu prin răceala metodelor de laborator sau prin ardele judecăți logice, ci ea trebuie să fie apărută așa cum se apără onoarea unui prieten, printr'o simplă afirmare și un apel elocvent. Am cunoscut pentru o clipă visul real al științei și deci i-am înțeles înalta ei valoare. Dacă o astfel de cunoștință și o astfel de experiență n'ar fi posibilă, știința n'ar avea nici un înțeles și deci nici o valoare». Și dacă înțelesul nu există, dacă «E întors și ateu, | Pe palida-ți frunte | Nu-i scris Dumnezeu!»

Știință și filozofie. Așadar știința există, este adevărată și are un înțeles. Cum se explică aceasta? A răspunde înseamnă a găsi posibilitatea unui acord între suflet și lumea materială. Această problemă deși formulată de știință face parte din metafizică. În discuția care urmează *Campbell* fără a avea pretenția să dea un răspuns formulează următoarele idei:

Totdeauna o problemă poate avea un răspuns ultim care să mulțumească în destul spiritul spre a nu cercetă mai departe. Există așadar un fel de cauze fără cauze; ele sunt de natură *volitionistă*.

Între știință și metafizică nu există nici un teren intelectual comun, căci punctul de vedere este diferit. În metafizică se pune problema existenței obiectelor materiale, a argintului spre pildă. În știință asemenea probleme n'au înțeles. *Realitatea învățaților nu este realitatea metafizicienilor. Adevărul umora nu este adevărul celorlalți.*

Și în fața adevărului absolut al metafizicii, care scapă printre degete și nu poate fi înțeles, se înalță mândru și frumos adevărul relativ care este o cucerire

a științei. Adevărul relativ dă științei întreaga ei valoare și o așează deasupra celorlalte discipline.

Această carte dovedește în autorul ei un puternic spirit analitic întărit de precizia riguroasă a fizicianului.

Paris, Sf. Gheorghe, 1926.

I. N. LONGINESCU

DE VORBĂ CU CETITORII DE G. G. LONGINESCU

«...Ba, eu tot mai cred, domnule profesor, că *Natura* începuse să se schimbe dela o vreme încoace, și, vai, să se schimbe în rău. Ce erau articolele lungi și seci ca zilele de post? Vă rog să mă credeți, că eu nici nu pun mâna pe un articol cu «va urmă» și ca mine sunt mulți. S'a schimbat lumea, domnule profesor. Numai cetește nimeni cum se cetea odată. Numai avem timp să cetim pe în-delete ca să gustăm frumusețea formei și înălțimea ideilor. Suntem prea fericiți când putem frunzări câte o carte sau revistă. Deaceea nu mai publicați în *Natura* articole cu «va urmă» și mai ales nu publicați articole uscate, fără gust și fără miez. Iertați-mă că vă scriu pe șleau, dar fac aceasta pentru binele *Naturii*, pe care doresc să o cetească toată lumea, fiindcă tot ea este cea mai bună revistă românească, în limbă românească, pentru țara românească, cum scrieți domnia-voastră...».

Dacă tăceai, filozof rămâneai, iubite cetitor. Mi-ai scris pe șleau ce-i drept. Nu te supără. Îți răspund și eu tot pe șleau. Imi scrii că nici nu pui mâna pe articole cu «va urmă». Ce grozăvie! Inchipește-ți că ar apărea abia azi *Scrisoarea întâia* a lui *Eminescu*. După părerea d-tale nici n'ai pune mâna pe ea, cu toată genialitatea ei. Te-ai mulțumi să spui că deoarece ea e *Scrisoarea întâia* aceasta înseamnă că va urmă *Scrisoarea a doua* și poate și *Scrisoarea a treia*, fiindcă n'ai putea ști câte scrisori aveă de gând să scrie *Eminescu*. Iată unde duce o părere greșită din capul locului. Am scris și eu în *Natura*, volumul XII, un șir de povestiri fără nici o legătură dela una la alta, *De vorbă cu un strop de apă*. Ei bine! s'au găsit persoane care mi-au spus că adună număr cu număr până la sfârșit ca să le cetească pe toate deodată. De adunat le va fi adunat, nu zic ba, dar că le-a citit să-i spuie lui muttu. Așa e românașul, caută tot felul de șmecherii ca să scape de o muncă, chiar când nu i-o cere nimeni.

Mai spui, iubite cetitor, că unele articole erau lungi și uscate ca zilelele de post. Te înșeli. Erau ceva mai lungi, poate, erau ceva mai grele, iarăș se poate. Mai spun ce am mai spus de atâtea ori. Urcarea pe munți e obositoare, dar priveleştea din vârful lor e încântătoare. Rădăcinile științei sunt amare, dar fructele ei sunt dulci și gustoase. Fără muncă și osteneală nu putem ajunge învățați. În știință nu merge cu frunzăreala. Suntem coada cozii în lume, în ce privește învățătura. Ne rād străinii când află cât de puțin cetim și cât de puțin scriim. Nu mai merge așa. Trebuie să ne schimbăm și să ne schimbăm în bine.

Trăiască *Natura* acum și pururea cât Țara Românească pentru care e scrisă.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

PAIANJENII VENINOȘI DIN BRAZILIA

Veninul păianjenilor este, periculos și acțiunea lui e cunoscută de mult. Așa, *Pliniu* pomenește de un păianjen mare, *Tarantula*, ale cărui înțepături erau de temut. Păianjeni mai mici ca *Latrodectus 13-guttatus*, cu un venin foarte puternic, au produs și produc multe neajunsuri în Italia, Spania și Franța. Păianjenii obișnuiți chiar produc mâncărimi și umflături numai prin simplă atingere.

În America de Sud păianjenii mari sunt tot atât de periculoși ca și viperile dela noi. Acțiunea lor ca și prepararea serurilor contra mușcăturilor de păianjen au fost studiate în *Brazilia* de doctorii *Vital Brazil* și *J. Vellard* din *Sao Paulo*. Au fost studiate cinci specii de păianjeni și anume: *Ctenus ferus* Perty, *Ctenus nigriventris* Keys, *Nephila cruentata* Fabri, *Trechona venosa* Latr. și *Lycosa raptorica* Walck. Veninul lui *Ctenus* lucrează numai asupra sistemului nervos producând dureri mari, tremurături,

La Nature, 6 Martie 1925.



Fig. 1. Rană produsă de înțepătura unui păianjen veninos (*Lycosa raptorica*)

paralizii, turburări ale inimii și câteodată moartea la copiii mici. Acțiunea, acestui venin este asemănat oare cu aceea a veninului viperii. Deasemenea, veninul păianjenului *Lycosa raptorica* este foarte periculos. Acesta are o acțiune foarte puternică și produce răni foarte greu de vindecat.

S'au putut prepara seruri foarte bune contra acestor veninuri injectându-se în fiecare zi la berbeci cantități mici de venin de păianjen. Serurile obținute au o acțiune restrânsă. Ele nu se pot întrebuița cu folos decât în contra veninului păianjenului care a fost luat pentru prepararea seru-

lui. Sunt fără acțiune serurile întrebuițate contra mușcăturilor de șerpi și de scorpionii

Veninurile acestor păianjeni sunt foarte rezistente. Temperaturile joase nu lucrează asupra lor, căldura între 55°—65° le slăbește, iar la 100° sunt distruse. Dintre reactivii chimici numai permanganatul de potasiu slăbește în destul veninul acestor păianjeni.

C. N. T.

CINE A DESCOPERIT ELECTROMAGNETUL?

Iată o întrebare al cărui răspuns n'a fost găsit până azi. *E. Boistel* răspunzând lui *G. Pellissier* în revista *L'Eclairage électrique* atribuie descoperirea electromagnetului lui *Sturgeon*. *Pellissier* susține însă pe *Arago*.

