

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



BCU Cluj / Central University Library Cluj

CASCADA NIAGARA

No. 10

15 NOEMBIE 1937

ANUL XXVI

Taxa poștală plătită în numerar conform aprobării No. 14392/937.

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI
SUB ÎNGRIJIREA D - L O R

G. ȚIȚEICA
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU
Profesor Universitar

CUPRINSUL

DEȘTEAPTA-TE ROMÂNE de G. G. Longinescu	433	ATOMII VIEȚII: CROMOSOMII de C. C. Opreșcu	466
UN MODEL DE ORGANIZARE SOCIALĂ de Prof. Radu Vlă- descu	434	PENTRU PROMOVAREA CO- PIILOR DOTAȚI DIN MEDIUL RURAL SPRE ȘCOALELE SE- CUNDARE de Iosif I. Gabrea . . .	471
INDUSTRIA ALUMINIULUI ÎN ROMÂNIA de D. A. Olaru	441	CĂRȚI BUNE de G. G. Longinescu	474
CARBURA DE CALCIU SAU CARBIDUL de Ing. I. Prundeanu	450	DELA ACADEMIA ROMÂNĂ de G. G. Longinescu	477
INFLUENȚA OMULUI ASUPRA CLIMEI de Herta Călinescu . . .	457	NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	478
ÎN DRUM SPRE NIAGARA de Ing. Jean Stoenescu-Dunăre . . .	462	INSEMNĂRI	479
		REVISTE ȘI CĂRȚI	480

REDAȚIONALE.

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

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

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

VOLUMELE LEGATE ÎN PANZĂ COSTA 60 LEI ÎN PLUS.

ABONAMENTUL ANUAL LEI 250
PENTRU INSTITUȚII > 400
NUMARUL > 25

ELEVILOR ABONAȚI ÎN GRUPURI LI SE FAC ÎNLESNIRI.
CONT LA C. E. C. No. 2679

REDAȚIA ȘI AD-ȚIA: BUCUREȘTI I. STR. CAROL 26
TELEFON 353.75.



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXVI

15 NOEMBRIE 1937

NUMĂRUL 10

DEȘTEAPTĂ-TE ROMÂNE

de G. G. LONGINESCU.

Natura publică în numărul de față două articole de chimie aplicată : *Carbura de calciu sau carbidul* de Inginer I. Prundeanu, și *Industria aluminiului în România* de Dr. D. A. Olaru.

Chimie, chimie și iar chimie. Nu te speria, domnule cetitor. Dinpotrivă, cetește cu luare aminte aceste două articole. Ele arată ce însemnătate mare are chimia în străinătate.

Chimia fabrică metale și aliaje pentru industrie și îmbogățește țările care o prețuesc și care o ajută în munca ei pentru fericirea oamenilor. În *America, Anglia, Belgia, Franta, Germania, Italia* și chiar în *Ungaria*, chimia se află în mare cinste. Pretutindeni laboratoare și iar laboratoare. La noi chimia tânjește, fără laboratoare și fără ajutoare. La noi chimia slujește mai mult la înmulțirea cadrelor și la îndoparea studenților cu teorie, vorba vine, adesea neînțeleasă nici de cei care o predau, nici de cei care o învață.

Doamne ferește de mai rău. Mă gândesc la acei profesori care în loc de patru ceasuri și jumătate, câte lecții fac eu pe săptămână, țin numai două ceasuri pe săptămână, adesea, prea adesea ciuntite la câte o jumătate de ceas.

Mai spun ce-am mai spus de atâtea ori. Cristoși să fim, cum spunea Coșbuc și nu scăpăm nici în mormânt de blestemul generațiilor de azi și de mâine, de nu le vom da o pregătire temeinică pentru viața cea de toate zilele și pentru lupta pe viață și pe moarte, cu neamurile care ne întrec.

Unesc și glasul meu la strigătul pe care-l scoate domnul Doctor Olaru în ce privește industria aluminiului. Am tradus de mult cele scrise de *Charles Moureau* în cartea sa: „*La chimie et la Guerre*”. După el am scris și eu: „Știință și puțință, e legea nouă la care trebuie să ne închinăm”. Vai de cei nepregătiți, în meșteșugul chimiei. Ea umple ghiulele de tun cu explosive care sfărâmă și dărîmă. Noi ne mulțumim să sforăim vorbe goale care înșeală dar care nu pot duce la biruință.

Deșteaptă-te române !

UN MODEL DE ORGANIZARE SOCIALĂ

de Profesor RADU VLADESCU.

Microscopul, acest minunat instrument de cercetări pentru medic, naturalist și chimist, a fost imaginat și construit, în forma lui cea mai primitivă, de către frații *Hans și Zaharia Janssen* din Middelbourg în 1590. Adesea se atribuie această descoperire — pe nedrept — naturalistului *Leeuwenhoeck* (1632—1723). Oricum ar fi, această invenție prezintă o importanță deosebită, fiindcă ea este punctul de plecare al cercetărilor de mai târziu, cari au condus la cunoașterea organizării ființelor viețuitoare.

Printre primii cercetători, care, utilizând microscopul au făcut interesante descoperiri, putem cita pe fizicianul englez, *Robert Hooke* (1660) care, examinând pluta, observă în ea numeroase mici cavități, pe care le-a numit celule.

Englezul *Grew*, în 1671, comunică, în urma observațiilor sale, Academiei regale din Londra, că vegetalele sunt formate din utricule.

Italianul *Malpighi*, abia după un an, face aceiași constatare. El numește însă particulele constitutive ale plantelor, vezicule.

Nathaniel Haushaw a descoperit vasele spiralate pentru prima dată într-o ramură de nuc.

Leeuwenhoeck, cu un microscop construit de el, vede cel dintâi globulele roșii din sânge, fibrele nervoase și fibrele musculare.

Hamm, un elev al lui *Leeuwenhoeck*, cercetând la microscop lichidul spermatic, vede spermatozoizii pe care îi ia drept viermi minusculi. Din nefericire au fost și observatori, care — probabil sclavi ai unei idei preconcepute, au discreditat acest instrument prin descrierea fantezistă a ceiace observau la microscop.

Îată un exemplu în această privință :

Intr-o lucrare publicată de *Joblot*, cu aprobarea Academiei, în 1718, găsim astfel descris un viețuitor microscopic a cărui prezență a fost constatată într-o infuzie de anemona, și care nu poate fi decât un infuzor :

„Toată partea superioară a corpului e acoperită cu o frumoasă mască bine formată, cu chip de om perfect de bine făcut, cum se poate judeca după desenul în care se văd labele și coada care ese de sub această mască acoperită cu o ciudată coafură“.

Perfecționările care s'au adus mai târziu, prin construirea de lentile speciale, au redșteptat interesul pentru cercetări, căci cu astfel de lentile sunt înlăturate principalele neajunsuri, care au făcut pe celebrul *Bichat*, — creatorul anatomiei generale —, să nu întrebuințeze acest instrument.

În celele care intră în alcătuirea oricărei ființe viețuitoare, se descoperă mai târziu și un corpuscul semnalat pentru prima oară de naturalistul englez *Robert Brown* la orchidee (1831). Este vorba

de ceeace recunoaştem astăzi sub denumirea de nucleu celular — element totdeauna prezent în celule, fie animale, fie vegetale.

În ceeace priveşte substanţa conţinută în cavităţile microscopice numite mai înainte utricule, vezicule sau celule, ea a fost numită de către francezul *Dujardin* 1835 *sarcod*; însă termenul de protoplasmă propus de *Purkinje* în 1840 a fost mai norocos, căci el a rămas în ştiinţă.

Astăzi, celula — alcătuită din protoplasmă şi nucleu (ca elemente principale), este socotită ca unitate morfologică şi fiziologică a vieţii. Celula este adică forma cea mai simplă ca organizaţie în care poate să se desfăşoare toate procesele care caracterizează viaţa.

Dealtfel se ştie că există foarte numeroase fiinţe vieţuitoare formate din o singură celulă. Sunt fiinţele numite protozoare. Vieţuitoarele alcătuite din mai multe celule sunt numite metazoare. La acestea, celulele rezultă una din alta prin diviziune. Legile formulate de *Schwann*, din 1839 şi anume:

Toate fiinţele vieţuitoare sunt formate din celule, orice fiinţă produce celule, orice fiinţă vieţuitoare începe prin o celulă, au rămas deci până azi valabile. O idee de mărimea celulelor căpătăm dacă încercăm să evaluăm numărul lor într'o fiinţă alcătuită din mai multe celule. În organismul omenesc găsim — după calculele făcute cam 60 trilione de celule. Aceste celule nu se prezintă toate sub acelaş aspect. Din punctul de vedere al formei, ele pot fi grupate în mai multe tipuri. Totalitatea celulelor aparţinând aceluiaş tip, constituie un ţesut, iar asociaţiile de mai multe ţesuturi alcătuiesc organele.

Astfel în corpul omului distingem ţesut muscular, ţesut nervos, ţesut conjunctiv, ţesut osos, etc. Între celulele diferitelor ţesuturi, pe lângă deosebiri de formă, există şi deosebiri esenţiale de funcţiuni. Ele sunt condiţionate de compoziţia chimică caracteristică fiecăruia din ţesuturi. Celulele aparţinând aceluiaş ţesut, ori cât ar fi ele de asemănătoare ca formă, prezintă şi diferenţe individuale. Nici n'ar putea să fie altfel dacă ne gândim că fiecare celulă ocupă un anumit loc în organism. Condiţiile de viaţă ale unei celule nu pot fi deci niciodată identice cu ale altei celule şi ca atare nici forma lor nu poate fi identică. Ţesuturile înşirate mai sus le găsim nu numai la om, ci şi la o mulţime de alte specii cum ar fi spre exemplu: maimuţa, câinele, calul. Două celule aparţinând aceluiaş ţesut, însă provenind dela două specii diferite — spre exemplu o celulă nervoasă de om şi una de câine, — pot să fie atât de asemănătoare ca formă şi structură, încât cel mai iscusit istologist, armat cu cel mai perfect microscop, să nu fie în stare să găsească cea mai mică deosebire. Există totuşi o diferenţă fundamentală între ele. Ea este însă de ordin chimic. Compoziţia chimică a celulei nervoase de om este deosebită de a celulei nervoase de câine. Chiar în cuprinsul aceleiaşi specii sunt deosebiri dela un individ la altul între celulele de acelaş fel. O celulă nervoasă dela un om diferă de celula nervoasă dela alt

om. Sunt deosebiri determinate tot de compoziția chimică. Ele sunt însă prea delicate ca să poată fi puse în evidență prin metodele de care dispunem astăzi.

Toate celulele dintr'un organism, pe de altă parte, indiferent de țesutul din care ele fac parte, au în substratul lor chimic ceva comun. Acest ceva comun, cu desăvârșire ignorat de noi până acum, este ceea ce constituie patrimoniul ereditar al unei specii, și el este care face ca dintr'un ou de găină să iasă tot o găină și niciodată altceva, sau din două ramuri : una de salcie și alta de plop, puse în pământ, să iasă din prima o salcie iar din a doua un plop. Celula care formează organismul unui protozoar îndeplinește singură toate funcțiunile necesare menținerii în viață ca individ (nutriție, respirație) cât și pe cele cari asigură în timp perpetuarea speciei din care face parte acel individ (reproducție).

La metazoare-ființe pluricelulare, fiecare celulă este specializată pentru o anumită funcțiune. O atare celulă, din orice punct de vedere ar fi cercetată, ne apare admirabil adaptată rolului ce are de îndeplinit. Astfel fibra muschiulară, a cărei funcțiune este producerea de mișcare, are totdeauna forma alungită. Celula adipoasă, care înmagazinează combustibilul de rezervă (grăsimea), este sferică — sfera fiind forma geometrică care prezintă maximul de volum sub minimul de suprafață. Celula nervoasă, care primește dela interior diferite impresii sau transmite la distanță anumite excitații, are întotdeauna o prelungire care poate să atingă lungimi uimitoare față de talia ei. Astfel celule nervoase microscopice din regiunea lombară dela om au prelungiri care ajung până în talpa piciorului. Minunata adaptare a celulelor se vede și mai bine când se cercetează diferitele organe dela o ființă viețuitoare. În această privință iată cum se exprimă *Chauveau*, unul dintre cei mai mari fiziologiști și anumiști, descriind țesutul osos :

„Forma generală a oaselor este în perfectă armonie cu funcțiunile lor de rezistență. S'ar putea explica matematic, pentru a spune astfel, rațiunea de a fi a cutărei curburi, a cutărei excavații sau eșituri și inșinerul, care ar cunoaște fiziologia, ar găsi poate combinații mecanice încă necunoscute“.

Dacă este vorba de mecanismele utilizate de celule în îndeplinirea funcțiunilor pentru care sunt specializate, altele mai potrivite cu greu s'ar putea imagina. Prin procesele ce se desfășoară în organismele ființelor viețuitoare se obține întotdeauna maximul de efect cu minimul de cheltuială. Pentru atingerea acestui scop celulele întrebuințează agenți elaborați de ele care au însușiri extrem de interesante. Grație acestor agenți, numiți fermenți, celulele realizează repede și cu mijloacele cel mai modeste ceea ce noi în laboratoare nu putem face decât foarte încet și cu reactivi care fac imposibilă viața. Un exemplu ajunge ca să concretizăm cele afirmate. Celulele, atât animale cât și vegetale, pot transforma amidonul din grăunțe (substanțe inutilizabile ca atare) în zahăr — direct asimil-

labil, la temperatura obișnuită și fără niciun reactiv, pe când noi, ca să obținem o astfel de transformare, trebuie să întrebuițăm temperaturi înalte și reactivi energici, cum este spre exemplu acidul sulfuric.

*

S'a spus mai înainte că celula, formată din protoplasmă și nucleu, este individul cel mai simplu inzestrat cu toate atribuțiile vieții. Este timpul să ne întrebăm dacă și la metazoare celulele constitutive își conservă individualitatea lor. Mai întâi se impune aci o clasificare a acestor ființe. După renumitul fiziologist dela Jena, *Max Verworn*, în lumea organismelor pluricelulare se pot distinge patru grade de individualități :

Primul e țesutul — asociație de celule asemănătoare și din care se poate lua ca exemplu o algă flagelată cum ar fi „*Eudorina*”.

Al doilea e organul — asociație de țesuturi. Exemplu de viețuitoare din această categorie e „*Hidra*”.

Al treilea e persoana — asociație de organe. Tip omul.

Al patrulea e statul — asociație de persoane. Ca exemplu poate fi luat statul propriu zis, asociațiile de furnici sau de albine.