Drepturile de paternitate asupra electromagnetului se împart în trei. După *Electromagnetul* de *Sylvanus P. Thomson* acești trei părinți sunt: *Sturgeon*, *Ampère* și *Arago*.

În experiențele lui *Ampère* și *Arago*, zice *S. P. Thomson*, aceștia au descoperit și au definit chiar, proprietățile magnetice, ale solenoidului care se regăsesc în electromagnet; ei n'au avut însă ideea de-a arăta puterea de magnetizare a solenoidului prin introducerea în el a unei inimi de fier, ceea ce constituie caracterul esențial al electromagnetului.

Ei au descoperit numai calea, fără să descopere electromagnetul. Acești doi învățați au descoperit, dacă se poate spune, electromagnetul cu «inimă de aer» și nu cu «inimă de fier» cum îl cunoaștem noi, scrie *S. P. Thomson*.

În susținerea afirmației sale și având în vedere spusele lui *Thomson*, *E. Boistel* trage încheierea că: *Ampère* și *Arago*, dar mai ales primul, sunt cu siguranță bunicii electromagnetului, dar nu și părinții direcți ai lui.

În experiența lui *Ampère*, din 1820, curentul solenoidului lasă să se vadă magnetismul permanent al acului de oțel introdus între spire. Aparatul lui *Sturgeon* a fost prezentat «Societății Artelor» la 18 Maiu 1825. Au trebuit deci aproape 5 ani, până a venit cuiva ideea să înlocuiască acul de oțel, prin

vergeaua de fier moale, care pune la punct descoperirea solenoidului lui *Ampère*.

Pentru că «Societatea Artelor» are un proces-verbal prin care se constată că *Sturgeon* a prezentat aparatul său la 18

Maiu 1825, rămâne acesta din urmă să fie considerat ca tată bun al electromagnetului.

M. I.

Revue Générale des Sciences, 31^{er} Jan. 1926.

PROBLEMA TELEVIȘIUNII

Se pare că în curând undele herziene vor putea transmite nu numai sunete ci și imagini. Vom putea asculta discursuri și concerte și tot odată urmări pe pânză mișcările oratorului sau ale cântărețului. Acum câteva zile, ziariștii londonezi au fost invitați să asiste la experiențele d-lui *John Baird*, inventatorul *televizionului*, care după o muncă de câțiva ani anunță că a deslegat această problemă ademenitoare.

Un membru al presei s'a așezat în fața aparatului de transmitere sub lumina puternică a trei lămpi electrice de câte 2000 de lumânări fiecare și colegii săi i-au putut urmări figura și mișcările în camera de primire, în altă parte a clădirii. Experiența a fost repetată de mai multe ori cu perfect succes.

D-l *Baird* crede că legând aparatul său

cu stațiunile de radiofonie, imagina oricărui spectacol va putea fi transmisă în mod fidel până la distanțe de 320 de km, odată cu sunetele insoțitoare, așa încât orice abonat, stând la gura sobei, pe vreme ploioasă, va putea să asiste la curse de cai, reprezentații teatrale, demonstrații muncitorești în Hyde-Parck, etc...

Inventatorul noului aparat promite realizarea acestei minuni până în șase luni. Deși invenția e încă neperfectă, d-l *Baird* a și primit 50.000 de comenzi pentru aparatul său, care va costa 30 de lire engleze.

Principiul pe care e construit e tot cel vechiu, adică întrebunțarea unei celule de seleniu, metal a cărui rezistență electrică variază cu intensitatea luminii la care este supus.

Dr. E. C. (Londra)

Daily Telegraph.

PLUMBUL ȘI VÂRSTA PĂMÂNTULUI

Se știe că plumbul este produsul ultim de desfacere a elementelor radioactive *uranium* și *thorium*, dar pe când plumbul provenit din *uranium* are greutatea atomică 206, cel provenit din *thorium* are greutatea atomică 208,12. În același timp plumbul ordinar, extras din minereurile de galenă, are greutatea atomică 207,2, ceea ce s'ar putea explica admitând că este un amestec al celor doi izotopi de mai sus, în proporțiile cunoscute. Întrebarea e dacă tot plumbul de pe pământ e de origină radioactivă.

Pentru a găsi o deslegare acestei probleme, *Clarke și Steiger* au făcut în 1914 analiza a 329 roci vulcanice și au găsit ca proporția de plumb pentru un gram este de $7,5 \times 10^{-6}$ g; totodată proporția medie de *uranium* și *thorium* în rocile vulcanice este respectiv de 6×10^{-6} și 15×10^{-6} g pentru un gram, așa că proporția generatorului de plumb socotit în termeni de *uranium* singur ($U + 0,37 Th$) este de $11,5 \times 10^{-6}$ g pentru un gram. Dacă tot plumbul din aceste roci ar proveni din elemente radioactive, atunci echivalentul de *uranium* ar fi de $8,6 \times 10^{-6}$ dând un total original de $20,1 \times 10^{-6}$. Timpul necesar pentru ca această cantitate originală de *uranium* să se dezintegreze în $7,5 \times 10^{-6}$ părți de plumb

plus, partea corespunzătoare de heliu și să lase cantitățile de *uranium* și *thorium* constataste astăzi, este aproximativ de 3200 milioane de ani. Dar după cifrele de mai sus, greutatea atomică a plumbului ar trebui să fie ceva sub 207; cum însă plumbul obișnuit, oricare ar fi proveniența galenei din care e extras, are greutatea atomică 207,2, este evident că el nu poate fi produs în întregime din elemente radioactive.

Deoarece un procent nedeterminat din plumbul conținut în rocile vulcanice poate fi plumb ordinar, e clar că pământul n'a putut exista 3200 milioane de ani. Toate calculele făcute pe baza mineralelor radioactive din cele mai variate regiuni, din pământului o vârstă medie între 1000 și 1100 milioane de ani. Cea mai mare vârstă determinată, este aceea a *pechblendei* din *Black Hills, Dakota de Sud* din *Statele-Unite*, care se ridică la 1525 milioane de ani, iar plumbul separat din ea are o greutate atomică de 206,07; astfel că cifra înțeleasă arătată de 1600 milioane de ani, pentru vârsta pământului este de ordinea justă, dacă metoda după care se socotește este corectă în principiu.

Urmează deaici că numai jumătate din plumbul din rocile vulcanice este de origina

radioactivă și că plumbul ordinar nu este un amestec al izotopilor radioactivi.

Cea mai mare parte din plumbul ordinar trebuie să fi existat încă pe timpul când uraniul și thoriul au început să producă plumb în rocile vulcanice. Prin urmare, nu numai dacă admitem că plumbul ordinar a luat naștere în sânul pământului datorită unui proces necunoscut, trebuie să spunem că a fost produs în soarele primordial sau a luat naștere în timpul formării sistemului solar. În primul caz ar putea fi de origine radioactivă, dar atunci proporția dintre uraniu și thoriu trebuie să fi fost de 6:16,2, pentru ca să dea un plumb cu greutatea atomică 207,2. Pe de altă parte, dacă plumbul obișnuit nu e de origine radioac-

tivă, atunci uraniul și thoriul trebuie să se fi produs sau să fi devenit radioactive cam pe vremea nașterii sistemului solar.

Din punct de vedere al genezii rocilor cheștiunea are o importanță fundamentală, pentrucă însemnează că minereurile de galenă nu provin din rocile vulcanice cu care sunt aparent întovărășite.

De cel mai mare interes ar fi să se poată stabili greutatea atomică a plumbului vulcanic deoarece până acum nu s'a putut face din pricina greutăților uriașe de a separa o cantitate îndestulătoare pentru acest scop.

Dr. E. C. (Londra)

The Nature.

C O P I L Ă R I E

Henry Bidou a scris în «Les Annales» un foarte interesant articol intitulat «Copilărie și genialitate».

În anul școlar 1855—1856, profesorul Allain avea în clasa lui un elev foarte leuș. Profesorul nu-i dădea nici o atenție și-l notase astfel «Trei lecții neștiute, o temă rea, restul destul de bine pentru dânsul». La sfârșitul anului școlar, la 29 Iunie, elevul cu pricină și care avea 12 ani, face «o compoziție ridicolă» și «de o neglijență fără pereche». Firește că a ieșit coada clasei; din 22 elevi, el a fost al 22-lea.

Găinarul care nu se ținea de școală, avea altceva mai bun de făcut. Ascultând de mii de glasuri el compunea încet încet cu sentimente, imagini și fapte mărunte sufletul lui... *Anatole France*. Munca aceasta pe care o împlinia scriitorul de mai târziu, e tănuită. Nevăzută de alții ea rămâne ascunsă și pentru cel ce o face. Cei din jur nu o cunosc decât în ziua când apare la lumină. În clipa aceea lumea rămâne înmărmurită.

Așadar copilăria nu e vremea vagă și fără rost disprețuită de biografi. Astăzi se știe că omul își determină întreaga lui ființă în zilele când nu are memorie. Ce bine e că omul nu-și aduce aminte de această epocă! Natura a înășurat iormarea spiritului nostru într'o umbră binefăcătoare. Ea ne ascunde adevărul, tristul adevăr că părăsind clasa a patra nu mai scriem nimic original.

La opt ani *Anatole France* a scris: «Fericirea stă în a ști să te mulțumești cu ce e mediocru și a ști să apreciezi ceace e perfect». La fel ar fi scris la optzeci de ani. Dealtfel *Anatole France* a scris prea puțin

înainte de patruzeci de ani, deși ideile conducătoare le avea din tinerețe.

Mai totdeauna oamenii mari au avut o copilărie ca și toți ceilalți. În copilărie se nasc și se frământă — neștiute de nimeni — ideile și dorurile care vor izbucni într'o zi formând miezul personalității bărbatului de mai târziu. O eclipsă de soare a transformat pe micuțul *Camille* în marele *Flammarion*, după cum altădată vederea unei experiențe simple cu butelia de Leyda a dus pe copilul de odinioară de pe malul Milcovului până la porțile Academiei. «Ah, unde ești copilărie cu pădurea ta cu tot?».

În ce moment, în ce punct depărtat al copilăriei noastre se formează personalitatea omenească? Ne trăim vieța fără să bângăm de seamă că am trăit. Artă, dragoste, maxime, emoțiile de toate felurile, totul a fost stors în copilărie — fără ca să fi știut — iar dela cincisprezece ani omul nu face decât să se repete.

Meri sunt minunile naturii. Dar dintre ele una este mai mare decât toate: existența omului și în special a copilului. Căci ce minune poate fi mai de nepătruns decât privirea aceea de nepătruns, decât ochii aceia scânteitori, cari în primele zile privesc înspăimântați și înfricoșați la lumea cu totul nouă pentru ei, dar cari peste cincizeci de ani nu se sfiesc să scruteze zările și să se înalțe pe piscurile gândirii, pentruca după alți cincizeci de ani să nu lase în urma lor decât o masă hidoasă de oase și de carne (dacă viermii vor fi cruțat ceva) în fața căreia urmașii să nu poată rosti decât ciuci vorbe: To be or no to be.

Paris.

I. N. I.

UNIVERSURILE INSULE

«Oare universurile stelare, împrăștiate în spațiu sub formă de nebuloase, nu ar putea forma la rândul lor un întreg de ordin superior în care s'ar mișca aceste nebuloase împreună cu a noastră?»

Această idee măreață pe care numai un *Kant* putea s'o formuleze așa cum a formulat-o, a trecut în ultimul timp din domeniul speculațiilor idiote în domeniul teoriilor științifice.

Pierre Salet, dela observatorul astronomic din Paris, arată în *Revue Générale des Sciences* starea actuală a teoriei universurilor insule sub forma unui articol având ca motto citatul de mai sus din *Kant*. Dau în cele ce urmează ideile principale din zisul articol.

Se pare că toate nebuloasele cerului sunt în realitate îngrămădiri de stele formând universuri separate între ele prin distanțe enorme și conținând fiecare ca și universul nostru, care e Calea Laptelui, până la un miliard de stele.

Aceste distanțe însă, conform teoriei relativității, nu ar putea depăși o limită bine stabilită. Să încercăm cum s'au măsurat aceste distanțe.

O metodă pentru a măsura depărtarea nebuloaselor se întenciază pe cunoașterea unei mișcări radicale și a mișcărilor aparente ale nebuloaselor. Dacă determinarea acestor mișcări nu ar fi supusă la oarecari critici, atunci distanța nebuloaselor calculată la 60.000 ani de lumină ar vorbi firește contra existenței universurilor insule. Un argument mult mai puternic contra acestei teorii îl formează studiul lui *Van Maanen* asupra mișcărilor interne ale nebuloaselor.

Alte metode însă par să dovedească cu aceeași tărie existența unor universuri independente de al nostru. Astfel este fenomenul stelelor noi numite încă și *novae*. Aceste stele se pot observa nu numa, în universul nostru ci se observă — în miniaturi — și în nebuloase. Făcând analogie între cele două feluri de *novae* rezultă că depărtarea nebuloaselor ar fi de ordinul 600.000 ani de lumină, ceea ce e în concordanța cu teoria universurilor insule.

Altă metodă care confirmă această teorie, este metoda stelelor variabile, adică a *Cefeidelor*. Mărimea acestor stele atârână de strălucirea lor; din strălucirea stelelor se poate calcula distanța lor. Depărtarea nebuloaselor ar fi de ordinul un milion ani de lumină.

Contra existenței altor universuri sunt și alte obiecțiuni între cari faptul că mai

toate nebuloasele au o înțeață radială pozitivă. Dar acest fapt a fost explicat altfel de *Sitter* care admite că spațiul nostru este o tăetură într'un spațiu de ordiu superior la fel după cum suprafața sferică este o tăetură într'un spațiu cu trei dimensiuni. Spațiul nostru ar avea o curbura la fel ca și în teoria lui *Einstein*. Raza de curbură ar fi după unii de 5 milioane, după alții de 100 milioane ani de lumină, ceea ce este mult inferior față de valoarea cerută de teoria universurilor insule.

Curbura spațiului poate fi determinată făcând cu aproximație masa celor un milion de nebuloase, căci în teoria relativității există o relație între masă și curbura spațiului, relație care rămâne adevărată chiar dacă spațiul și materia totală din univers ar fi infinite.

Contra distribuției uniforme și infinite a stelelor în univers au adus obiecțiuni *Olbers* și *Seeliger*. Primul a arătat că în acest caz cerul întreg ar avea strălucirea soarelui, iar al doilea a demonstrat că în acest caz accelerația ar fi infinită.

Totuș *Pierre Salet*, autorul articolului de față, a dovedit în 1902 că se poate foarte bine admite că numărul stelelor este nelimitat și deci că masa lor totală este nesfârșită, înconjurând, grație unei condiții matematice, obiecțiunile lui *Olbers* și *Seeliger*.

După o teorie a lui *Charlier* ar putea să existe *galaxii* de ordin superior.

În privința vieții acestor nebuloase nu s'a ajuns încă la idei definitive.

Dar care e origina nebuloaselor în spirală? Astronomii caută o teorie după care stelele se formează fără încetare în spațiu prin condensarea materiei obscure. Ideea este măreață și atrăgătoare. Dar trebuie să mărturisim că noi nu vedem născând și murind stelele așa cum ar fi vrut *Herschel*. Dar dacă nu asistăm niciodată la nașterea stelelor, nu e oare din cauză că acum nu se mai produc?

Salet sfârșește spunând că spațiul și masa limitată a relativității este în contradicție cu părerile actuale ale astronomilor și că în ceea ce privește evoluția lumii cu tot ceea ce cunoaștem până la cele din urmă îngrămădiri de stele aflate la sute de milioane de ani depărtare nu este decât un episod scurt, o manifestare locală și trecătoare a unui Univers fără margini.