Cercetând ceace se petrece în fiecare din aceste categorii de ființe, ajungem la constatarea că individualitatea celulară e cu atât mai bine conservată, cu cât gradul asociației din care face parte este mai simplu. În asociațiile de ordin superior, din contra, individualitatea fiecărei celule este cîtă puțin mai puțin exprimată astfel, mai ștearsă cu cât specializarea celulară este mai pronunțată.

Oricât ar fi însă de complicată o asociație, ea nu poate să trăiască decât dacă celulele constitutive posedă o viață proprie, căci viața individului pluricelular nu este decât rezultanta vieților indivizilor celulari.

Specializarea funcțională pe care o constatăm la metazoare implică o interdepență inexorabilă între celule din asociație, de vreme ce fiecare din ele nu mai este sediul tuturor funcțiilor indispensabile vieții. O comparație între un protozoar și un metazoar concretizează cele spuse mai sus. Protozoarul absoarbe din mediul în care trăiește atât alimente, cât și oxigenul necesar proceselor de ardere. Cu ajutorul fermenților elaborați de el, aceste alimente-inutilizabile ca atare, sunt transformate până ce se obține din ele produși asimilabili, adică susceptibili de a fi oxidați.

Corpii rezultați din aceste arderi sunt în fine eliminați, fiindcă acumularea lor ar face imposibilă viața.

În acest caz se vede că una și aceeași celulă îndeplinește și funcțiunea de absorbție și de transformare, și de eliminare.

La metazoare — om spre exemplu, absorbția și transformarea cu concursul fermenților sunt efectuate de aparatul digestiv și anexele sale, absorbția oxigenului de aparatul respirator, iar eliminarea produșilor inutilizabili sau toxici de aparatul urinar.

În aceste condiții, se înțelege că viața omului nu e posibilă decât dacă fiecare grup celular, specializat pentru anumită atribuție indispensabilă întregii asociații, este scutit de celelalte.

Coordonarea acestor atribuțiuni — indispensabilă într'un individ așa de complex cum e omul — este asigurată de sistemul nervos. Prin intermediul acestui sistem, atribuțiile fiecărei celule sunt astfel armonizate, încât viața organismului se desfășoară fără ca vreuna din ele (celule) să aibă ceva de suferit. Aceasta, bine înțeles, dacă condițiile la care este adaptat individul variază între anumite limite. În coordonarea proceselor din organismul omenesc un rol, tot atât de important ca și sistemul nervos, au și glandele cu secreție internă. Glandele cu secreție internă sunt organe care au ca funcțiune elaborarea unor substanțe care, aruncate direct în sânge sunt răspândite în toate părțile organismului. O experiență ne va permite să ne facem o idee de modul cum intervine, atât sistemul nervos cât și glandele cu secreție internă, în coordonarea funcțiunilor vieții. Pentru înțelegerea ei este nevoie însă să reamintim câteva fapte și anume: din foarte multe alimente fermenții din tubul digestiv al omului scot o substanță numită glicoză, care ajunsă în ficat, este transformată în glicogen. Acelaș ferment este în stare să transforme și glicogenul din ficat în glicoză, ori decâteori organismul are nevoie de acest corp. Cum însă diferite țesuturi și în deosebi mușchii, consumă neîncetat glicoză, în continuu glicogenul din ficat e transformat în glicoză. În mod normal există un echilibru între glicoză produsă și glicoză consumată. Acest echilibru ne explică de ce întotdeauna găsim în sânge cam un gram de glicoză la litru.

Să mai reținem și faptul că în urină, la omul normal, nu există glicoză.

Iată acum și experiența făcută pentru prima dată de marele fiziologist *Claude Bernard*: Înțepând cu un ac măduva spinărei a unui iepure, într'un anumit punct, constatăm pe deoparte că glicoză din sânge crește, iar pe de altă parte că ea trece și în urină. Explicația fenomenului este următoarea: excitația consecutivă înțeparea măduvei se transmite până la ficat și acolo ea face ca transformarea glicogenului în glicoză să fie exagerată. Efectul imediat este creșterea glicozei în sânge (creștere numită hiperglicemie) și apoi și trecerea ei în urină (stare numită glicozurie). Această excitație nu se transmite însă direct dela măduvă la ficat, ci numai până la capsulele supra-renale (mici organe situate în vecinătatea rinichilor). Aci ea deslănțuie secreția unei substanțe, numită adrenalina, care e aruncată direct în sânge și cu sângele ajunge la ficat. Adrenalina este aceea care provoacă transformarea glicogenului în glicoză, căci injectarea ei în organism are tocmai efectele de mai sus, adică hiperglicemie și glicozurie. Capsulele suprarenale de altfel întotdeauna secretă adrenalina.

Iată experiența care probează acest fapt :

Extirpând pancreasul dela un câine, spre exemplu, se constată tocmai fenomenele consecutive înțepărei măduvei. Admițând că pancreasul produce o substanță cu efecte contrare acelor produse de adrenalina, interpretarea experienței precedente este foarte ușoară, căci după extirparea pancreasului este natural ca adrenalina să-și exercite singură și nestingherită efectele sale. O astfel de substanță, antagonistă adrenalinei și produsă de pancreas, a fost descoperită și ea e bine cunoscută azi. Este anume insulina, întrebuițată cu atâta succes de diabetici. Din experiențele citate se vede clar cum în regularea consumului și producerii de glicoză, proces de o importanță excepțională în organismul animal, intervine, pe deoparte sistemul nervos, pe de altă parte anumite glande cu excreție internă (pancreas, capsule suprarenale).

Cunoaștem astăzi foarte numeroase fapte care ne îndreptățesc să admitem că toate țesuturile din organism, pe lângă funcțiunile lor îndeobște cunoscute, mai au și pe aceea de a pregăti substanțe care cu sângele sunt duse în restul organismului.

*

Din punctul de vedere al constituției chimice, cea mai mare parte din aceste substanțe sunt necunoscute. Rolul lor covârșitor însă în menținerea armoniei dintre funcțiuni nu mai poate fi contestat de nimeni.

Mai mult încă : prin astfel de substanțe și mecanismul de transmisiune al excitațiilor nervoase este azi lămurit. În această ordine de idei ingenioasa experiență făcută în 1921 de Profesorul O. Loewi, dela Graz, este cât se poate de demonstrativă.

Se știe că asupra inimei lucrează doi nervi : simpaticul și parasimpaticul. Excitația simpaticului produce accelerarea inimei, pe când excitația parasimpaticului produce încetinirea sau chiar oprirea ei. Or iată ce a constatat Loewi : Lichidul cules din inima unei broaște, în timpul cât ea este sub influența excitației simpaticului, produce — dacă este injectat la altă broască, — accelerarea inimei pe când cel cules în timpul excitației parasimpaticului produce încetinirea inimei.

* * *

Drept concluzie a celor spuse până aci socot nimerit să reproducem considerația făcută de *Max Verworn* în minunatul său tratat de fiziologie generală relativ la organizația ființelor pluricelulare :

„Ca în constituirea oricărei societăți, formarea statului celular presupune un compromis între fiecare dintre indivizi. Compromisul constă în aceea că fiecare celulă renunță la o parte din independența ei în schimbul profitului pe care îl trage din viața în comun cu celelalte celule“.

Cel care a pătruns, cât de cât, în tainele organizației ființelor viețuitoare este, fără să vrea, dus cu gândul la organizația societăților omenești.

Referindu-se la ele, același fiziologist spune că ar fi o muncă extrem de interesantă dacă în tratarea sociologiei moderne s'ar ține seama de organizațiile prezentate de diferite asociații celulare. Fără îndoială cele mai multe din încercările de reforme sociale ne-ar apărea sub un aspect cu totul altul decât acela sub care ele ne sunt propuse adeseori.

ASIMILAREA PRIN PIELEA OME NEASCĂ A VITAMINEI C.

Savanții *Kasahara* și *Kawashima* au reușit să dovedească în mod experimental, că pielea omului are însușirea să absoarbă și să asimileze vitamina C. Substanța bogată în vitamină C, folosită de ei a fost acid ascorbinic de 30%. Cu 1 gr. din acest acid ungeau un sân de femeie ce alăpta. Celălalt sân rămânea neuns. La anumite intervale de timp au fost analizate probe de lapte din amândoi

sânii. Laptele sânelui, a cărui piele fusese unsă cu vitamină C. era cu mult mai bogat în vitamină C. decât laptele sânelui neuns cu acid ascorbinic. Această experiență dovedește în mod neîndoelnic faptul de o mare importanță practică, anume că pielea omenească este capabilă să absoarbă anumite cantități de vitamină C.

H. C.

DAS PHYSIKALISCHE WELTBILD DER GEGENWART.

(Icoana fizică a lumii de azi) de Dr. Walter Bardili, Colecția: «Die Welt im Fortschritt» (Progresul lumii), cărți populare ale științei și cercetărilor moderne. Editura F. A. Herbig, Berlin, 1936.

Intr-o carte scurtă, autorul vorbește într-o formă ușor inteligibilă despre felul și bazele teoriei fizicale de azi, mai ales despre teoria relativității ca întregire a mecanicii și electrodinamicii clasice și despre teoria cuantelor. Este de accentuat că autorul, contrar scriitorilor populari ai acestei teorii cari se află încă pe cale de dezvoltare și în jurul cărora mai există

încă divergențe de păreri științifice, arată clar că teoriile expuse în cartea lui mai pot suferi schimbări, cum au suferit până acuma toate teoriile fizicale. Dealtfel, concepția fizicală actuală asupra lumii este descrisă într'un mod cât se poate de obiectiv, fără preferința unor anumite concepții, deci o carte populară în cel mai bun înțeles.

ANIMALELE DOMESTICE ALE GLOBULUI.

Ultima statistică făcută pentru animalele domestice arată următorul rezultat general:

Oi	722 milioane
Vite cornute	618 „
Porci	288 „
Capre	206 „
Cai	112 „
Bivoli	58 „
Măgari	22 „

Catâri	15 milioane
Cămile	7 „

In total 2.048 milioane

Se vede dar, că numărul total al animalelor domestice de pe glob trece de 2 miliarde. Numărul oamenilor de pe pământ se consideră ca fiind cam 2 miliarde, astfel că azi numărul animalelor domestice întrece chiar numărul oamenilor.

H. C.

INDUSTRIA ALUMINIULUI IN ROMÂNIA

de Dr. D. A. OLARU

Chimist-șef, Cluj

„...Viitorul ni-i mare, căci nesecate sunt isvoarele bogățiilor Țării și numeroase energiile și calitățile neamului”.

„Vom avea în curând o industrie a Aluminiului”, ne-a spus un comunicat laconic, din ziare, bucurând pe toți ce-și dau seama de extraordinara importanță industrială a acestui metal, foarte prețios în toate ramurile activității omenеști și pe care îl vom putea avea din belșug — din bogatele zăcămintе de „bauxită” din Bihor — și foarte eftin, cu ajutorul energiei hidroelectrice, care nu ne-ar lipsi.

De bună seamă, este o legătură între această bună veste și studiul (comunicarea) ce s'a făcut în primăvara acestui an, de d-l Comandor Ing. I. Tatu, din aviație, despre posibilitatea organizării unei industrii naționale a Aluminiului, care — până acum, din păcate — ne lipsește.

De asemenea, d-l General V. Rudeanu, în valoroasa sa lucrare din anul trecut : *„Apărarea noastră națională și bogățiile României întregite”*, referitor la Aluminiu, spune : *„cantitativ, fara românească s'ar putea clasa printre cele mai însemnate fări producătoare de minereuri de aluminii”*.

„Din nefericire, nu există — adoaă d-sa — nici o instalațiune pentru prelucrarea Bauxitei noastre și obținerea de aluminii”.

Nimeni n'a prevăzut extraordinara dezvoltare a aplicațiilor aluminiului — și a aliajelor sale — mai ales din timpul marelui război și în timpul din urmă.

Metal ușor, cu mare conductibilitate, rezistent la cele mai multe produse chimice, dând săruri netoxice, se pretează la foarte multe utilizări : articole de menaj, alimentare, de împachetat, cutii, tuburi, rezervoare, serpentine, bacuri și zăcătoare pentru industria berei, laptelui și derivatelor, a lacurilor, colorilor, tăbăcării, uleiurilor și medicamentelor, filtre, autoclave, tot felul de țevării lipite, dar mai ales servă pentru scheletul dirijabilelor, avioane, dinamuri, aparate de fotografie aeriană, pistoane la motoare — înlocuind oțelul —, etc. Mai ales în industrii folosirea aluminiului a luat o dezvoltare extraordinară. Pe când în 1914, acest metal, nici nu figura încă în cataloagele Ministerului de război francez, în 1918 s'au folosit peste 2000 tone din acest metal, în fiecare lună, numai pentru nevoile armatei. Din 1921, Franța a produs o treime din scoaterea de „bauxită” în toată lumea,

Aluminiul, ca element chimic, este foarte răspândit la suprafața și în coaja pământului — de două ori mai mult ca fierul — intrând ca silicați, oxizi, etc., în compoziția celor mai multor roce. Amintim că sub forma de oxid anhidru de aluminii se găsesc în pământ minunatele pietre prețioase : corindon, rubine, safire, etc.,

iar „bauxitul” — ce servește la prepararea aluminiului metalic — este un hidroxid de aluminiu.

Primele zăcămintele din acest minereu au fost găsite de Berthier — mai mult de un secol în urmă — în regiunea satului „Baux” — (les) — din sudul Franței — (Provence) — de unde i se trage și numele.

Minereul acesta, în care predomină hidratul de aluminiu, mai conține: oxizi de fer, de titan, silice, var, etc., după care îi variază și culoarea, dela alb la roșu — sunt și roce verzi și negre — cu infinite varietăți ca finețe de țesătură, după care s'au clasat în 4 categorii: 1) *bauxitul alb*, bogat în alumină, sărac în oxid de fer, folosit mai rar pentru ceramică, produse chimice, pietre artificiale; 2) *bauxitul roșu*, mai răspândit, pentru metalurgia aluminiului (dacă n'are mai mult de 3—4% silice), și pentru cimenturi (cu silice până la 10%), servind și pentru vopsele; 3) *cenușiu*, pentru *abrasivi* (gresii, emeri) și pentru aluminiu, dacă are cel puțin 60% alumină; 4) *bauxite refractare*, pot avea multă silice și alumină sub 40%, dar să nu aibă oxid de fer peste 3—4%. (V. Charrin, „La Bauxite en France”, în „Chimie și Industrie”, Nov. 1936).

Fabricarea aluminiului folosește 50% din extragere,

Industria produselor chimice 15%,

Cimenturi alumin, și produse refractare 10% fiecare,

Fabricarea de abrazive (gresii, etc.) 5%,

Colori, minium, catalizatori, etc. 5%.

Producția mondială de bauxit a atins maximum în 1928 cu 2 milioane tone, dând 200.000 tone aluminiu.