Paris, 1 Maiu 1926.

I. N. I.

MIJLOC NOU DE SUFLAT METALELE

M. A. Schoop din Zürich, a dat de mult timp încă (v. «Natura», anul VIII, pag. 285), o metodă de suflat metalele, prin asvârlirea cu putere a picăturilor de metal topit asupra suprafeței pe care voim să o acoperim cu un strat subțire de un metal oarecare. Cu această metodă, numită și metodă de suflat prin proiectare, se procedă astfel: se topie în mod electric sau în flacăra oxihidrică sau oxiacetilenică, un fir de metal. Apoi, cu un curent de aer comprimat eră prefăcut într'un nou metalic și suflat peste suprafața metalului. Acest procedeu are însă neajunsuri. Părțile metalice se răceau înainte de a ajunge la suprafața ce trebuie să o acopere, suprafața trebuie să fie dela început foarte bine curățită, iar după acoperirea cu stratul metalic, trebuie să fie lustruită, etc.

În timpul din urmă, Schoop a adus o îmbunătățire metodei sale. În loc să întrebuințeze fir de metal, întrebuințează praf mărunț de metal, pe care îl proiectează cu ajutorul aerului sub presiune. Părțile metalice astfel suflate, pătrund după ieșirea din aparat, într'o flacăra foarte caldă unde se topește.

Aparatul e format dintr'un tub prevăzut cu trei canale concentrice. El se leagă cu un suflător obișnuit care servește la lipirea sau tăerea metalelor.

Prin canalul central trece amestecul de gaz care dă căldura, acetilena și oxigen de ex., și care arde la ieșirea din tub; prin cel din mijloc trece praful metalic, suflat de un curent de aer comprimat, iar prin cel din afară trece un curent de aer comprimat care servește să fărâmițeze mai mult me-

talul topit în flacăra centrală și să mărească iușeala părțicelilor. Ploaia metalică astfel obținută formează o vână foarte regulată, iar părțile mici metalice sunt ținute tot timpul în stare lichidă, până ajung la suprafața de acoperit.

Păturile metalice obținute astfel, sunt formate din părțile așa de mici încât nici nu se pot deosebi de acele obținute pe cale electrolitică. Ele sunt dense, regulate, continue și aderente.

Una din marile calități ale acestei metode e că se pot întrebuința prafurile metalice așa cum se găesc în comerț. Deobicei prafurile metalice din comerț sunt în mare parte oxidate. Acest neajuns se înlătură ușor, lucrându-se în flacăra reducătoare: oxizii se reduc în drumul lor prin flacăra reducătoare, obținându-se metalul curat.

Astfel cu un praf negru de oxid de cupru se obține o pătură frumoasă de colorarea cuprului curat.

Prafurile metalice nu sunt deobicei curate. Când însă ele cuprind praf de cărbune, urme de grăsime, glicerină, etc., nu numai că nu sunt vătămătoare, ci sunt chiar folositoare. În cazul acesta, resturile și răzăturile metalice sunt foarte bune pentru prepararea prafurilor metalice, în același timp fiind ieftine și ușor de găsit în comerț.

Aparatul propus în timpul din urmă de Schoop este mai simplu ca cel vechiu, care întrebuințează firul metalic, este mai ieftin și poate fi întrebuințat ușor în orice atelier care are un suflător oxiacetilenic.

T. I. P.

Din *La Nature*, 26 Septembrie 1925.

ȘLEFUIREA PIETRELOR PREȚIOASE PE CALE CHIMICA

Valoarea pietrelor prețioase e datorită în mare parte șlefuirii lor. Prin șlefuire se pierde însă cam 40 până la 50 la sută din greutate. Cu toate că metodele s'au tot îmbunătățit costul șlefuirii este încă foarte ridicat. Astfel șlefuirea diamantului «Steana de Sud» a costat acum 60 de ani, 80 de mil de mărci. Prin șlefuire greutatea lui a scăzut dela 254 de carate la 125 de carate.

D-r M. Zeebach, mineralog din Leipzig, a izbutit să ieftinească foarte mult șlefuirea prin aceea că a înlocuit acțiunea mecanică prin acțiune chimică. Procedeu este cât se poate de simplu.

Se știe că pentru a obține jocuri de lumină cât mai frumoase, șlefuirea trebuie

orientată după direcția axelor cristalografice ale cristalelor. În adevăr, rubinul e roșu închis numai când îl privim prin transparență în direcția axului principal. În direcția axelor secundare, colorarea e mai deschisă. Stabilirea poziției axelor e însă operație foarte anevoioasă. Deaceia în practică se renunță la această determinare și se obțin astfel pietre care nu dau jocurile de lumină pe care le-ar fi dat dacă direcția axelor cristalografice ar fi fost determinată.

În metoda chimică de șlefuire nu e nevoie de această determinare. Metoda a fost mai ales întrebuințată la rubine naturale și sintetice. Pentru aceasta pietrele brute rotunde se introduc în bisulfat alcalin topit

și lăsate vreo câteva ceasuri în această topitură. În acest timp bisulfatul alcalin atacă pietrele care se șlefuesc. Se formează fețișoare perfect orientate așa că jocurile de lumină sunt perfecte. Dacă pietrele brute nu sunt rotunde, ele se șlefuesc în

prealabil în mod grosolan și sunt supuse apoi acțiunii chimice a bisulfatului alcalin. Pierderile prin șlefuirea chimică sunt mult mai mici decât cele prin procedeele mecanice

C. GH.

Forschungen u. Fortschritte, 15 Febr. 1926.

I N S U L I N A

Acțiunea insulinei constă în aceea că ea redă diabeticienilor puțința să folosească hidrații de carbon ca izvor de energie. Natura chimică a insulinei nu e încă bine stabilită. Ea pare să fie o *albumoză* înrudită cu *guanidina*. Produsele sintetice au și ele o acțiune asemănătoare, dar au în același timp și acțiuni secundare asupra organismului. Insulina se prepară din pancreas. Puritatea insulinei se prețuește după scăderea zahărului în sânge. Acțiunea e cu atât mai puternică asupra bolnavului, cu cât diabetul

e mai înaintat. Insulina e fără acțiune în cazuri de *glicozurie* care nu e datorită unei turburări a pancreasului. Organismul nu se «obisnuiește» cu insulina, adică reacționează întotdeauna cu ea. În caz de boală septică, insulina nu reacționează. Dimpotrivă în tuberculoza pulmonară dă foarte bune rezultate. În starea de azi a cercetărilor, nu se poate afirma că insulina vindecă diabetul. Ea aduce însă îmbunătățiri foarte mulțumitoare.

C. GH.

Forschungen u. Fortschritte, 15 Martie, 1926

I N S E M N Ă R I

— *Poliosele*, adică *amidonul*, *inulina*, *celuloza*, sunt considerate ca foarte polimerizate. Toate au formula brută $(C_6 H_{10} O_5)_n$; în care n a fost determinat prin crioscopie. În cazul amidonului n ar avea valoarea 100-600.

În ultimul timp mulți învățați s'au pronunțat contra ipotezei acesteia, care atribuie poliozelor o polimerizare foarte mare. *Karver* din Zürich admite $n = 4$ sau 6, servindu-se de fenomene pur chimice. Dar argumentul lui nu e decisiv.

Cu ajutorul razelor X se poate determina mai exact valoarea lui n , fixându-se mărimea paralelipipedului elementar, care firrește e considerat ca format dintr'o moleculă întreagă.