Dintr'un tablou al producției mondiale pe 1929, vedem că în frunte este Franța cu 650.000 tone, apoi Statele-Unite cu 370.000, *Guyana* engleză și olandeză cu 400.000; *Ungaria* cu 250.000, Italia cu 180.000; *Yugoslavia* 100.000, iar — „la coadă” — găsim „*diverși*” cu 50.000 tone (*România*, Spania, Indii, Australia).

Vedem, din acest tablou, că țara noastră figurează doar la coadă, deși — cum am spus la început, după d-l General Rudeanu — am putea fi printre cele mai producătoare state, în minereu și metal aluminiu.

La noi, în regiunea Bihor, s'ar fi evaluat zăcămintele la 3—10 milioane tone, destule — se spune — să alimenteze, timp de 15—20 ani, producția de aluminiu pentru lumea întreagă. Pe de altă parte se spune că, la noi, calitatea minereului ar fi superioară: cu 50,77% aluminiu, față de cel francez cu 37%.

După statisticele miniere ale Ministerului de Industrie și Comerț, minele noastre de Bauxit au produs:

în anul 1922 . . .	3.737 tone,
„ „ 1923 . . .	4.162 —
„ 1924/1925 . . .	nimic
„ 1926 . . .	745 —
„ 1927 . . .	1.706 —

în anul 1928/1932 . . . scade (653—612) tone.

„ 1933 . . . 1.156 tone

„ 1934 . . . 1.458 —

E interesant de știut că Germanii care, înaintea războiului, își aduceau aluminiul din Franța și Elveția, fabricat din bauxit francez, în timpul războiului — și puțin în urmă — ei au folosit bauxit din Bihor.

Din 1915, ei și-au format o industrie a Aluminiului, încurajând-o, participând statul german cu 50% din capital și ajutând-o cu importante comenzi. Numai astfel ei au putut să-și procure acest metal în cantitățile ce îi erau trebuitoare pentru industria sa de război, și chiar să dispună de un prisos, putând astfel să-l întrebuințeze și în locul altor metale ce-i lipseau (cupru, etc.).

E dureroasă constatarea că, după douăzeci de ani, țara noastră încă n'a ajuns să se folosească de învățămintele războiului, să utilizăm bogățiile naturale și inteligențele dăruite de Dumnezeu, precum spunea celebrul învățat chimist francez Moureau — (mort în 1929) — în valoroasa sa lucrare, apărută în 1920: „La Chimie et la Guerre. Science et Avenir“ — (din care am desprins unele date) —: „...să se dea Franței o bună politică, sau mai degrabă, să se facă mai puțină politică, să ne preocupăm mai mult să folosim inteligențele și bogățiile naturale, țara va cunoaște o mare prosperitate industrială, agricolă și comercială, recăpătându-și puterea ce impune respect celor mai tari... De-ar fi iar război, vai de cei neprevăzători, vai de cei nepregătiți și slabi?“ „...Germania n'ar fi atacat nici o dată o Franța ce i'ar fi părut tare...“.

După exemplul Germaniei. Statul — și la noi — ar fi bine să participe cu 50% din capital în noua industrie a Aluminiului ce se va crea în România.

Alte țări, cunoscând deosebita valoare a Aluminiului — prin nenumăratele sale întrebuințări — s'au grăbit să facă uzine pentru prepararea lui.

Rusia dupe planul de cinci ani a făcut uzine, deși minereurile ar fi sărace — (la Tikhvin, Ural și Siberia) —, urmând să folosească și bauxit strein.

Germania, lipsită aproape de Aluminiu propriu, în război, atinge acum o producție de 30.000 tone.

Canada, utilizând mari căderi de apă — (600.000 cai p. afluent al râului *St. Laurent*, în *Quebec*) — și aducând bauxit și din *Guyana* engleză, unde se găsesc cele mai bogate zăcăminte din lume, a organizat o frumoasă industrie de Aluminiu, cu cea mai mare fabrică lângă lacul *St. Jean*, putând folosi 8000 lucrători, creindu-se un oraș de 50.000 loc. În 1917 se începuse extragerea și exportul, iar la 1924 a putut da a zecea parte din cantitatea totală folosită în lume, putând în viitor să dea chiar totalul. De aici se folosește

Alumiuniul necesar pentru industria aviației, automobilelor, dirija-bilelor, etc.

Industria Alumiuniului în *Italia* a luat o dezvoltare atât de mare, încât tinde să ia unul din primele locuri din lume. Într'un mare și admirabil volum, consacrat „*Progresului Industriei chimice italiene în prima decadă a regimului fascist*”, renumitul profesor *Parravano* a publicat un articol asupra industriei alumiuniului. (*Chimie & Industrie*“, Avril 1933).

Italia posedă un vechiu zăcământ de bauxit în Munții *Abruzzi*, regiune înaltă, puțin accesibilă, dar acum — după război — a putut exploata un zăcământ bogat — din *Istria*, apropiat de mare — devenind, după *Franța*, a doua țară bogată în astfel de minereu.

Din 1927, extracția totală a fost apr. 1.700.000 tone, din care un milion s'a folosit pentru industria alumiuniului. Metalul e izolat în uzinele din *Borgofranco*, *Porto-Marghera*, cu o producție de 1.500 și 5.000 t., iar din 1929, o uzină perfecționată din *Mori* — lângă *Trente* — a atins în 1931 o producție de 6.000 tone.

Astfel *Italia*, care de-abia fabrica în 1913 numai 800 tone de alumiuniu, a atins în 1931 cifra de 11.109 tone, pe când *Franța* — care deținea recordul producției, înainte de război, în *Europa* — n'a trecut de 26.000 tone în 1930.

Pe lângă alumiuniu, se fabrică aliaje ușoare în uzinele din *Mori* și *Porto-Marghera*.

În această privință, mai ales ca industriei chimice, *Italia* fascistă a făcut mari eforturi ca să-și creeze industrii care îi lipseau, dezvoltând fabricația și pentru export

Jugoslavia, cu zăcămintele sale, vine după *Italia*, cu o producție anuală de peste o sută mii tone, dezvoltată mult în timpul din urmă, căci numai exportul său figurează în ultimele statistici cu 171.000 tone. („*Nouvelles de la Chimie*“, Janv. 1937).

Ungaria, care putuse alimenta — în privința alumiuniului — *Germania*, în timpul războiului, deși lipsită acum de zăcămintele din *Bihor*, ne-a luat-o cu mult înainte, dezvoltând mult industria acestor produse.

Găsim date interesante în „*Chimie & Industrie*“ — (Février 1937) —.

În *Bihor*, s'au scos în 1915 aprox. 59.000 tone bauxit, iar în 1917 150.000 tone, iar după război s'au descoperit zăcăminte în *Ungaria*, la *Vertès* și *Bukony*. Cel mai mult bauxit scos, a fost în 1929: 250 mii tone, destinat mai mult pentru *Germania*; în zece luni din 1936 au fost scoase 260.000 tone. S'a creat o industrie națională a Alumiuniului, metal și săruri. Pe când *Franța* și-a mărit producția cu $\frac{1}{4}$ — față de 1932 — *Ungaria* și-a dublat-o față de 1932 și triplat, față de 1933, ocupând acum al doilea loc în *Europa*.

Extracția italiană a trecut — între 1932/35 — de la 86.000

tone, la 170.000 tone, iar cea jugoslavă de la 67.000 la 190.000 tone, anual.

Uzinele ungare aparțin unui „*holding*“ internațional, „*Bauxite Trust*“, cu sediul la *Zürich*, cuprinzând ramuri în *Belgia*, *Italia*, *Austria*, *Franta*, *Germania*, *Ungaria* și chiar din *București*: „*Alumina*“, soc. anonimă minieră. Intreprinderea ungară, mai nouă, „*Bélteki Erdőgazdaság, Bauxit Ipar*“ din *Magyaróvár*, fabrică din 1934 alumina și hidrat de alumina, din care Ungaria importa, mai înainte, toată cantitatea ce-i trebuia, iar acum, din importatoare, a devenit exportatoare, producând o bună calitate. Pe lângă fabricarea de săruri de aluminiu, folosite mult de noua și importanta industrie locală de hârtie și textile, produsele uzinei „*Bauxit Ipar*“, din *Magyaróvár*, alimentează și cuptoarele Societății *Weiss Manfred*, vechia fabrică de material de război a fostei monarhii, ce se ocupă de cât-va timp cu prepararea de aluminiu metal, chiar la *Budapesta*.

Aflăm — și notăm în treacăt, ca să se știe — că producția siderurgică, în genere, este în mare creștere în Ungaria, față de anii trecuți, cercetarea minereurilor feruginoase se face cu înfrigurare de autoritățile lor științifice, iar manganul folosit de industria lor siderurgică provine din Ungaria. (Producția manganului, în ultimele zece luni a sporit la 23.253 tone, de la 4.232 tone, cât fusese în perioada precedentă).

Foloasele și întrebuințările aluminiului — Aluminiul la Expoziția din Paris.

Aluminiul, deși e mai tânăr printre metale, a ajuns, grație calităților sale, să fie foarte folosit în toate ramurile tehnice.

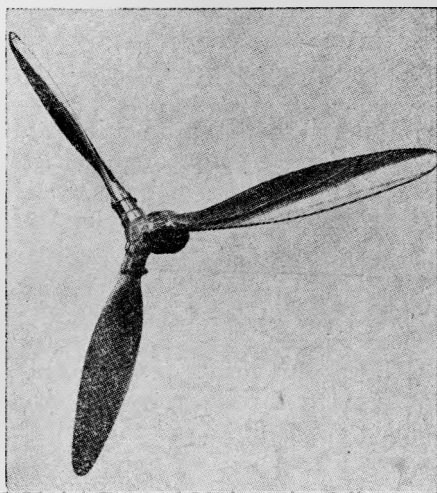
Izolant de *Wöhler* în 1827, preparat industrial — între 1854 și 1857 — de *Sainte-Claire-Deville*, Aluminiul era considerat pe atunci ca un metal prețios, pentru obiecte de lux, costând un kg. — după unii — 3000 franci, scăzând apoi la 500—300 franci sau mărci — (aur!) — iar la 1904 ajunsese 2 franci kg. Acum, prețul lui este aproximativ 13 franci. Deși ieftenit la preț, Aluminiul e prețios prin folosirea lui. Fabricația lui industrială, în timpurile din urmă, a fost pusă la punct, — aproape în același timp, la 1—2 luni interval — de americanul *Hall* și de francezul *Héroult*.

Din 1900, descoperirea Aluminotermiei, de *H. Goldschmidt*, a deschis noi orizonturi, prin aplicațiile sale în: prepararea metalelor și aliajelor, metodele de lipire și în turnătorie — fer, oțel. (M. N. Bădescu: „*Natura*“ 1931).

Pe lângă folosirile, cunoscute de mult, ale sărurilor de aluminiu, între care „*alaunii*“ servesc în industria lacurilor, țesăturilor, conservarea pieilor, limpezirea seurilor, tăbăcărie, etc., folosirea metalului aluminiu și a aliajelor sale a luat o dezvoltare nebanuită.

În industria navală, aeronautică, etc., se folosesc aliaje de

aluminii: bronz de aluminii, cu 3—8% cupru; „magnalium“, cu 3—15% magneziu; „ziskon“ cu zinc; alumino-nikel, cu 1—3% nikel; alumino-mangan, cu 2—3% mangan; „Duraluminii“ cu 3,5—5,5% Cupru, 0,5—0,8 Mangan și 0,5 Magneziu; acest „bronz de aluminii“ a fost mult folosit pentru aviație, automobile, căi ferate — (primul dirijabil englez a avut scheletul din Duraluminii) —;



Elice cu trei aripi.

un aliaj bun, pentru pistoane, conține: 4% Cupru, 1,5 Mangan, 2% Nikel și restul (92,5%) Aluminii; „Alpax“, are 87% Aluminii și 13% Siliciu; „Zisium“, cu cantități variabile de Cupru, Staniu și Zinc. E o gamă nesfârșită de aliaje ușoare cu procente variabile de: Staniu, Cupru, Zinc, Nikel, Cobalt, Mangan, Plumb, Magneziu, etc.

Vasele de bucătărie din Aluminii sunt mai bune ca cele de aramă fiindcă nu formează „cocleală“, și decât cele de Nikel care cuprind uneori urme de arsenic.

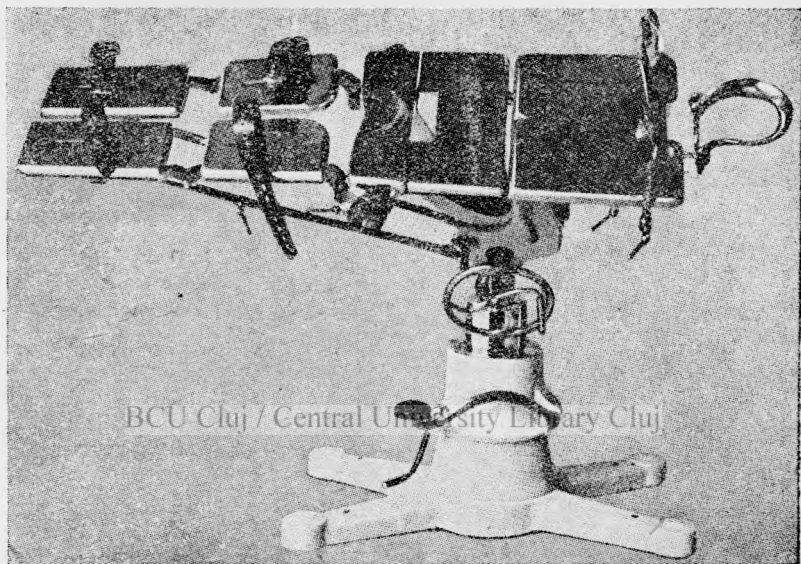
Aluminii, cu cât e mai curat — 99,5—99,8% — cu atât e mai rezistent la agenții chimici, care chiar dacă ar produce o slabă atacare la suprafață, sărurile de aluminii ce se formează sunt incolor și netoxice.

La curățirea obiectelor și vaselor de gospodărie, etc., nu trebuie folosită soda și săpunurile alcaline; în apă curată, la rece sau cald, Aluminii își păstrează strălucirea la nesfârșit.

Pentru berărie, se folosesc butoaie și căzi de fermentație de aluminii, acestea fiind neatacate în contact cu mustul, iar curățenia se face ușor; de asemenea în industria lăptăriei, la tot felul de vase. Se încălzesc ușor, sunt igienice, au aspect frumos; fabricarea de

măsurile de capacitate pentru lichide a fost autorizată, încă din 1908. Se fabrică tot felul de material chirurgical, din aluminiu, cutii pentru sterilizare, învelișul autoclavelor, mese de operații, aparate de luminat. Se fac bărci de aluminiu cu Mangan, demontabile, vagoane, — scheletul fiind de oțel special — cu table de duraluminiu, pentru uși, plafon, pereți, etc., fiind bun și la decorațiuni.

Acum, de curând, s'au făcut și potcoave pentru cai de curse, de duraluminiu, cântărind numai 50—60 gr., în loc de 500—600 de grame, cum sunt cele din fer ordinar.



Masă de operație în aliaj ușor cu aluminiu.

Cu ocazia expoziției din Paris, Societatea „Aluminiul francez” a deschis concurs printre artiști, cu premii pentru lucrările în care Aluminiul realizează lucrări interesante pentru artă, tehnică, arhitectură, decorație, etc.

În arta sculpturii, încă de la 1884, aluminiul a fost folosit pentru o parte a monumetului lui Washington la Filadelfia, iar în 1893, la Londra s'a turnat în aluminiu un „Eros”, la Piccadilly-Circus.

Bronzul de aluminiu, pentru obiecte de artă, a fost folosit de *Christofle* încă de la 1859, cum spune *H. Sainte-Claire Deville*, în celebra sa carte despre aluminiu. Aproape toate aliajele de aluminiu sunt bune la sculptură; astfel „anticordal”-ul — (aluminiu cu 2,2% silice, 0,65% Magneziu și 0,7% Mangan); de asemenea „peraluman” — (aluminiu cu 2,2% Magneziu și 1.4% Mangan), mai ușor

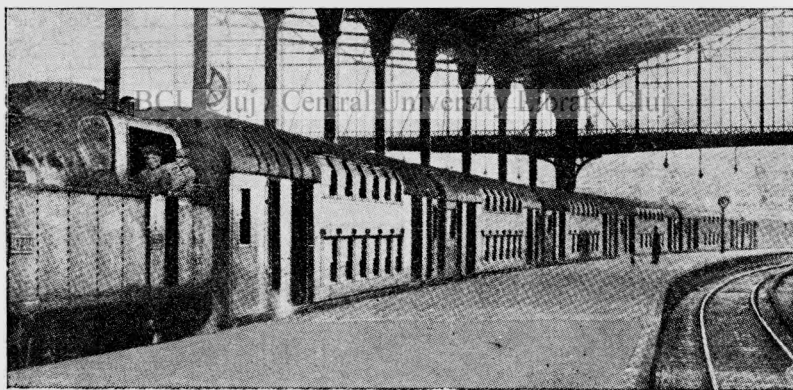
de turnat, au servit pentru admirabile opere de artă, executate în atelierele artistice din Milan.

Pentru *telegrafia fără fir*. — *Radio* — s'au realizat antene de aluminiu, pe care experiențele le-a găsit că au o capacitate mărită, ameliorându-se puritatea, tonalitatea și selectivitatea.

Praful de aluminiu, în vopsitorie, devine tot mai folosit, căci s'a dovedit că vopseaua cu aluminiu e rezistentă la vapori de apă, la gazele din atmosferă, ferind metalele sau obiectele în genere, contra roaderilor.

Pe când 1 kg. de „miniu“ acoperă doar o suprafață de 5 mp., vopseaua cu aluminiu cu ulei acoperă o suprafață de 15 mp. Pe lângă aspectul mai frumos și luminos, vopseaua cu aluminiu are avantajul că reflectă lumina — în localuri întunecoase rezultă o economie de luminat — reflectă căldura, suprafețele vopsite nu se încălzesc — pierderea, prin evaporare, a produșilor volatili — esențe, alcool etc. — în rezervoare, cisterne, tancuri, e foarte redusă.

Propagarea focului e împedicată prin folosirea de lacuri speciale cu aluminiu; s'au făcut demonstrații oficiale la Paris. Poduri mari, — punți americane — baraje, în ciment și beton, au fost



Șir de vagoane «cu etaj» din aliaj de aluminiu.

ferite prin vopsitul cu aluminiu — calorifug —; rezervoare mari de gaz, ateliere, devenind mai luminoase, diferite construcții metalice, vopsite cu aluminiu au fost ferite de rugină.

De asemenea, garduri, obloane, acoperișuri de vagoane, vapoare, — exteriorul, elicele, cazanele etc. — felinare, stâlpi de tot felul, devin — prin vopsitul cu aluminiu — mai vizibili și mai apărați, având și un aspect estetic.

Dn toate cele expuse, rezultă deosebita importanță pe care o prezintă chestiunea industriei aluminiului, care este de dorit să se realizeze cât mai curând în țara noastră, dăruită, — din grația

lui Dumnezeu — cu atâtea bogății, în special cu minereu — (bauxit) — din care să se prepare aluminu, atât pentru noi, cât și pentru export, putând avea și căderi de apă, cărbuni etc., ce ne vor da energia electrică necesară.

Încă din 1924, cu prilejul primului Congres național de Chimie, ținut la Sinaia, sub patronajul — și președinția — A. S. R. Principelui — pe atunci — Carol, — acum, M. S. Regele Carol II, marele animator, spuneam, — („Societatea de mâine“, 15 Iunie 1924) —: „Munții noștri, pe lângă „aurul ce-l poartă“, ascund bogății mari de minereuri, pirite, fer, mangan, aluminiu, ce pot transforma cu totul industria noastră... Viitorul ni-i mare, căci „nesecate sunt izvoarele bogățiilor țării și numeroase energiile și calitățile neamului. Ne trebuie lumină și bunăvoință“.

ATELIERE DE MATERIALE ȘTIINȚIFICE ÎN ROMÂNIA.

Până la război țara noastră era tributară străinătății cu tot materialul științific necesar școlilor noastre.

După război și mai ales de 5 ani încoace au luat ființă la București câteva laboratoare și ateliere care pregătesc acest material didactic în condițiuni tot atât de bune ca și în străinătate și având avantajul de a fi mult mai ieftine.

Primul laborator de acest gen a fost înființat de Casa Școalelor lucrând material didactic din domeniul științelor fizico-chimice și naturale. Al doilea laborator și atelier a luat ființă la Cartea Românească care a început prin a aduce material din străinătate azi având un atelier propriu.

De curând Societatea Naturaliștilor din România, dându-și seama de marea importanță a materialului didactic naturalist pentru școlile noastre, a luat inițiativa unei mari secțiuni de material didactic zoologic, botanic și geologic-mineralogic, care funcționează într-o sală a laborato-

rului de Zoologie descriptivă al Universității.

Am văzut aici frumoase și perfect reușite piese de botanică (secțiune longitudinală și transversală în rădăcină, tulpină, secțiune în frunză, ciuperci, bob de grâu) executate în papier-maché; de zoologie, geologie (fosile, minerale, etc.) executate în piatră artificială, fosilele ne-deosebindu-se aproape întru nimic de cele naturale. Toți profesorii și profesoarele de științe naturale din țară, care au vizitat această secțiune au rămas deplin mulțumiți, făcând numeroase comenzi în condițiile cele mai avantajoase.

Felicităm societatea Naturaliștilor din România pentru folositoarea sa inițiativă de a veni în ajutorul învățământului nostru secundar și invităm pe toți profesorii de științe naturale să viziteze această nouă secțiune a societății care îi va interesa foarte mult.

Prof. R. I. Călinescu.

PLĂTIȚI ABONAMENTELE LA „NATURA“

CARBURA DE CALCIU SAU CARBIDUL

de Ing. I. PRUNDEANU.

I.

Acum trei sferturi de veac în 1862 a apărut în Analele lui *Liebig* și în rapoartele ședințelor societății regale de științe din Göttingen următoarea comunicare a lui *Wöhler*:

„Despre formarea acetilenei din carbură de calciu“.

„Aliajul de zinc și de calciu preparat de *Caro* la temperaturi înalte în contact cu cărbunele a dat naștere la o carbură de calciu ale cărei proprietăți precum și modul de preparare vor fi comunicate mai târziu.

Această carbură de calciu are o însușire curioasă de a se descompune în prezența apei dând hidrat de calciu și gazul acetilenă. Această hidrocarbură a fost descoperită prima oară de *Davy* și obținută apoi de *Berthelot* prin descompunerea substanțelor organice la incandescență precum și direct din cărbune și hidrogen sub influența arcului voltaic. Gazul care ia naștere din carbură de calciu și apă nu a fost încă analizat dar a fost identificat numai prin cele trei proprietăți caracteristice ale acetilenei și anume:

1. Arde cu flacăra luminoasă; 2. Cu clorul se combină cu explozii la lumină și dă o flăcără depunând cărbune și 3. Dă un precipitat cu o soluție aminacală de azotat de argint care este foarte exploziv la cald“.

Carbura de calciu a fost semnalată pentru prima oară de *Hare* în 1839. *Wöhler* este însă acela care a prevăzut însemnătatea ei mare. Prin cercetările lui de mai înainte cu vreo 10 ani el se ocupa cu chimia anorganică și organică iar acum căuta să facă o punte de trecere dela prima la cealaltă. Cu prepararea acetilenei din carbură de calciu și apă el găsisese tocmai ce căuta. Deoarece acetilena care este o substanță organică și care fusese preparată pe altă cale, acum ea era obținută din carbură de calciu și apă, substanțe neorganice și deci făcea trecerea dela chimia neorganică la chimia organică. Această problemă îl interesa pe el foarte mult și tot el a făcut în 1828 sinteza ureei dovedind prin aceasta că un corp organic poate lua naștere și fără ajutorul vieții, contrariu de cum se credea până atunci. După comunicarea făcută de *Wöhler* a urmat o perioadă de liniște și nu s'a mai dat multă atenție asupra carbidului. Această metodă de a produce carbidul din aliajul de zinc și calciu nu a interesat prea mult pe industriași fiind scumpă și greoaie. Interesul tehnic și economic al carbidului s'a deșteptat numai atunci când alături de marea însemnătate arătată de *Wöhler* au luat naștere procedee mai ieftine și mai ușoare.

În anul 1890 *C. A. Winckler* a făcut o comunicare prin care arăta că se poate prepara carbidul și prin reducerea carbonatului

de calciu (piatra de var) cu magneziu la temperaturi ridicate. El a încercat să întrebuițeze carbura de calciu ca reducător.

Borcher în anul 1891 a arătat că toți oxizii sunt reduși de cărbune în arcul electric și a avut carbura de calciu în mână însă a scăpat-o deoarece nu cunoștea însemnătatea ei.

După 1891 au fost anunțate multe patente pentru prepararea carbidului în cuptorul electric. Între altele *Henri Moissan* a fixat în 1892 condițiunile preparării carbidului dintr'un amestec de cărbune și var în cuptorul electric.

Abia în 1894 au fost vândute în America primele 450 kg. de carbid fabricate de industriașul *Wilson* după ce anunțase un patent în 1892.

În afară de acestea un elev al lui *Moissan* a anunțat și el brevete și a luat în Germania D. R. P. 77.168 care mai pe urmă a fost anulat. Se întâmplă de multe ori cu anumite chestiuni și probleme din industria chimică ce interesează pe mai mulți deodată să se anunțe mai multe patente în acelaș timp aducând multe neînțelegeri pentru întâietate. Așa s'a întâmplat la sfârșitul secolului trecut cu carbura de calciu. În toate ziarele și revistele au apărut articole despre această problemă a carbidului.

În anul 1895 *Borcher* a ținut o cuvântare la societatea „Deutsche Electrochemische Gesellschaft“ în care arăta că toate ziarele și revistele și-au făcut pe deplin datoria povestind' destule despre acest produs din laboratorul lui *Wöhler*.

În cece privește formarea carbidului prin reducerea varului cu cărbune se poate spune că e nevoie de temperaturi așa de ridicate încât se poate prepara numai pe cale electrochimică. Întrebuițarea curentului electric la cuptoare pentru încălzit s'a răspândit abia după 1890 în urma cercetărilor lui *Moissan*. În anul 1869 a fost inventat dinamul de *W. v. Siemens*, în 1885 a fost introdusă prima oară lumina electrică și în 1889 a fost instalată prima preparare electro-litică de sodă caustică și clor. Începutul producției de carbid industrial a fost foarte greu. Abia la începutul secolului nostru s'a trecut peste aceste greutăți așa încât înainte de războiul mondial s'a produs în toată lumea 30.000 tone de carbid. Această industrie a carbidului a fost îndrumătoare pentru viitoarele procedee electrotermice ale industriei chimice. Însemnătatea cea mare a carbidului se datorește faptului că avem un corp solid care prin tratare cu apă ne poate da un combustibil gazos. Desvoltarea tehnică a industriei carbidului nu se datorește însă numai acetilenii ci o altă descoperire prețioasă a sosit la timp și care a dat naștere la o altă aplicație a carbidului.

Ideile chimiștilor au fost preocupate în acest timp de a lega azotul din aer pentru a prepara cianuri și îngrășăminte agricole.

Moissan a încercat în 1894 să lege azotul din aer de carbid și a găsit că în cuptorul electric la 1200° nu are loc această reacție de

fixare deoarece cianurile formate se descompun la această temperatură.

În Germania s'au ocupat cu această problemă *F. Rothe* pe atunci chimist la firma „H. Boehringer și fii” precum și *N. Caro* și *A. Frank*. *Rothe* a găsit prin cercetările sale din 1894—1895 că pentru a putea lega azotul la carbid este nevoie de azot foarte curat și uscat. El a lucrat mai departe în acest domeniu cu *Frank* și *Caro* și a constatat că pentru azotarea carbidului trebuie să se menție aceeaș temperatură exactă de 1000° — 1100° C. și că azotul se leagă de carbid sub formă de cianamidă de calciu.

În anul 1899 s'a creiat la Berlin societatea „Cianid-Gesellschaft S. A.” cu scopul de a prepara cianuri, deoarece se observase că cianamida de calciu prin topire cu sodă trece în cianură.

Mai târziu *Frank* și *Caro* au constatat că din cianamidă de calciu cu vapori de apă supraîncălziți se produce amoniac. Deci, au făcut sinteza amoniacului din azotul atmosferic trecând prin cianamida de calciu. Cercetările s'au oprit iarăș la un punct mort. Cere-rile de îngrășăminte agricole fiind tot mai mari s'a căutat ca toată cianamida de calciu să fie întrebuințată numai în acest sens.

În anul 1904 Firma „Siemens și Halske” a pus pe piață cup-toare retortă din șamotă în care s'a putut prepara cianamidă de calciu din carbid în cantități mai mari. În 1901 *F. E. Polzenius* a reușit să scoboare temperatura de reacție dintre azotul din aer și cianamida de calciu prin adăogare de catalizatori. El amestecă în carbid cam 10—12% clorură de calciu și atunci temperatura de reacție se sco-boară între 800 — 850° în loc de 1000 — 1100° C.