În felul acesta *M. E. Ott* a găsit pentru n valorile următoare:

<i>triamilosa</i>	$n \approx 6$
<i>amidon</i>	$n \approx 2$
<i>inulina</i>	$n \approx 6$
<i>celuloza</i>	$n \approx 3$

Considerații chimice restrâng și mai mult aceste valori. Astfel s'a putut dovedi într'un chip cu totul elegant că greutatea moleculară a poliozelor nu e deloc foarte mare. S'a dovedit deasemeni că *glicogenul* e cristalin și identic cu amidonul ordinar.

I. N. I.

Revue Générales de Sciences, 15/X 1925.

— *Cele mai mari turbini din lume*. Mijloacele și materialele ce stau azi la dispoziția

tehnicii sunt așa de desăvârșite, încă acum e posibil să se construească mașini care să desvolte fiecare câteva sute de mii de cai putere. Dacă până azi nu s'au făcut asemenea mașini, e fiindcă nu era nevoie. În anul 1920 au fost așezate la cascada Niagara trei turbini de câte 37500 H. P., care pe acea vreme treceau drept cele mai mari mașini. După cinci ani a fost așezată o turbină de 70.000 H. P. Și acest record a fost însă bătut prin așezarea a trei turbini de câte 84.000 H. P., care trec azi ca cele mai mari din lume. Una din ele cântărește 634.000 kgr. Axa principală e dintr'o singură bucată de oțel și e lungă de 5,4 m. Rotorul turbinei are un diametru de 4,63 m. și cântărește 45.3000 kgr. Apa care o mână se încheie cu un zăvor înalt de 4,2 m.

G. S. (Brno).

Recl. Univ., 15 Aprilie 1926.

— *Aburi de tensiune mare*. Pentru a mări economia la instalațiile pentru produs abur, atenția specialiștilor se îndreaptă în ultimul timp către întrebuițarea de abur de mare tensiune.

În Suedia și Anglia se calcă drumuri noi. Cazanul englezesc *Benson* e în deosebi interesant, căci produce abur de 374° C și 225 atmosfere presiune. În această stare, care e numită «critică», presiunea, temperatura și volumul apei și ale aburului sunt egale. Apa trece prin urmare fără să fearbă în stare de vapori.

G. S. (Brno).

Reclams Universum, 15 Aprilie 1926.

— *Un lac artificial.* Din Canada vine știrea despre un proiect de canalizare de mărime uriașă, care să schimbe înfățișarea ținuturilor. Punctul de plecare e faptul că suprafața lacului *Michigan* scade încontinuu din pricina neumăratelor canale care îi iau apa, din care cauză chiar multe din canalele de scurgere sufăr. Așă de pildă nu e ceva rar împotmolirea de vapoare pe fluviul *Lavartin* și în special în drumul spre *Montreal*, din cauza apei mici și multe orașe sunt nevoite să-și adâncească și ele canalele lor. Inginerul *Campbell (Toronto)* a recunoscut după călătorii îndelungate între *Michigan* și *Baia Hudson* o posibilitate de salvare, care constă în aceea că deasupra lacului *Michigan* anume să se construiască un lac artificial de aceeași mărime (62.000 km²) ca rezervor compensator. În acest loc vor trebui să se adune apele acelor fluvii care acum se varsă în spre Nord în *Hudson*. Enormele cheltueli ale proiectului — 200 milioane dolari — rămân totuși mai mici decât ale canalului de Panama.

Apele ar putea însă să slujească și cascadei *Niagara* dându-i încă 600.000 H. P. Pentru cele 30 milioane locuitori ai ținutului s'ar creă mai bune condiții de traiu.

G. S. (Brno).

Reclams Universum, 22 Aprilie 1926.

— *Elementul nou Iliniu.* Profesorul *Hopkins* dela Universitatea din *Illinois* a reușit să izoleze din rămășițe de *Monazit*, elementul cu numărul de ordine 61. El l-a numit, după locul unde l-a descoperit, *Iliniu*. Greutatea cea mare ca să-l poate obține eră separarea lui de pământul rar *Neodim*.

Descoperirea *Iliniului* găsește reazim în aceea că liniile spectrului său se află chiar în locul unde trebuie să iasă la iveală după prezicerile teoretice. Importanță practică poate că n'are să aibă *Iliniul* căci ține de marea familie a pământurilor rari. Unele din aceste elemente se întrebuițează la fabricarea sitelor de luminat cu gaz, din care pricină se pot găsi în orice sită mici cantități de *Iliniu*.

G. S. (Brno).

Umschau, 8 Maiu 1926.

— *Cel mai mic cal poney cunoscut până azi* se găsește în insulele *Shetlande*. Pe când poney din *Carpați* cântăresc cam 300 kgr. și au o înălțime de 1,25 m. în dreptul coamei, și alți poney din alte locuri sunt cu câțiva centimetri mai înalți, cei din insulele *Shetlande* depășesc rar greutatea de 80 kgr. și înălțimea de 50 cm.

În nordul *Scotiei* unde e o climă așă de aspră încât nici un arbore nu crește mai înalt decât un om pitic, în aceste locuri

unde iarna ține 3 sférturi din an, crește fără nici o îngrijire acest cal mititel.

Este acoperit cu o blană cu părul foarte des și atât de lung în timpul iernii încât mătură pământul înghețat.

Cu ajutorul copitelor scormonesc zăpada și dau peste o iarbă scurtă și foarte pușin hrănitoare. Este singurul aliment ce-l pot avea afară de licheni. Numai poney norvegieni cunosc asemenea viață aspră.

Poney din insulele *Shetlande* sunt răspândiți în *Anglia* dar mai ales în *Scotia* unde e foarte iubit, și nu există copil de părinți bogați care să nu aibă o astfel de jucărie vie. Este înhămat la trăsurele și este foarte răbdător. S'a încercat aclimatizarea lor în *America de Nord* dar clima fiind ceva mai dulce, cresc mai mari.

În anotimpul cald, părul le cade și atunci se poate observa eleganța corpului și mișcărilor lor.

Acești căluți nu sunt defel mândrii că sunt atât de admirați. Singura lor plăcere e să facă bucuria celor mici și să primească mângăerile celor mari.

E. P.

Sciences et voyages.

— *O insectă cu lichid mirositor*, face parte din familia *stafilinideelor*, genul *coleoptelelor* și are o lungime de 2,7 cm. Este foarte răspândită mai ales în gunoaie, dar trăește și sub mușchi și sub coaja copacilor bătrâni.

Din ascunzătoare își pândește prada și o atacă de dreptul la cap. Insecta atacată o mănâncă în întregime afară de aripi. În medie această insectă distruge cam 20 de muște pe zi.

Dacă această insectă este atacată sau se crede atacată, din partea sa posterioară ies două umflături ce pot fi asemănat, la prima vedere, cu 2 revolve, dar în realitate sunt 2 sticlute ce se deschid și lasă să iasă un parfum minunat. Este mirosul de eter obișnuit parfumat cu anumite esențe.

Sciences et voyages.

E. P.

— *Profesorul Kamerlingh Onnes* născut la *Groningue (Olanda)* în 1853, profesor la Universitatea din *Leyda* a murit în Februarie trecut. A devenit celebru prin cercetările sale asupra proprietăților materiei la temperaturi joase. A înființat la *Leyda* un laborator, unde au fost realizate cele mai scăzute temperaturi. În acest laborator *Kamerlingh* a reușit în 1907 să lichefacă heliul la 4,5° absolut. Cu ajutorul heliului lichid s'a ajuns chiar la 1° absolut.

Kamerlingh Onnes a descoperit o proprietate foarte curioasă a metalelor la aceste temperaturi joase și anume că

rezistența electrică dispăre cu totul, la toate metalele afară de aur. Un curent electric stabilit într'un circuit metalic se menține la infinit. Impreună cu colaboratorii săi a studiat proprietățile fizice ale corpurilor la temperaturi scăzute.

La Nature.

E. P.

— *Monedele metalice sau de hârtie pot fi purtătoare de microbi periculoși?* Când vedem atât monedele metalice cât și de hârtie cât de murdare sunt, nu putem să nu ne gândim la pericolul ce amenință sănătatea publică.