Societatea pentru îngrășăminte „Westeregeln” care a cum-părat patentul lui *Polzenius* a pus în anul 1905 pentru prima oară pe piață cianamidă de calciu pentru îngrășăminte. De aici înainte industria carbidului și a cianamidei de calciu au progresat cu pași foarte repezi.

În anul 1907 producția totală de carbid a fost 165.000 tone, în 1925 a trecut de un milion de tone, iar în 1935 numai Germania singură a produs 500.000 tone de carbid.

Societatea germană „Bayerische Stickstoffwerke” A. G. fon-dată în 1907 a construit în anii 1907—1909 prima uzină mare de cianamidă de calciu la *Trostberg* în Bavaria unde au exploatat forțele fluviului *Alz*.

Războiul mondial a adus Germania într'o situație foarte grea pentru procurarea de azot. Cu mijloacele statului au fost construite noi uzine la *Piesteritz* lângă *Witenberg*, și *Chorzow* lângă *Katto-witz*. Agricultura avea nevoie de îngrășăminte însă mai presus de toate armata avea nevoie de acid azotic pentru explozii. În acest scop se poate prepara cianamidă de calciu din carbid. Din cianamidă cu apă se prepară amoniac, din amoniac prin oxidare acid azotic și apoi explozivi. În felul acesta industria carbidului a devenit un aliat credincios al războiului. În Germania sunt în funcțiune astăzi urmă-

toarele uzini de cianamidă de calciu : *Piesteritz* cu forță din cărbune; *Trosberg* cu forță de apă; *Krapsak* cu cărbune și *Waldshut* cu apă.

Pe când în 1914 capacitatea de producție a industriei germane de cianamidă de calciu era de 50.000 tone în 1930 a ajuns la 650.000 tone, însă s'a produs numai 570.000 tone, deci 114.000 tone de azot. Producția mondială a fost dublă. În Germania însă 50—60% din carbidul produs a fost transformat în cianamidă. Această dezvoltare mare a industriei germane de cianamidă de calciu pentru prepararea amoniacului a stagnat însă odată cu procedeul cel nou *Haber-Bosch* pentru sinteza amoniacului din elemente. Astăzi fabricându-se amoniac numai din elemente industria cianamidei se găsește într'un mare impas. În Germania s'a format un sindicat care menține această industrie. Deaceia s'a căutat să se întrebuițeze cianamida de calciu și în alte scopuri. În afară de îngrășăminte ea stă la baza unei alte industrii chimice pentru prepararea cianurilor, a di-ciandiamidei și a sărurilor de guanidină.

Industria carbidului însă se menține la un nivel superior grație acetilenei și multiplelor ei întrebuițări. Ea a fost întrebuițată mult și astăzi mai puțin pentru luminat prin lumina puternică ce o dă flacăra acetilenei care arde în aer. În Germania cam 5% din producția de carbid servește pentru luminat. Din cauza temperaturii ridicate pe care o dă flacăra de acetilenă care arde în oxigen, ea se potrivește de minune la *lipitul metalelor* prin topire cu flacăra *oxiacetilenică*. Delă 1906 și până azi acetilena a făcut adevărate minuni la lipirea metalelor. Astăzi cam 20% din producția de carbid este transformat în acetilenă care este dizolvată sub presiune în acetona în cilindri de oțel și este cunoscută sub denumirea de gaz dizolvat sau „*Dissousgaz*“. În timpul din urmă însemnătatea acetilenei a devenit din ce în ce mai mare prin mulțimea compușilor organici care se pot prepara din ea. Ea formează puntea de trecere dela carbură de calciu la diferite substanțe organice. Acum câțva timp editura „*Chemie*“ a publicat o tabelă foarte interesantă care arată o mulțime de compuși sintetici ce s'ar putea prepara dela acetilenă. Ce bucurie mare ar avea *Wöhler* să vadă înfăptuite aievea prezicerile sale de acum 75 de ani. Din această tabelă putem să menționăm numai câteva produse mai interesante și anume: *aldehida acetică, alcool, acid acetic, aldol, butadien, cauciuc sintetic, vinylacetilen, vinylacetat, ester acetic, produse farmaceutice, dizolvanți, acid cianhidric, negru de fum, etc...*

În timpul de față se întrebuițează cam 20% din producția germană de carbid pentru prepararea unora din aceste produse. Într'un viitor apropiat acest consum de carbid va crește foarte mult deoarece producția cauciului sintetic și a materiilor artificiale au luat un avânt foarte mare.

Chimia hidrocarburilor aromatice a cunoscut în ultimul timp un mare progres prin prepararea industrială a *benzenului* din ace-

tilenă. Toate țările care nu au zăcăminte de petrol au alergat la sinteza benzenului care ține loc de esențe naturale de combustie.

În urma tuturor celor expuse mai sus, se poate spune că industria carbidului poate fi considerată astăzi în plin progres. În Germania se întrebuițează anual cam 2 miliarde kwh. adică 1/15 din forța totală a Germaniei pentru fabricarea carbidului.

În America la cascada *Niagara* sunt astăzi renumitele uzine care fabrică carbura de calciu în cuptoare electrice cu mers continuu după procedeul lui *Herry*. Aceste uzini dau cam 100 tone de carbid pe zi.

În Franța industria carbidului este deasemenea la înălțime. În 1913 se întrebuițeau cam 60.000 H. P. în regiunea Alpilor pentru fabricarea carbidului dela *Bellegarde* și altele având o producție totală de 45.000 tone. De atunci producția a crescut continuu. O parte din carbid a fost întrebuițat în industria metalurgică pentru reducere iar alta la fabricarea cianamidei de calciu și lipire. Capacitatea de producție a carbidului se ridică astăzi la circa 200.000 tone.

Din *Chemiker Zeitung* No. 67, 1937.

II.

În România industria carbidului și a cianamidei de calciu sunt reprezentate cu multă demnitate de uzinele „*Nitrogen*“ dela *Diciosânmartin*, singurile fabrici din țară în această specialitate.

Deoarece energia întrebuițată în aceste industrii este foarte mare s'a căutat să se așeze aceste fabrici într'un loc potrivit unde această energie ar reveni pe un preț mai avantajos. Pentru aceia s'a ales *Diciosânmartin*, unde gazul metan iese din belșug prin toate crăpăturile pământului fiind captat prin sondele dela *Saroșul Unguresc* foarte aproape de *Diciosânmartin*. Erupția de gaz metan este foarte puternică și de multe ori se aprinde și arde cu flacără mare, gazele venind cu mare presiune din sânul pământului cum s'a întâmplat cu sonda dela *Copșa-Mică* ce arde și acum.

Uzinele Nitrogen, Soc. an. română, au o centrală de forță care poate să dea până la 30.000 de cai putere. Această forță este produsă în 4 turbine cu aburi de câte 7.500 de cai fiecare, iar aburii necesari pentru turbine sunt produși în 12 cazane. Aceste cazane au suprafață încălzitoare de 6000 m² și sunt încălzite cu gaz metan.

Fabrica de carbid are o capacitate de producție de 60 tone pe zi. Ea lucrează numai trei sau patru luni în fiecare an dând astfel cantitatea necesară de carbid pentru a satisface nevoile pieții. Materiile prime întrebuițate, mangalul și varul ars. Aceste substanțe amestecate în proporții convenite sunt introduse în marile cuptoare electrice unde se încălzesc la 3000° C. și dau carbidul sau carbura de calciu. Aceste cuptoare electrice consumă cea mai mare parte din energia necesară fabricării carbidului. Produsul ieșit din cuptoarele electrice este sfărâmat în mori speciale și apoi încărcat în butoaie

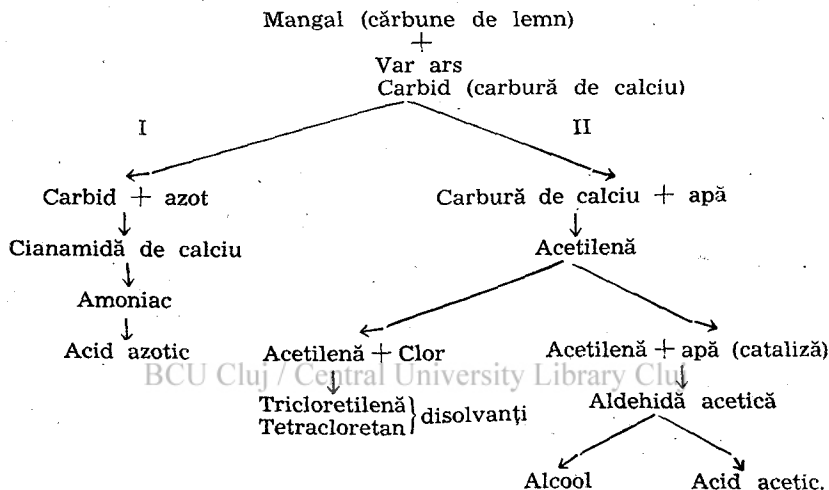
de tablă de câte 50 și 100 de kg. fiecare. De aici trece la magazie și este gata de vânzare. Calitatea carbidului fabricat este foarte bună și poate concura cu oricare produs similar străin. Din analizele făcute în laboratoarele uzinelor Nitrogen, se constată că 1 kg. de carbid poate da circa 300 litri de acetilenă.

O parte anumită din carbidul fabricat este transformat în cianamidă de calciu. La Uzinele Nitrogen este instalată o fabrică foarte mare pentru prepararea cianamidei de calciu din carbid. Procedeeul de fabricație este cel descris în partea întâia a acestei lucrări și anume prin legarea azotului la carbid. Azotul necesar este produs prin arderea metanului într'un volum limitat de aer. Prin această ardere metanul se combină cu oxigenul din aer și la urmă rămâne în camera de ardere un amestec de azot, bioxid de carbon și vapori de apă. Se trece apoi acest amestec de gaze printr'un turn în care bioxidul de carbon este spălat cu apă, iar azotul umed ce rămâne este trecut mai departe prin țevi răcite la zero grade în care îngheață apa și azotul trece apoi curat fiind trimis în cuptoarele de reacție peste carbid. Pentru aceasta carbidul este măcinat mărunț și încărcat în vagonete, care intră astfel încărcate în cuptorul de reacție. Cuptoarele sunt făcute din fier (tuci), au 60 metri lungime și 2 metri diametru. Pe dinafară sunt căptușite cu șamotă. Pe la un cap al cuptorului intră vagonetele cu carbid în care se amestecă și clorură de calciu, unde sunt încălzite apoi la 800—900° C. Pe la celălalt cap al cuptorului intră azotul curat, care circulă astfel în sens contrariu cărucioarelor cu carbid. Sub acțiunea căldurii din cuptor, azotul se fixează la carbid și dă astfel cianamida de calciu. După ce a ieșit din cuptor cianamida se macină mărunț în mori speciale și se amestecă cu ulei ca să nu se prăfuiască. Se încarcă apoi în butoaie de tablă și este dată în comerț. Cianamida de calciu fabricată la noi satisface din belșug consumul intern și este vândută și în alte țări ca: *Cehoslovacia, Turcia și Grecia*. O parte din cianamida de calciu fabricată s'a întrebuințat la prepararea amoniacului. Uzinele Nitrogen au o instalație de acest fel și au produs mult amoniac din cianamidă de calciu. Astăzi uzinele produc amoniac sintetic din elemente într'o instalație cu totul și cu totul modernă. La această sinteză a amoniacului se întrebuințează azot și hidrogen produse prin *cracarea* gazului metan în aparate speciale. Gazele sunt combinate într'o *coloană specială* în anumite condiții de temperatură și presiune în prezență de catalizatori și dau astfel amoniac sintetic. În afară de gazele cracate se mai întrebuințează la coloana de sinteză și hidrogenul produs la instalația de electroliză a clorurei de sodiu dela fabricarea sodei caustice, precum și azot produs special prin distilarea fracționată a aerului lichid. Aproape tot acest amoniac este întrebuințat la fabricare acidului azotic deoarece este de o calitate superioară și se întrebuințează cu succes în acest scop. Producția zilnică este astăzi de circa 2 tone de amoniac lichid.

Uzinele Nitrogen pot produce astfel toată cantitatea nece-

sară consumului intern al țării noastre, atât de carbid cât și de cianamidă de calciu. Deoarece solul țării noastre n'are nevoie prea mare de îngrășăminte agricole, cantitatea de cianamidă de calciu întrebuințată în acest scop nu este prea mare. Mai sunt însă și alte ramuri industriale care pot întrebuința cu succes cianamida de calciu ca substanță de bază.

Dacă urmărim cu atenție tabloul ce urmează se poate spune că aceste produse ale uzinelor Nitrogen pot sta la baza altor industrii chimice destul de însemnate. După o schiță dată de *P. Band* se poate reprezenta aceste industrii în chipul următor :



În ce privește partea I-a a acestei schițe ea este înfăptuită cu totul în uzinele Nitrogen, afară de acidul azotic. Din partea II-a s'a mers numai până la acetilenă. Cea mai însemnată întrebuințare a acetilenii este la lipirea metalelor. Suflătorul cu flacără oxiacetilenică poate topi cu ușurință cromul și cuarțul. Această flacără dă o temperatură mijlocie de 2.200° C. Pentru a avea un folos practic mai mare cu această flacără, se cere pentru un volum de acetilenă cam 7 volume de oxigen. Acetilenă este preparată din carbid și apă în generatoare speciale și foarte simple, iar oxigenul este preparat din aer lichid prin distilare fracționată și apoi îndesat în cilindrii de oțel la 150 atmosfere. Astăzi se întrebuințează cu mult succes lipitul cu flacără oxiacetilenică, fierul, oțelul, fonta, cuprul, aluminiul, plumbul, bronzul și aliajele de fier. Se poate lipi atât piese mici desfăcute dela mașinile respective cât și reparații pe loc. Ba ceva mai mult, astăzi se lipesc rupturile accidentale la vapoare în plin mers și chiar sub apă. Rezultatele obținute au fost întotdeauna satisfăcătoare și au dat un mare avânt producției de acetilenă și deci industriei carbidului.

Dacă și la noi în țară s'ar întrebuița acetilena ca bază de plecare la producerea altor substanțe chimice, atunci ar lua naștere alte industrii, care ar putea satisface nevoile interne în atâtea și atâtea produse chimice, după cum am arătat mai sus. În alte țări și mai ales în Germania s'au început astfel de industrii care au dat rezultate neașteptate. Poate că și la noi vor fi luate în cercetare aceste drumuri noi care vor deschide porțile marilor industrii ale viitorului. Atunci numai, vom putea să ne procurăm numai prin mijloacele noastre și mai ales numai prin noi înșine, multe din produsele pe care le plătim destul de scump cumpărându-le din alte țări.