Academia de Medicină din Paris în urma cercetărilor făcute anul acesta, a comunicat la 28 Iulie a. c., rezultate care ne fac să nu mai fim însă așa de mult îngrijați.

D-l *Regnault*, care a fost însărcinat să facă această comunicare, amintește că asupra monedei metalice s'au făcut cercetări, încă dela 1895 de Dr. *Vincent*.

Incheierea la care s'a ajuns e că monedele metalice sunt într'adevăr, câteodată, pline de microbi, dar foarte rar. Microbii au însă o viață foarte scurtă, metalele având o mare putere antiseptică. Microorganismele sunt distruse pe măsură ce vin în contact cu metalele, și cu o iuțeală cu atât mai mare cu cât temperatura e mai ridicată. Puterea antiseptică a aurului, e foarte slabă, a bronzului și mai ales a argintului e mult mai puternică.

Monedele de aur sunt deci cele mai periculoase; dar în această privință suntem fericiți, monedele de aur nemai găsindu-se în circulație și în cel mai rău caz, ne putem feri ușor de ele!

Monetele de hârtie nu sunt nici ele mai bune pentru viața microbilor. Se găsesc într'adevăr foarte mulți microbi pe hârtii, dar ei sunt de obicei saprofite nevătămătoare și foarte rar microbi patogeni. Cercetându-se niște monede de hârtie care au fost mai multe zile în mâinile unui bolnav de difterie, nu s'a putut descoperi microbul acestei boale.

În urma acestui rezultat surprinzător, d-l *Regnault* crede că această puternică sterilizare este făcută de oxigenul din aer și activată de porozitatea hârtiei.

De sigur, e bine să se sterilizeze din când în când hârtiile și monedele metalice, dar nici prea mult nu trebuie să ne temem, cum am fi conduși la prima vedere.

T. I. P.

La Nature, 19 Septembrie 1925.

— *Raiul iubitorilor de cărți.* După o statistică făcută de curând, provincia canadiană *Ontario*, este în drept să poarte acest nume.

Acest ținut, care are o populație numai de trei milioane de locuitori, are 460 de biblioteci publice!

T. I. P.]

La Nature, 19 Septembrie 1925.

— *Dărite de seamă (Comptes rendus) ale Academiei de Științe din Paris publică în numărul din 19 Aprilie 1926 trei lucrări făcute de Români. Una e de geometrie înfinitesimală, Sur certaines congruences de d-l G. Țiteica, prezentată de d-l Goursat. Alta e de chimie minerală, Sur les orangés et les rouges d'uranium de d-nii V. Auger și I. N. Longinescu, prezentată de d-l G. Uybain. A treia e de biologie vegetală, Sur la polychromie des Myxomicètes vivant en plein soleil de d-l Marcel Brâncă, prezentată de d-l P. A. Dangeard.*

E locul să spunem cei trei crai dela Răsărit.

— *Un corp nou antedetonator.* Badische-Anilin și Soda-Fabrik studiază o substanță detonantă menită să îmbunătățească arderea esențelor în motorii de explozii și să înlesnească întrebuițarea presiunilor ridicate și a combustibililor mai grei decât esența. Se cunosc neajunsurile rele ale plumbului tetraetyl întrebuițat odată în Statele-Unite, dar oprit acum. Substanța lăudată de societatea germană ar fi fierul carbonyl, un lichid brun, care fierbe la 103 grade C, ușor solubil în benzol și în esență. Acest corp este otrăvitor ca și plumbul tetraetyl, dar sub acțiunea aerului și a luminii se descompune dând naștere la hidrat feric. Răspândirea acestei substanțe în aerul atelierelor sau în străzile frecventate n'ar prezenta deci aceleași pericole ca întrebuițarea plumbului tetraetyl.

M. D. M.

La Nature, 10 Octombrie 1925.

— *Întrebuițarea limbii esperanto în știință.* O conferință internațională care de curând și-a terminat lucrările la Paris, a avut de scop să studieze mijloacele de a realiza dorințele exprimate de un anumit număr de învățați și de Societatea Științifică și Tehnică franceză pentru a întrebuiți esperanto în știința pură și aplicată. Mai ales domnii *d'Arsonval, Dr. Bazy, Daniel Berthelot, Bigourdan, Emil Borel, G-ral Bourgeois, Breton, Constantin, Cotton, Dr. Desgrez, Deslandres, G-ral Ferrié, Amiral Fournier, Paul Janet, Marchal, Painlevé, Jean Perrin, Charles Richet*, membri ai Academiei de Științe din Paris, și-au exprimat dorința:

1. Ca învățământul acestei limbi capod'operă de logică și simplitate, să fie introdusă cel puțin în mod facultativ în programele oficiale ale cursurilor științifice din tot învățământul;

2. Ca, în congresele Internaționale să fie întrebuințată ca limbă oficială, cu același grad ca și limba națională, până ce experiența va dovedi că este în stare să devină singura limbă oficială;

3. Ca să atragă atenția caselor de editură asupra interesului care l-ar prezenta pentru ei întrebuințarea acestei limbi în publicațiile lor științifice și tehnice, destinate pentru străinătate;

4. Ca, deacum, învățații și tehnicienii să se servească de ea în relațiile lor cu colegii străini;

5. Ca, o comisiune să fie numită pentru a prepara și a scoate vocabularul științelor pure în esperanto, și ca științele tehnice să fie invitate să facă același lucru în ceea ce privește specialitatea lor.

Asociația franceză pentru înaintarea științelor, Asociația generală a inginerilor lucrărilor publice ale Statului, Secțiunea franceză de Oceano-grafie fizică a Consiliului internațional de cercetări științifice, au dat păreri asemănătoare. M. D. M.

Revue Scientifique, 28 Noembrie 1925.

— *Întrebuințarea sâmburilor de fructe.* Când în timpul războiului lipsa de grăsime și glicerina ajunsese foarte însemnată, s'a căutat un mijloc de înlocuire. Mai însemnat dintre toate era adunarea sâmburilor de fructe, care se făcea mai ales prin școli. Azi nu se mai dă nici o importanță acestui lucru, care ar merita să fie socotit ca un câmp bun de arat. De sigur că nu se recomandă să se adune cantități mici de sâmburi, de exemplu cum ar fi cazul într-o gospodărie. Pentru aceasta organizarea la adunat sâmburi cere mai mult lucru, timp și bani.

Industria conservelor ar fi azi producătorul cel mai potrivit. Nu se știe dacă în Germania are loc în fiecare toamnă întrebuințarea sâmburilor. În Statele-Unite însă și mai ales în țara fructelor, *California*, se întinde din ce în ce mai mult. Mai întâiu era numai o fabrică în *San José*, în *California*, care se ocupă cu aceasta. Proprietarii societății «*California Nut Product Co.*» câștigau anual 100 de mii de dolari. Acest lucru a produs un îndemn și azi sunt

trei fabrici, în *Westberkley*, în *Astoria* și în *San Francisco*.

La 5—800 tone de caise și piersice se socotește cam 800 tone sâmburi cu o valoare de 200 dolari tona. Pe lângă aceasta *California* inundă pământul cu fructe uscate marmelade și fructe zaharate. Întrebuințarea sâmburilor este o afacere cu adevărat producătoare. Pentru câștigul de 100.000 de dolari pe an a fost nevoie la început de un capital de 60.000 de dolari.

Mai întâiu sâmburii se sfarmă. Pe urmă masa de sâmburi e stropită cu o soluție de sare de mare, a cărei greutate specifică este astfel măsurată încât cojile să plutească deasupra și sâmburii să rămâie la fund. Sâmburii sunt în urmă spălați și duși la moara de ulei. Resturile dela presă servesc ca nutreț. Dacă acidul cianhidric aflat în cojile de piersice și caise este înlăturat, nu se poate ști. Atunci turtele de ulei se pot întrebuința numai ca un adaus la nutreț. Cojile spălate sunt distilate și dau un cărbune care este la fel de prețios ca și cărbunele din nuca de cocos întrebuințat la decolorare. Gazele ce ies se întrebuințează la încălzirea sobelor de distilare. Întrebarea e numai dacă în industria conservelor la noi se găsește o cantitate destul de mare de sâmburi, pentru ca o întrebuințare de acest fel să fie bănoasă.

Umschau, 19 Sept.

M. D. M.

— *Conținutul în acizi și azot al merelor.* Diferitele feluri de mere se deosebesc prin conținutul lor în acizi. Limitele sunt între 0,05 și 1,5%. Acidul malic și acidul citric joacă rolul principal. În depozit, conținutul în acizi descrește și diferitele feluri se apropie de o aciditate ce e cam n-50. La temperatură mai joasă descreșterea acizilor merge mai încet. Se pare că fenomenul e în legătură cu mijloacele de aerisire.

Și conținutul în azot descrește prin depozitare. La fructele proaspete procentul e de 0,02—0,08%. Nitrați nu se găsesc. Azotul se găsește sub formă de albuminoide. Unele care conțin mult azot au o aciditate mică și cer o aerisire mai mare. M. D. M.

Umschau, 19 Septembrie 1925.

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ȘTIINȚE

Secția de fizică a ținut a șaptea ședință Marți 23 Martie 1926 sub prezidenția d-lui Prof. Dr. Hurmuzescu.

D-l Prof. I. Stroescu vorbește despre: «Noui perspective în aerodinamica avionului». Conferențiarul arată câteva concepțiuni originale privitoare la perfecționarea avionului, prin aplicarea unor fenomene fizice nepuse încă la contribuție în această direcțiune.

Arată că aceste concepțiuni proprii au ca punct de inspirație și de plecare, experiențele de aplicare practică în navigația maritimă, a fenomenului Magnus, pe cari le-a făcut inginerul german Anton Flettner, căruia îi exprimă admirațiune și recunoștință.

După aceasta conferențiarul arată că ar fi dorit să facă această comunicare tocmai în sesiunea anului viitor, adică în urma campaniei de experiențe ce va întreprinde la laboratoarele aerodinamice din străinătate; însă că s'a decis a face de pe acum această expunere a concepțiunilor sale, fiind încurajat de faptul că, printr'o coincidență de raționament și imaginație, astfel de teorii și concepțiuni se emit în prezent și în străinătate, chiar de către somități științifice recunoscute, și că astfel de identice concepțiuni au format și subiectul a două comunicări făcute în Academia de Științe din Paris.

Trecând la subiect, vorbitorul împarte conferința în două părți distincte.

Prima parte o califică drept o pledoarie pentru evidențierea faptului că cea mai de actualitate și cea mai dificilă problemă a etapei de evoluție în care se află azi aviația, este problema așa zisă a «marei ecart de viteze», adică problema realizării avionului capabil a pluti pe aer, independent de mărimea vitezei de translație a lui.

Arată că atâta timp cât avionul nu va fi capabil de a «decolla» și de a «aterisa» cu viteze de translație extrem de mici, pentru că astfel accidentele cele mai frecvente și grele să dispară, aviația nu se va putea numi cu adevărat «practică», iar marea public nu va forma «coadă» cu valiza în mână, la casa de bilete a aeroporturilor.

În dovedirea și întărirea acestor afirmațiuni, citează diverse articole de fond scrise recent în presa tehnică franceză, în cari se propune chiar înființarea unui premiu de zece milioane franci, pentru rezolvirea acestei probleme a avionului cu «ecart mare de viteze».

Începând partea a doua a conferinței, vorbitorul face mai întâiu o scurtă trecere în revistă a ideilor și modalităților emise și încercate până azi pentru rezolvirea acestei probleme. Vorbește despre modalitatea mării «unghiului de atac», despre aceea a variabilității curburei și suprafeței planurilor portante, despre variabilitatea profilului de secțiune a aripelor, despre formula helicopterului, despre aceea a helico-planului despre aceea a «frânei vitezei» și despre formula «autogirei», și termină această revistă cu concluzia că nici una din toate aceste metode și concepțiuni nu au putut și nu vor putea rezolva problema «ecartului de viteze», fiindcă în nici una din toate acestea mărimea coeficientului aerodinamic de portanță, K_y , nu poate depăși o anumită valoare, care este prea mică pentru a putea satisface complet ecuațiunea «portanței».

Cât despre formula helicopterului, a helico-planului sau a autogirei, acestea prezintă o serie de dezavantajii și o serie de contradicțiuni cu principiile aerodinamice de «economică penetrațiune» într'un mediu fluid. Totuș, trecând în revistă formula acestor ultime trei feluri de aparate, conferențiarul expune, ca o parenteză a conferinței sale, oarecari concepțiuni proprii de perfecționare a acestora, arătând posibilitatea existenței unui aparat pe care îl denuște «Helico-planul nerefulant», care ar putea sbura în plină viteză ca un avion obișnuit perfect profilat și cu aripi foarte mici, și care ar putea «decolla» și «aterisa» pe loc ca un helicopter ale cărui helici orizontale, foarte mici, ar «sustență» numai prin depresiunea dorsală a palelelor acestora, fără refulare descentendă a fluidului.

Intr'o variantă, s'ar putea utiliza chiar fenomenul de «cavitațiune aerodinamică».

Terminând cu acestea conferențiarul face o scurtă vedere a teoriei sborului cu planul înclinat profilat, evidențiind valoarea teoriilor moderne ale lui Sanchester, Jucowschi și Prandtl, asupra «turbiloanelor», asupra «circulațiunii vitezelor împrejurul unui profil» și asupra «stratului limită» și subliniază faptul că o aripă poate furniza portanță numai prin fenomenul depresiunii dorsale ce domnește în scurgerea fluidă vertiginosă lipită de spațele ei. Face în linii generale aerodinamica cilindrilor nerotor și a celui rotor, vorbește despre fenomenul lui Magnus și trece apoi în revistă o serie de dispozitive reprezentând evoluția concepțiunilor sale cu privire la posibilitatea de aplicare a acestui fenomen, la aviație, prin ajutorul cilindrilor rotori liberi sau combinați cu diferite profile.

Mai departe propune aplicarea la aviație cu mai mult succes și ușurință de adoptare, a fenomenului Mouillard, în care e vorba tot de «efectul Magnus», produs însă prin creare

unui turbilon fluid cu ajutorul unui «aerofil» autoturnant și prin suprapunerea acestei mișcări turbilonare fluide, unei mișcări rectilinii fluide cu o viteză V la infinit.

Deaci trece la fazele finale ale concepțiunilor sale, expunând ideea proprie că «efectul Magnus» se mai poate produce și fără mișcarea de rotație a solidelor de revoluție ori plate; că acest efect se poate produce chiar prin crearea *jeturilor* fluide tangențiale dorsale lamelare obținute pe spatele unui solid plat, pe alte căi mecanice în afară de translație ori de rotație a solidului (printr'o compresiune slabă prin ventilație și prin detentă sub formă de lame fluide subțiri pe spatele aripelor).

Invocând apoi valabilitatea de aplicare în întregime a principiului relativității în aerodinamică, arată cum aceste *jeturi* dorsale tangențiale, chiar în mod independent de translație vor putea crea o forță *portantă* prin aspirație asupra unui solid plat, datorită fenomenului fizic bine cunoscut care este acela că în interiorul unui fluviu fluid în detentă, presiunea statică scade în favoarea presiunii dinamice.

$$P + \frac{\Delta V^2}{2g} = \text{Const}$$

și că într'un atare caz de scurgere tangențială, presiunea statică a fluviului este aceea care se substituie presiunii atmosferice pe fața interesată a solidului; de unde o disimetrie de potențial de presiuni exterioare asupra solidului, deci apariția unui efort sustentator.