INFLUENȚA OMULUI ASUPRA CLIMEI

(după Dr. EDWIN FELS)

de HERTA CALINESCU

Pare un lucru de necrezut, ca omul să poată influența atmosfera. Doar aerul este atât de mobil și atât de greu de prins, încât nu se poate modifica de puterile slabe ale omului.

De fapt, omul n'are putere să influențeze atmosfera pe întinderi mari sau în totalitatea ei, totuși influența omului se simte în mic, și aceste schimbări microclimatice, datorite omului se pot măsura, având uneori urmări importante.

Influența omului poate fi una *voită* sau nemijlocită și alta *nedorită* sau *mijlocită*.

Ca influență *voită*, singura cu care ne ocupăm în articolul de față, avem :

1. Apărarea contra trăsnetului; 2. lupta contra gerului; 3. apărarea contra grindinei; 4. producerea ploilor și 5. clima artificială.

1. *Apărarea contra trăsnetului*. Se pare că deja popoarele antice au cunoscut importanța unor bățuri lungi în contra trăsnetului. Inventatorul paratrăsnetului este însă Benjamin Franklin (1752), care a introdus la clădirile ce trebuiau ferite, o instalație de prins trăsnetul bună conducătoare de electricitate, apoi o conductă dealungul zidului și o placă de metal conducător în pământ. Această instalație prezintă trăsnetului un drum mai bun, decât prin orice altă parte a clădirii. Aceste trei părți ale paratrăsnetului au rămas la fel, deși există diferite sisteme. Prin paratrăsnet, omul civilizată a scăpat în mare parte de pericolul trăsnetului, și nici nu mai are aceeași teamă de trăsnet, ca popoarele primitive. Se pare că pericolul trăsnetului mai este micșorat de conductele de sârmă pentru telegraf, telefon și curent electric, căci acestea provoacă o echilibrare a tensiunilor electrice atmosferice.

2. *Lupta contra gerului.* Romanii au știut să ferească de ger plantațiile lor prețioase de viță de vie și ale fructelor de calitate. Și azi această luptă se face cu deplin succes și aduce câștiguri mari. E drept, că acțiunea este mică, mai ales din punct de vedere spațial, dar lupta este cu atât mai ușoară, deoarece locurile expuse îndeosebi gerului sunt bine cunoscute.

Dacă în regiunile periclitare temperatura scade spre seară aproape până la 0°, atunci se aprind în părțile mai joase ale regiunii niște instalații de afumare (pe englezește Orchard heatres — oale de foc) unde se ard uleiuri ieftine și rezidii. Prin dezvoltare de fum și aburi se încălzesc straturile mai inferioare ale aerului, astfel se împiedică scurgerea unui aer greu și rece și se scade radiația de căldură a pământului. Astfel s'au obținut în California deja urcări de temperatură până la 5.6°. Afumarea trebuie continuată până după răsăritul soarelui. Lupta contra gerului se duce azi în toate regiunile periclitare de viticultură și pomicultură, îndeosebi în acele regiuni, unde există diferențe mari de temperatură între zi și noapte. Aplicarea cea mai grandioasă se găsește însă în California. Numai în California de Sud, funcționează pe an peste 1 milion de „heaters“, dar se întrebuințează și în Germania.

3. *Lupta contra grindinei.* Lupta contra grindinei sau mai bine zis dorința de-a lupta contra grindinei este foarte veche. Se poate, că tragerea clopotelor care s'a făcut pe timpuri contra grindinei să fi fost doar un fel de vrăjitorie bisericască, totuși a avut, poate, în același timp scopul să provoace acțiuni mecanice prin sdruncinarea aerului. Mai târziu s'a folosit „împușcarea grindinei“ cu tunuri speciale în contra pietrei, care, repartizate la anumite puncte topografice trebuiau să provoace prin sdruncinarea aerului de către loviturile de tun, transformarea norilor de grindină în ploaie.

Acest sistem s'a mai folosit încă în largă măsură la trecerea dela secolul al 19-lea la secolul al 20-lea; îndeosebi în Austria, Germania, Italia și Franța unde anumite regiuni sufăr mereu de piatră, s'au organizat sisteme complicate de defensivă.

În timpul următor, s'au ocupat cu această problemă mai multe congrese „de împușcarea grindinei“, și au ajuns la un rezultat cu totul negativ în ce privește utilitatea acestei instalații, deaceia s'a părăsit acest procedeu din anul 1914. Superstițiile însă nu pier așa repede. Și astfel se ivesc și aici, poate în legătură cu progresele pirotehniei, iar tendințe noi. Astfel anul 1932 a adus o nouă înflorire a acestei „industrii“, sub forma unor rachete puternice, cu putere mare de urcare; acest sistem este însă tot atât de lipsit de bază ca și tunurile de mai înainte. Singur districtul Rosenheim (Bavaria de Sus, Germania) avea în anul 1932 vreo 50 de stațiuni de luptă contra grindinei cu rachete.

Împușcarea grindinei este oricum s'ar face, un mijloc cu totul nepotrivit, ba chiar o prostie, căci azi nici nu se cunoaște încă în mod impecabil formarea grindinei.

3. *Producerea ploii.* Nici producerea ploii artificiale n'are șanse mai bune, decât lupta contra grindinei. Se înțelege dela sine, că „facerea ploii“ (rain-makig) se privește cu mare interes în țările uscate, ca Australia, Africa de Sud sau Vestul Statelor Unite.

Deaceea s'au făcut acolo, ca și în alte țări (la noi D-ra Mă-răcineanu) experiențe multiple, cari continuă și azi. S'au încercat mai multe căi: Astfel s'a încercat, ca pe timpul unui cer noros, (pe vreme senină, fără urmă de nor, desigur, că orice încercare dă greș) să se provoace prin detunături puternice condensarea și descărcarea aburilor norilor ce trec.

Alții au încercat să provoace ploi cu ajutorul unor curențe electrice de înaltă frecvență, alții prin repartizarea în aer a unor părțițele de apă sau fum încărcate electric. În sfârșit s'a încercat: facerea ploilor și prin răcirea aerului; în Iunie 1930 s'a aruncat în Olanda din avioane gheață pulverizată foarte subrăcită și astfel s'a obținut o ploaie, e drept că mică, dar totuși măsurabilă.

Succesele „făcătorilor de ploi“ au fost până acuma foarte slabe și fără nici-o importanță practică, căci nu erau în nici un raport cu mijloacele materiale întrebuințate. Nu vrem să negăm aici, că încercările viitoare vor fi lipsite de orice succes, mai ales dacă avionul se va folosi mai mult în lupta contra neajunsurilor vremii.

Din punctul de vedere practic ar fi tot atât de importantă problema inversă, de-a îngradi sau chiar de-a suprima ploia prea lungă. Precum expansiunea și răcirea au ca urmare formarea norilor, tot astfel compresiunea și încălzirea ar trebui să disolve norii. Până acuma nu s'au făcut încercări în acest sens. O problemă mai importantă încă este lupta contra ceții. În mic, au reușit deja unele experiențe, să se disolve ceața prin pulverizarea unor lichide cu încărcătură electrică, adică să se condenseze ceața în mod artificial. Dacă acest lucru ar reuși într'o măsură mai mare, asta ar însemna un progres uriaș pentru orice fel de comunicație, îndeosebi pentru aviația la start și la aterizare.

5. *Clima artificială.* În Geografie, s'a considerat până acuma prea puțin faptul, că omul se face din ce în ce mai independent de climă, creându-și o microclimă artificială, în care trăește și lucrează. Omul primitiv, cu toate instalațiile de ocrotire inventate de el, a trăit aproape exclusiv în aerul liber. Omul civilizată, însă, trăește — din păcate, din ce în ce mai mult într'o „climă“ care o formează după voia lui, având îmbrăcăminte, casă, încălzire, răcorire, luminare, aerisire etc., ceace înlătură în parte sau total clima naturală.

Clima artificială s'a dezvoltat cu atât mai mult, cu cât omenirea s'a întins din zona caldă în zona temperată și în zona subpolară, și cu cât a crescut industrializarea și cu ea orășenirea.

Sănătatea omului desigur că n'a câștigat de loc prin viețuirea în această climă artificială.

Rămân multe de îndreptat. Dar trebuie totuș să recunoaștem că numai prin clima sa artificială omul este în stare să facă acea uriașă muncă creatoare ce caracterizează era mașinelor.

În locuința omenească s'a rezolvat deja de mult problema încălzirii, deci a apărării contra frigului. Omul poate nu numai să trăiască, dar chiar să și locuiască în mod convenabil chiar în latitudini polare.

Popoare atât de primitive, ca eschimoșii, au învins relativ ușor greutățile vieții. Astfel nu s'ar putea explica aceea trecere ciudată a axei de civilizație din regiunea mediteraneană spre Nord, care nici azi nu pare terminată. Într'adevăr mai ales Rușii se ocupă foarte intens cu problema colonizării regiunilor cu climă polară, creând chiar și o „agricultură polară“ prin încălzirea artificială a solului și selecționarea potrivită a speciilor cultivate, vădindu-se succese promițătoare.

Pe de altă parte se pune problema apărării în contra căldurii, care azi mai este încă la începutul ei. De soluționarea ei depinde colonizarea regiunilor tropicale de către albi. Se poate că această problemă se va putea rezolva prin întrebunțarea aerului lichid.

Aici toate căile mai sunt deschise pentru spiritele inventive. Că această problemă este de o importanță covârșitoare reiese deja din întinderea cea mare în suprafață a zonei tropicale fizice, care acoperă jumătatea globului.

Clima artificială a devenit pentru omul civilizată o necesitate, nu numai pentru locuința lui ci și pentru multe instalații industriale de exemplu, cari au nevoie de o anumită căldură și umezeală a aerului: filatura și țesătoria bumbacului, prelucrarea tutunului și a sării, industria chimică, fabricarea hârtiei, industria cauciucului, filmelor, etc. Să amintim și industria foarte dezvoltată a frigului artificial care face posibilă păstrarea alimentelor prin ghețării, camioane răcitoare și vapoare cu frigorigere.

În măsură crescândă, omul crează o climă artificială și pentru culturile lui de plante. Despre lupta contra gerului am vorbit mai sus. O întindere mare cât lumea au diferitele instalații cari servesc pentru apărarea contra vântului în regiuni cu vânturi multe și reci, cum sunt zidurile, gardurile, perdelele de copaci, digurile de pământ cu tufe. În valea Rhône-ului, plantațiile trebuie ferite de groaznicul mistral, un vânt rece, cu ajutorul unor garduri vii, (gardurile mistralului); pe coasta de Est a insulei Trinidad, plantațiile de cacao cresc doar cu ajutorul unor anumite instalații, cari le feresc de vânturile alizee. În Sumatra, foarte bogată în vânturi, plantațiile de cafea trebuiesc ferite cu garduri de bambus. În Vestul Statelor Unite se găsesc pretutindeni arbori, ce feresc culturile de vânt. Adesea culturile de plante tinere trebuiesc apărate și în contra soarelui prea puternic. Astfel se folosesc în cultura cafelei arbori ce umbresc plantele tinere.

Un mijloc nou este întrebuințarea cartonului asfaltat (carton termogen), cu care se acoperă solul, pentru a mări căldura, a micșora radiația și evaporarea, uscarea pământului etc. Plantele de cultură cresc în găuri tăiate în carton. În acest fel s'au ocrotit în 1925 la Hawaii 149 km³ de plantații de ananas prin care recolta s'a mărit cu 40% față de câmpurile neocrotite. Pentru a mări acțiunea căldurii soarelui servește și acoperirea viilor cu pietriș mărunțit de culoare închisă, de preferință șisturi argiloase, ceace se face de mult în Germania.

Omul modern merge încă cu mult mai departe. Întrebuințarea cea mai desăvârșită a climei artificiale se vede în Olanda, unde suprafețe uriașe sunt acoperite de sere, ce se folosesc pentru cultura florilor și fructelor. Serele determină acolo chiar aspectul unor peisaje; în unele regiuni există plantații în aer liber cu lumină electrică și încălzire artificială.

În Islanda se folosesc izvoarele termale pentru încălzirea serelelor, ceace are un rezultat foarte bun.

Din cele arătate mai sus se poate vedea că omul a fost preocupat din cele mai vechi timpuri de problemele climatice și meteorologice, pentru a-și ușura viața, ceace a condus la progresul culturii și civilizației societăților omenești.

INFLUENȚA HRANEI ASUPRA COLORAȚIEI PEȘTELOR.

Încă mai de mult se observase, că la păstrāv culoarea roșie a aripioarelor și ivirea petelor roșii este în legătură cu o anumită hrană. *H. Mann* a făcut de curând experiențele la caras care au adus dovada științifică incontestabilă, că într'adevăr culoarea roșie rezultă din hrană. Îndată ce peștii au fost hrăniți cu Dafini, Ciclopi și Diptomizi, niște mici crustacee inferioare, culoarea roșie se ivea regulat, și anume întâiu la aripioarele pectorale și laterale, apoi la aripioa-

rele anale și însfârșit la aripioara dorsală. Toate aceste crustacee inferioare (Enomostracee) conțin o culoare roșie; la hrănirea peștilor cu ele, culoarea roșie a trecut în corpul peștelui și a fost depusă în anumite locuri.

Prin analiza chimică a culorii roșii din aripioarele carasului s'a constatat, că este vorba de aceeaș culoare ca aceea ce-o conțin entomostraceele cu care se hrăniseră peștii.

H. C.



IN DRUM SPRE NIAGARA

de Ing. JEAN STOENESCU-DUNARE.

Una din plăcerile omului este și aceea de-a o lua la drum. Ținuturile cuprinse de iluzii, înviorează mintea cu promisiuni bogate. Ele ating adesea culmi de veselie, chiar și cu o secundă înainte de a le vedea.

Intr'o sâmbătă seara, început de Iunie, așteptam trenul în stația „*New York Central Line*”. Prin măreția lor, gările americane pot fi socotite clădiri impunătoare. În interior; săli vaste cu pereții în marmoră — stuck... Covoare groase de cauciuc, așternute pe podele, înăbușesc șgomotul pașilor... Tuburi electrice „*Moore Lights*” ascunse dealungul cornizelor, îmbracă hollurile cu lumini, care dau impresia că-i plină ziua...

Cel din urmă tren pentru *Niagara Falls*, pleca la 10,45 noaptea. Pe peron lume multă. Popor din toate treptele; bărbați, femei, copii... totdeauna simpatici pentrucă prin înfățișarea lor veselă ei rămân neconținut aceiași... Nimeni nu ducea bagaje. Geamantane, și cufere până la 60 pounds — cam 30 kgr. — sunt cuprinse în prețul biletului. Voiajorii, au grije ca înainte de plecare, să-și pună calabalăcurile la ghișeurile de bagaje... De aci în colo, călătorii nu se mai ocupă de ele, decât la stațiile de scoborire, unde și le ridică din gări.

Pe liniile americane, în afară de trenurile de lux: *Sleeping Cars* — vagoane de dormit —, *Pullman* — vagoane saloane —, vagoane — bufet, saloane de fumat și bibliotecă, mai circulă și trenurile obișnuite pentru serviciul marelui public, care nu au decât o singură clasă. Vagoanele cu ferestrele mari, bănci căptușite și loc de trecere la mijloc, sunt foarte bine întreținute. Pe peretele salonului la intrare, este fixat un filtru cu apă rece, și pungulițe de hârtii drept pahare. Pleduri și pernițe pentru timpul nopții, se închiriază dela conductorii...

Ocupasem un loc lângă fereastră, într'un vagon, cu lume înghesuită. Eșiți din New York... și după ce trecurăm câteva poduri, trenul, ajuns în plină iuțeală, grăbea drumul pe valea *Hudson*-ului, lungind susul apei spre *Albany*... Prin geamul ferestrei, sbureau în umbra nopții, aspecte schimbătoare, cu dealuri crestate în frânturi... Păduri întunecoase, tăcute și greoaie, urcau dâmburi de maluri... Pe fâșia întunecoasă din desigurii, uniform, apăreau pe alocuri stâncile lucioase cu tășuri de săgeți... Aerul răcoros și suflul de pădure, se furișau prin vagoane... La cotiturile mari, deschise, trenul încovoiat pe lângă râpe, arăta *Hudsonul* singuratec și tăcut, adâncit în fundul văii...

Pe banca din față, două *Ladies*, îmbrăcate în mantile subțiri, culoare roșu închis, și camotiere albe, discutau cu *gentlemanul* din stânga mea... Ei nu ajungeau să se fixeze, la cari din hotelurile:

The Prospect, The Cataract, sau The International din Niagara, era mai convenabil ca să facă popas. Prețurile dela doi dolari în sus, erau aceleași pentru fiecare hotel. Nepotrivirea se învățea în jurul perspectivelor pe cari *Buildingurile* luxoase le aveau față de cascada. Gentlemanul crezând că a găsit soluțiunea, puse în pălărie trei bilete însemnate cu numele hotelurilor,... și rugă tinerile Ladies să tragă la sorț. Fiecare din noi, zicea el, va locui o zi într'unul din hotelurile arătate pe bilețelele scoase din pălărie. Ne vom întâlni apoi, vom schimba impresiile, vom trece unul în locul altuia,... și rotația va urma până ce se va stabili un acord pentru cea din urmă ședere la *Niagara Falls*...

Nici una din simpaticele Ladies, nu primi propunerea. Sugestiile treceau dela o formă la alta... Mai întâi să se pună în pălărie două bilețele. Tinerile domnișoare vor ridica câte unul, și vor reține numele în scris. După aceea, hârtiile vor intra din nou în fundul pălăriei. Domnul care le însoțea, trebuia să închidă ochii și să scoată din pălărie un bilet cu mâna dreaptă și altul cu mâna stângă. Pentru ziua întâia, domnișoara care avu însemnat numele bilețelului din mâna dreaptă, urmă să locuiască împreună cu gentlemanul la hotelul căzut la sorț. A doua zi, el schimba adresa și venea să țină companie domnișoarei cu însemnarea bilețelului din stânga... Intr'un târziu, în apropiere de *Albany*, și în urma multor glume, se înțelesă ca tustrei să se oprească la *Prospect Hotel*, a cărui terasă era aproape de botul cascadei...

Intre *Albany* și *Utica*, leșanatul trenului, în drum pe valea *Mohawk*, mărginită la Sud de munții *Catskills*, iar la Nord de șirul *Adirondak*, mă făcu să uit pe cei din jurul meu, cari aștepeau din timp în timp... Dela o vreme, însă, mă distram privind doi copilași: o fetiță de vrea zece ani și frățiorul ei mai mic, băețuș roșcovan și grăsuț, cari cu mama și tatăl lor, ocupase rândul din spațele meu. Amândoi, soră și frate, în tovărășie unul cu altul, umblau de colo colo prin vagon, cercând să-și facă drum spre filtrul de apă. Mama lor căuta să-i țină liniștiți; le dădea ciocolată, și-i ruga să se culce. Tatăl, trezit după ce dormise o bucată de timp, îi luă pe bancă, le arătă poze cu cascada, și apoi le citi din sfaturile unui zis bătrân, care se spunea că ar fi călătorit mult în viața lui.... Ținându-și copilașii aplecați pe genunchi, el le vorbi: Pe panglica dela pălăria ta *Nellie*, și la fel pe panglica dela pălăria ta *Eben*, am să scriu când ne vom întoarce acasă, însemnările drumețului, care colindând America s'ar fi lovit de multe....

Spune tată, dacă el a văzut elefanți, și s'a luptat cu pantelele, întrerupse *Eben*...

Te rog tată, adăugă grăbit surioara *Nellie*, a vorbit el cu fetițele *Lapone*, cari merg la școală în sănii trase de câini?...

Dacă sunteți cumiști, le veți auzi și pe astea... Dar pentrucă suntem în voiaj, ascultați deocamdată, sfaturile călătorului amărât... Iacă-le așa cum le vorbea el :

„Dacă plătești un loc, nu căuta să ocupi trei“.

„Adu-ți aminte că în tren mai sunt și alți călători“.

„Nu vorbi tare, și nici prea mult. Poți avea soarta papagalului, care țipând mereu a fost asvârlit pe fereastră“.

„Amintește-ți că vagonul nu este căminul tău“.

„Nu sforăi! Sunt și alții care vor să doarmă“...

Dar matală, de ce ai sforăit, întrebă *Eben*...

Eu știam că mama voastră nu dormea. Ea îmi purta de grije, și mă scula când începeam să scârțâi din gâtleej...

Nellie, care se cocoloșise, gata să închidă ochii, întrebă cu jumătate glas, dacă fetițele *Lapone* se jucau cu păpuși...

Câteva mârâeli stinse, încet, încet, și copilașii adormiră reze-mați pe brațele tatălui lor...

Lăsasem înapoi *Syracuse*; trenul luase calea spre *Rochester*... Se revărsase de ziuă. Afară era senin; cerul albastru și lumina ușoară... Aerul azuriu, aburit de buclele ridicate depe fășiile lacului *Ontario* — așezat nu tocmai departe de drumul nostru —, înviora geana dimineții... După plecarea din *Rochester*, trenul se apropie tot mai mult de lac... Lumea se îngămădea la ferestre, ca să zărească nourul de stropi dela cascade...

Amabilele *Young Ladies* și gentlemanul cu care călătoream, îmi lăsară și mie loc să privesc afară, prin golul dintre umerii lor...

Nellie și *Eben*, treziți din somn, se așezară și ei lângă mama lor la fereastră... mâncau pâinișoară cu ciocolată... și nu-și slăbeau mama cu întrebări...

Mai aveam o bucată de drum, până să ajungem la *Lewiston* — oraș așezat pe malul fluviului, în vale de cascade —, când o pânză resfirată ca puful, apărură la orizont... Domnul de lângă mine, întinse brațul, arătând cu mâna că acolo sub fumul alburiu, era cascada *Niagara* — *tunetul de ape* — pe limba indienilor. Țăcăniturile roților și scârțâitul vagoanelor căptușite în tablii de fier... se amestecau cu sgomotul înăbușit al *Niagarei*. Mugetul cascadelor se auzea dela distanțe de zeci de kilometri.

În gara orașului *Niagara Falls*, încredințai valiza unui agent, care purta scris pe șapcă „*Prospect Hotel*“, rugându-l să-mi rețină o cameră... și totodată să mă îndrepteze la punctul, de unde spectacolul cascadei, ar impresiona pe unul, venit să o vadă pentru întâia oară.

Nu e nevoie, zise el... „*Prospect Hotel*“ este așezat cu fața la cascade... Vă ocupați mai întâiu camera... De acolo, scoborâți pe terasă și priveliștea cascadelor, o aveți înaintea ochilor.

Pornirăm cu automobilul... Lucru surprinzător!... Pe drum, mă stăpâni o voință atât de tare, că închisei ochii de îndată ce bănuii că ne apropiam de cascade... Când plecasem din *New York*, ca să colind regiunea marelor lacuri, nu-mi închipuiam că prin locurile acelea, vizitatorii să fie așa de mulți... Ajuns aici, constatai cât de slab eram informat... *Niagara Falls*, era un oraș mare, oraș modern

și bogat, cu populație multă și animat de excursioniști, veniți din *Canada* și din *Statele Unite*, ca să vadă cataractele..

Am intrat în hotel fără să întorc capul spre terasă... Părăsii în grabă camera, care avea fereastra deschisă spre curte... și pătrunzând în hollul dela parter, primii un răspuns afabil la salutul ce-l dădusem gentlemanului, însoțit de cele două *Young Ladies*, cu care călătorisem în trenul dela *New York* la *Niagara Falls*. În salon lume multă... Americanii iubesc viața de hotel.. Luai broșuri cu ilustrații de pe o masă de lângă perete, după care, amestecat cu alții, scoborii pe terasă...

Cadrul desfășurat până departe în *Dominionul Canada*, se învelise cu aerul diminețelor de vară... Soarele înfipt pe fond albastru, revărsa frumusețea pe pământ.. În dreptul meu, la capătul parcului în care pătrunsesem, două pulpane de apă cădeau în adâncul șanțului *Canon*.

Ajuns la locul numit „*Prospect Point*“, așezat pe stâncă la marginea apelor, de unde odinioară călugărul *Hennepin* a dat cea dintâi descriere despre cataracte,... *Niagara* desfășura spectacol de măreție... Prin fotele frânte din sânul fluviului, cataractele se prăbușiau dela 50 de metri... Pulberea de stropi, ridicată din pulpanele suvoaielor îmbrobodea golul afundat, cu chenar azurii...

Niagara în spume albe, luneca fără de reazăm în deschisul adâncit,... se îndoaia precum o sclavă, de povară încărcată, și striga mereu, că de-acum mijlocul ei fragil, se rupese în prăbușiri...

Din adâncuri neștiute răsăreau furii nebune... Gemete, mugiri profunde, aruncate de vârtej, bubuiau rostogolite prin abisuri fără fund.

Urlete prelungi de zarvă cu răsunete de tunet, ocoleau întreg ținutul, răscoleau pământ și aer; înălțau muzici greoaie, plânsete și osanale,... glăsuiri din alte lumi și în smerită plecăciune, le duceau Celui Etern..

Der Neue Brockhaus Allbuch **patru volume și un atlas**

cuprinzând peste 10.000 clișee și 1.000 planșe colorate.

Acest dicționar nu trebuie să lipsească din nici o bibliotecă, fiind un prețios și precis ajutor, omului de știință ca și oricărui intelectual.

PREȚUL A 4 VOLUME PLUS ATLASUL : R. M. 58 legate în pânză și
„ 76 „ ½ piele

Până astăzi au apărut volumele I, II, III și atlasul. Restul volumelor vor apare treptat până în luna Martie 1938.

Cereți oferte la :

DEPOZITUL GENERAL : „OFICIUL DE LIBRĂRIE”
București I, Strada Carol 26. Telefon 3.53.75.

ATOMII VIETII: CROMOSOMII.

de C. C. OPREȘCU-Botoșani

Se știe că în cursul împărțirii indirecte a celulei (kariokineză) există o fază caracterizată prin ruperea filamentului format din grăunțe de cromatină și care dă naștere unor părți de filament nuclear cari, din cauză că se bucură de proprietatea de a se colora puternic în prezența materiilor colorante, au fost numite *cromosomi*.

La rândul lor și cromosomii se împart, însă dealungul în așa fel, încât la un moment dat în fiecare celulă există totdeauna un număr pereche de cromosomi. În momentul în care celula-mamă se împarte, fiecare dintre celulele-fiice primește câte un cromosom ca zestre, care însă nu va întârzia nici el să se împartă dealungul, pentru a forma iarăși perechea de cromosomi-fii la fel.

Este interesant de știut dacă numărul de cromosomi este sau nu același la fiecare specie, adică dacă fiecare specie are un anumit număr, fix, de cromosomi. Există în această privință două teorii: una zisă a „constanței cromosomilor”, după care fiecare specie ar avea un număr constant de cromosomi: de ex.: la om și maimuțele antropoide s'au numărat 48, la pisică 336, șoarece 40, muscă 12, unii crustacei 200, etc., — și cea de a doua care nu vrea să recunoască cromosomilor o constanță absolută, sprijinindu-se pe faptul că acești cromosomi nu se văd în câmpul microscopului decât sub acțiunea coloranților puternici și a fixatorilor cari ar putea ușor denatura structura lor naturală. Totuși prima teorie se impune mai puternic căci cu ajutorul ei putem — cum voi arăta mai încolo — să explicăm anume fenomene ale eredității (ereditatea zisă „sex-linked de ex.) pe cari altfel nu le-am putea explica mulțumitor.

Un fenomen biologic minunat din viața celulei și asupra căruia nu putem trece aci cu vederea, este desigur fenomenul *maturației celulelor sexuale*. Iată în ce constă acest fenomen: *ovulul*, adică celula reproducătoare femească, pentru a putea fi fecundat spre a da naștere embrionului, trebuie să devie matur. Aceasta se întâmplă în momentul în care ovulul elimină o jumătate din numărul cromosomilor săi. Deaceia el se divide mai întâi prin *kariokineză* formând o celulă numită *primul globul polar*, cu același număr de cromosomi dar cu cantitatea de cromatină redusă la jumătate. Urmează apoi o nouă segmentare a ovulului dar de data aceasta materia nucleară nu se mai reface: cromosomii proveniți din prima împărțire se împart în două: o parte rămâne ovulului acum matur, iar cealaltă parte va merge la cel de-al doilea globul polar.

În această stare ovulul este gata pentru a fi fecundat, ceea ce este necesar pentru el căci altfel nu se poate hrăni, nici împărți. Cel ce va fecunda ovulul este celula sexuală masculină, mai mică, având un nucleu și o prelungire protoplasmatică.

Este interesant faptul că și în cazul spermatozoidului avem o „*reducere numerică*”, a cromosomilor, care se întâmplă cam astfel:

în fiecare pereche de cromosomi, aceștia se așează mai întâi unul lângă altul, apoi se despart așa că trec în întregime în una dintre celulele-fiice — acestea primind așa dar din fiecare pereche câte un cromosom întreg.

În a doua împărțire, cromosomii se clivează, numărul de cromosomi din spermatozoizi rămânând — ca și'n cazul ovulului — redus la jumătate.