Mai departe conferențiarul demonstrează cu formule și curbe de ordin termodinamic că dacă aceste *jeturi* fluide lamelare tangențiale pe spatele aripelor, vor fi calde, atunci efectele vor fi simțitor *augmentate* (*sustentația* aerodinamică-termică). Expune o serie de planșe arătând în schiță diferite concepțiuni de realizare și aplicațiune practică a acestor idei și arată că și-a formulat un întreg program de experiențe de laborator pentru verificarea acestor ipoteze și concepțiuni.

Făcând câteva experiențe demonstrative de fizică, termină spunând că ține la dispoziția auditorului o întreagă serie de documente oficiale și neoficiale, pentru a dovedi că i se cuvine toate drepturile de paternitate asupra acestor idei, dintre cari unele, printr'o coincidență de raționament și imaginație (ulterioară însă) sunt la ordinea zilei acum în străinătate, fiind emise chiar de către *savanți* străini și fiind comunicate chiar Academii de științe străine.

* * *

Toate bune și frumoase, dar limba românească întrebuințată de aviatorii noștri e prea schimonosită. Acum o sută de ani, grecii râdeau de *Gheorghe Lazăr* care dorea să facă știință în limba românească. Grecii nici nu bănuiau comorile de cuvinte de tot felul neaoșe românești din graiul nostru. La fel, aviatorii noștri pretind că limba noastră scumpă nu are cuvinte cari să înlocuiască spurcăciuni ca: *etapă, ecart de viteză, decolat, valiză, portantă, penetrațiune, refulare, cavitatiune, profilat, jeturi, augmentat, sustentație, savant*, etc.

Domnii aviatori și alți pocitori de limbă se înșală. E vremea să ne oprim cu stricerea limbii și împreună cu *Sion* să strigăm din nou:

Ah, vorbiți, scriți românește pentru Dumnezeu.

Și împreună cu poetul basarabeian *Mateievici* să preaslăvim:

Limba noastră, limbă sfântă,
Limba vechilor cazanii,
Care-o plâng și care-o cântă
Pe la vatra lor țăranii.

G. G. I.

*Răspândiți Natura. Nici o școală fără abonamente la Natura.
Numai prin Școală și numai prin Știință, România Mare poate
să ajungă Românie Tare.*

AJUTOARE PRIMITE

Am cetit cândva o întâmplare din viața unui mare scriitor francez. Venise din provincie la Paris ca tânăr plin de nădejdi. Scria și iar scria, dar nimeni nu-l cunoștea. Desnădăjduit, pleacă într-o zi de acasă cu gândul să-și curme singur firul vieții. Pe drum îl apucă o ploaie care turnă cu găleata. Împreună cu alți trecători se adăpostește sub o poartă mare. Pe când plouă, s'a desprins o cărămidă de sus și a căzut în capul unui vecin de al său pe care l-a și ucis. Tânărul s'a hotărât atunci să nu se mai omoare. Dacă i-ar fi fost scrisă lui moartea, și-a zis, cărămida l-ar fi ucis pe el. S'a întors acasă mai încrezător în puterile lui decât oricând. A scris și iar a scris. Lumea a început să-l cetească, să-l cunoască și să-l prețuească așa cum se cuvine. A trăit mult și a murit academician încercat de glorie, trecând în istoria literaturii franceze ca unul dintre cei mai străluciți scriitori.

Așa s'a întâmplat și cu revista noastră *Natura*. A fost amenințată și ea cu moartea ca atâtea și atâtea reviste. A zăcut trei luni între viață și moarte. A rămas în viață și a primit și primește din toate părțile urări de viață lungă. Mulți îi vin în ajutor, unii cu mult alții cu puțin, toți trimitt ajutoare cu gândul curat și cu dragoste fierbinte.

Pentru ce-i în lume mare, graiul omului e mic. Pentru ce-i în suflet mare graiul său este nimic, a scris odată marele *A. D. Xenopol*. Simțim și noi cât e de slab graiul când ne încercăm să arătăm toată recunoștința sufletului nostru pentru ajutoarele primite. Deaceea ne mulțumim să spunem pe scurt și din toată inima: Să trăească.

Am primit: zece mii de lei dela Ministerul de Instrucție, o mie de lei dela d-l Dr. G. P. Theodorescu, profesor la Școala Politehnică din București, șase sute de lei dela d-l inginer chimist *I. Prodrom*, Câmpina, și câte cinci sute de lei pentru un abonament dela d-nii sublocotenent *Cândea*, Focșani, *Dr. M. Flitman*, Brăila, *Ion Nanu*, directorul gimnaziului Găești, *Dr. J. Gabor*, spitalul Dăbuleni, Romanaiți, *Dr. Albescu*, chimist, Câmpina, Inginer arhitect *Cesar Fantoli*, București, arhitect *Ferdinand Hoeslicht*, București, profesor *Bădărău*, Iași, farmacist *Const. I. Werner*, Iași, și D-na *Ana Dăscălescu-Angelescu*, profesoară, Câmpina, a făcut zece abonamente noi a 250 lei. Elevii liceului *Internat* din Iași au mai trimes 5.000 lei pentru volume vechi și abonamente noi.

Mulțumim tuturor acelora care prin ziare și reviste îndeamnă lumea să cetească *Natura*.

Cei mulți înainte.

G. G. I.

CITIȚI ATOMII DE AZI

de D-ra Dr. GABRIELA CHABORSKI în editura
Culturei Naționale, str. Paris No. 1. — București

CORPURI ISOSTERI

Din compararea formulelor în spațiu, date pentru *bioxidul de carbon* CO_2 și *protoxidul de azot* N_2O , se vede că aceste două corpuri compuse au o configurație electronică identică.

Lewis și *Langmuir* au avut ideea să compare proprietățile lor fizice și le-au găsit neașteptat de asemănătoare. Mai mult ei au constatat că și gazele *oxid de carbon* CO și *azot*, N_2 , în care gruparea electronilor exteriori este identică, au proprietăți fizice foarte asemănătoare.

Lewis și *Langmuir* au introdus numele nou de *isoster*, (aceiaș în spațiu) pentru corpurile cari au aceeaș așezare electronică în spațiu.

Astfel, *bioxidul de carbon* și *azotul*, *neonul*, *ionul de sodiu*, *ionul de fluor* și *ionul de magneziu*, sunt *isosteri*.

S'a găsit deasemenea că *azotul de sodiu*, NO_2Na și *carbonatul de magneziu* CO_2Mg sunt isosteri și au aceleași proprietăți cristalografice. *Isosteri oxid de magneziu și fluorură de sodiu* sunt isomorfi.

TIPOGRAFIA
C V I T V R A
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

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CEI MAI MARI SCRIITORI ROMÂNI IN 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

SEDIUL CENTRAL
BUCUREȘTI

STRADA PARIS No. 1

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



CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL
BUCUREȘTI

STRADA PARIS No. 1

BIBLIOTECA MANUALELOR ȘTIINȚIFICE

TR. LALESCU

CALCUL ALGEBRIC 100 LEI

G. DEMETRESCU

DEPARTĂRILE CERESHII ȘI
INTINDEREA UNIVERSULUI 150 LEI

ERNEST ABASON

EXERCIȚII DE MECANICĂ 120 LEI

DR. GH. MARINESCU

INFECȚIA GONOCOCICĂ 120 LEI

DR. EMIL GHEORGHIU

MANUAL DE MEDICINĂ OPERATOARE 150 LEI

PUBLIICAȚIILE ACADEMIEI ROMÂNE

TZITZEICA G.

GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE
PROJECTIVE DES RÉSEAUX 120 LEI

IN EDITURA CASEI ȘCOALELOR

DAVID EMMANUEL

LECTII DE TEORIA FUNCȚIUNILOR 250 LEI