Prin urmare celulele sexuale ajunse la maturitate nu au decât câte jumătate din numărul de cromosomi pe care ar trebui să-l aibă. Dar aici vedem o nouă minune a naturii: prin actul fecundării, adică a unirii spermatozoidului cu ovulul, numărul de cromosomi se găsește refăcut în noua celulă care este oul din care va eși embrionul, și apoi o ființă nouă. Ceeace este interesant, e faptul că în nucleul tuturor celulelor viitoare, fiecare pereche cromosomică va fi formată dintr'un cromosom tată și unul mamă. Astfel, la om 24 cromosomi specifici ai celulei sexuale feminine (ovul), se unesc cu 24 cromosomi ai celulei sexuale masculine (spermatozoid), spre a forma astfel cei 48 cromosomi specifici (conform teoriei întâia) speciei *Homo sapiens*. Se observă aci că celulele corpului au totdeauna un dublu mănunchi de cromosomi, deși sunt unele ființe — cum e masculul albinei — cari n'au decât un singur mănunchi cromosomic; se zice despre acestea că sunt *haploide*. De regulă, ele s'au născut *parthenogenetic* (adică din ou nefecundat) ceea ce explică foarte bine cazul.

Dar sunt și viețuitoare cu mai multe mănunchiuri cromosomice: *poliploidele*. Așa de ex. micul crustaceu filopod *artemia salina* are 4 mănunchiuri cromosomice, este deci o specie tetraploidă, etc. Cazurile de *heteroploidie* (un singur cromosom) sunt mai rare (uneori e cazul la anumite ovule ajunse la maturajie a muștei de oțet: *Drosophila melanogaster*).

Faptele înșirate în fugă mai sus, prezintă o foarte mare valoare biologică fiindcă datorită lor ne putem explica unele fenomene ale eredității. Chiar prima lege a eredității, formulată de *Gregor Mendel* și cunoscută sub numele de „*legea disjuncției caracterelor părintești în hibrizi*” se explică ușor pornind dela observația isvârșită din experiență, că disjuncția cromosomilor în cursul maturației celulelor sexuale determină și explică disjuncția caracterelor, după cum independența lor explică independența acestor caractere. Combinațiile ce pot exista între cromosomi (și cari pot fi foarte numeroase) determină un număr corspunzător de feluri de celule sexuale. Omul având câte 24 cromosomi pentru fiecare celulă, poate prezenta peste 15.000.000 feluri de celule sexuale diferite!

* * *

În 1933 s'a acordat premiul NOBEL pentru Biologie învățatului american *Thomas Hunt Morgan* dela Universitatea din Columbia, pentru minunatele sale studii, de o adâncime și ingenio-

zitate fără pereche, făcute asupra micii muște de oțet de care am mai pomenit: *Drosophila Melanogaster*. Această musculiță a făcut obiectul de studiu a învățatului american și-a colaboratorilor săi încă dela 1910, dar munca-i supra omenească i-a fost încununată cu un succes strălucit. Chiar materialul de studiu s'a arătat foarte potrivit: durata vieții *Drosophilei* este destul de scurtă — aproximativ 15 zile — iar cromosomii ei sunt neobișnuit de mari și puțini. Ia număr (4) fiind formați din filamente și miceli coloizi ușor de analizat în câmpul microscopic. Studiile și experiențele minunate ale lui *Morgan* au arătat că toate caracterele ereditare și'n general cele somatice se transmit cu ajutorul cromosomilor. Aceasta este concluzia ultimă a cercetărilor sale, cari l-au acoperit de glorie.

Prin ele s'a constatat mai întâi că nu toți factorii ereditari ascultă de legea a doua a lui *Mendel* (*legea disjuncției independente*) ci că s'ar forma așa zisele „blocuri ereditare” în jurul fiecărui cromosom. Ce sunt aceste „blocuri ereditare”? S'a observat că uneori numărul factorilor ereditari întrece cu mult pe cel al cromosomilor. În cazul *Drosophilei*, deși avem numai patru perechi de cromosomi, se pot totuși constata peste patru sute de factori ereditari! O explicație mulțumitoare este aceea de a admite o „înlănțuire” a mai multor factori între ei pe acelaș cromosom formând acele „blocuri ereditare” cari urmează întocmai legile lui *Mendel* și *Naudin*. Dar aceste blocuri ereditare, aceste înlănțuiri a factorilor între ei, nu sunt de nedescoperit: ele se pot disocia, producând astfel un schimb material între cromosomi omologi. Este ceea ce se cheamă în limbajul tehnic un „*crossing-over*” (încălicarea-suprapunerea cromosomilor). Iată un exemplu datorit lui *L. Cuénot*, pentru înțelegerea acestui fenomen: ne hotărîm de ex. să încrucisăm o formă care conține doi factori *A* și *n* înlănțuiți în acelaș cromosom, cu o altă formă care are doi factori alelomorfii *a* și *N* înlănțuiți într'un cromosom omolog. Ce va eși din această încrucișare în a

doua generație? Posibilitățile sunt: An An , aN aN și $\frac{AN}{an}$ dar nu sunt imposibile forme noi ca: $ANAN$ sau $anan$. Cum putem explica acest fenomen dacă nu admitînd un schimb material între cromosomi omologi.

Fenomenul se petrece așa cum arată fig. (1) în care cromosomul patern aN se apropie alipindu-se de cel matern An în timpul fazei *synapsis* (așa s'a numit momentul acesta), apoi se produce o împărțire și o reunire a fragmentelor de origine diferită (matern + patern) dând naștere unor cromosomi noi, numiți chiar „*cromosomi micști*” (AN și an). Dar ipoteza cromosomilor micști, așa de trebuitoare pentru explicarea blocurilor ereditare și disocierii lor, nu s'a putut verifica direct ci numai prin urmări. Nu trebuie trecut cu vederea nici faptul că în cursul „suprapunerii cromosomilor” trebuie admis și faptul că fiecare factor ocupă un anumit loc în cromosom, loc de dimensiuni foarte mici (20—70 mîimi de micron).

Să vedem acum dacă cu ajutorul teoriei cromosomice ne putem explica și felul cum se poartă cele două sexe în transmiterea caracterelor lor, urmașilor. Experiențele numeroase au arătat că ele nu se poartă la fel, ci că fiecare sex are un aparat cromosomic propriu, specific sexului. Să luăm spre exemplu un mascul ale cărui celule somatice au cu un cromosom mai puțin decât un femel, deci

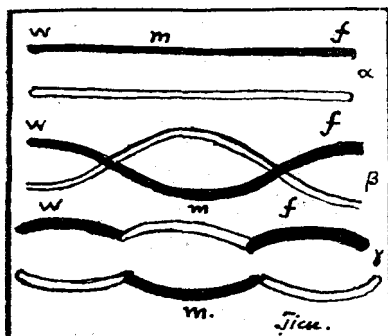


Fig. 1. Schema formării cromosomilor micști. Alăturarea cromosomului patern cu cel matern. — d. Morgan, din Ianuel 1930.

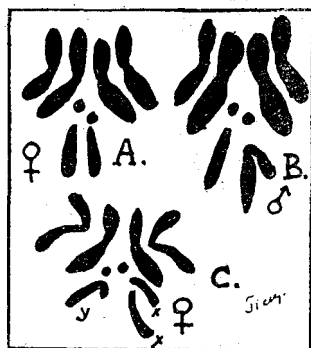


Fig. 2. Cromosomii muștei de oțet. (*Diosophila melanogaster*). A.=femelă. B.=Mascul. — Jos femelă cu XXV crom. sexuali. — D. Cuénot.

un număr nepereche de cromosomi. Dacă la maturare unul dintre cromosomi nu-și găsește perechea, el rămâne singur formând *cromosomul sexual* (*idiocromosomul* nepereche). Restul de cromosomi se numesc *autosomi*. În timp ce cromosomul sexual trece întreg la jumătatea din numărul spermatozoizilor (așa că jumătate din n-rul acestora au pe lângă cei — să zicem N — cromosomi dela început și idiocromosomul, jumătatea cealaltă are același număr N de cromosomi minus idiocromosomul trecut de cealaltă parte, deci: N-1 la femele găsim doi idiocromosomi. Și deoarece masculul are un singur idiocromosom îl numim „*simplex*”, femela având doi îi zicem „*femelă duplex*”.

În cazul acesta iată care este — după învățatul Cuénot — rezultatul fecundației (notând pentru ușurință idiocromosomul cu X) :

$$1) \text{ oul } N (+X) + \text{ spermat. } N (+X) = \text{ zigot } 2N (+2 X).$$

$$2) \text{ oul } N (+X) + \text{ spermat. } N - I = \text{ zigot } 2N - I (+X).$$

deci din primul embrion va eși o femelă, iar din cel de-al doilea un mascul. Grupul acesta cu masculul *simplex* și femela *duplex* cuprinde, în afară de alte specii și genuri și pe *Om*.

Nu ne mai rămâne acum decât să explicăm motivul care ne-a condus să întitulăm acest articol „Atomii vieții : cromosomii”.

Motivul este foarte simplu: există o uimitoare asemănare între atomii corpurilor lipsite de viață și cromosomii corpurilor vii. După cum ceace caracterizează calitatea materiei este greutatea atomică, tot așa ceea ce caracterizează o specie este numărul ei de

cromosomi. Și tot așa precum atomul este compus din electroni și un cromosom are în alcătuirea lui niște părți care hotărăsc toate fenomenele ce le prezintă ereditatea: sunt așa numiții *heredoni*.

Mecanismul fiziochimic al atomului se vede și la cromosomi: nici aci fenomenele nu se produc fără nici o noimă ci și ele ascultă

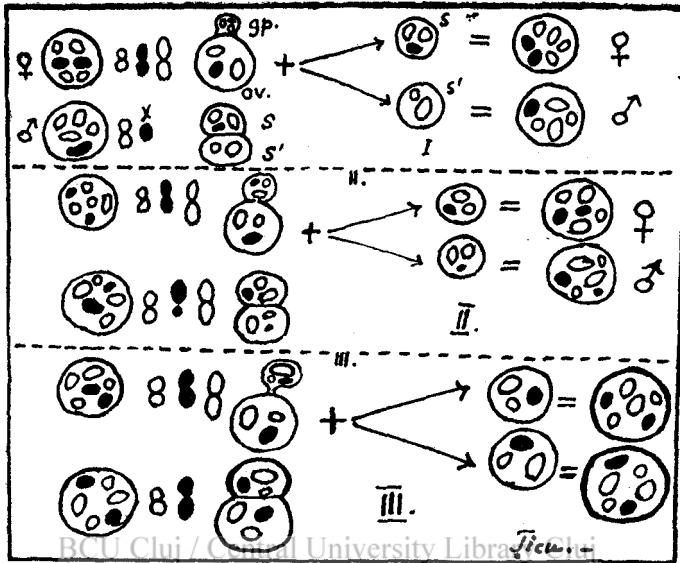


Fig. 3. — Schema relației dintre sex și cromosomi la animale din grupul: mascul simplex, femelă duplex. Cromosomii negrii sunt cei sexuali (idion-cromosomi), cei în alb sunt autosomii.

de anumite legi, există așa dar aci un adevărat chimism. Nicăieri nu se vede mai clar ca aci că *viața nu este, la urma urmei, decât o reacție chimică* foarte încurcată! Și ca orice reacție, ea nu se poate produce la voia întâmplării ci se supune la legi, suferă influența agenților fizicochimici din afară, se apără de ei... Deaceea cred că dacă taina creațiunii, a originii materiei trebuie căutată în structura intimă a sâmburelui atomic, atunci *taina vieții trebuie căutată în alcătuirea intimă a sâmburelui celulei vii*, în acei „atomi ai vieții” cari sunt *cromosomii*.

LUCRĂRI CERCETATE.

- 1) Th. H. Morgan: «The physical basis of Heredity» — London, Lippincot, 1909.
- 2) „ «Le mécanisme de l'hérédité mendelienne» (tr. fr.) Brx. 923.
- 3) Rostand J.: «Les Chromosomes» Paris, Hachette — 1928.
- 4) Plate: «Die Vererbungslehre» — Leipzig, Engelmann 1913.
- 5) Jeannel R.: «Curs de Biologie gen.» — Cluj — 1930.
- 6) Cuénot L.: «La Genèse des Espèces animales», — Felix Alcan — 932.
- 7) Mironescu A.: «Fundamentul chimic al eredității» — Rev. Fund. Reg. No. 8, din 1936, p. 393.
- 8) Guyénot —: «L'hérédité» (B. encycl. sc. Doin). 1931.

PENTRU PROMOVAREA COPIILOR DOTAȚI DIN MEDIUL RURAL SPRE ȘCOALELE SECUNDARE

de IOSIF I. GABREA

Participarea copiilor din mediul rural la învățământul secundar este o problemă, care n'a fost nici pusă, nici discutată până acum, cu toate că ea este de o însemnătate covârșitoare în politica de cultivarea poporului.

După ultimul recensământ, cel din 1930, populația României este alcătuită din 79,9% săteni și 20,1% orășeni; în cifre rotunde, 80% rurali și 20% urbani.

Intru cât populația rurală este constituită în cea mai mare parte din Români (de origine) și întru cât ea a fost totdeauna rezervorul, din care s'au ridicat, prin aprigă luptă selectivă, aștepta elemente reprezentative ale neamului, avem tot interesul să știm care este participarea copiilor din mediul rural, în raport cu cei din mediul urban, la învățământul secundar de orice categorie: gimnazii și licee, școli normale, seminarii, licee militare, școli comerciale, profesionale, de meserii și școli de agricultură.

Spre a înțelege întreaga semnificație a acestei participări o arătăm aci în raport cu nr. copiilor din școala primară : u r b a n ă și r u r a l ă .

Anii	Copii din mediul urban		Copii din mediul rural	
	Inscriși în șc. primară	Inscriși în șc. secundare	Inscriși în șc. primară	Inscriși în șc. secundare
1921—3	189.931	63.069	1.245.914	63.340
2—3	189.412	70.821	1.181.054	71.693
3—4	194.96	90.439	1.179.011	72.987
4—5	167.018	96.627	1.228.016	83.277
5—6	191.069	102.725	1.345.581	99.170
6—7	192.993	105.396	1.406.338	93.027
7—8	199.167	107.255	1.474.719	99.332
8—9	211.777	99.944	1.575.278	90.214
9—30	231.823	94.999	1.623.960	76.270
1930—1	243.834	80.334	1.730.15	66.732
1—2	259.246	88.754	1.795.037	55.58
2—3	423.143	113.926	1.906.798	62.157
3—4	418.693	115.973	1.974.990	58.846
4—5	422.081	118.614	2.057.476	59.138
Total	3.534.283	1.357.877	21.724.237	1.043.211

Din aceste cifre, rezultă următoarele :

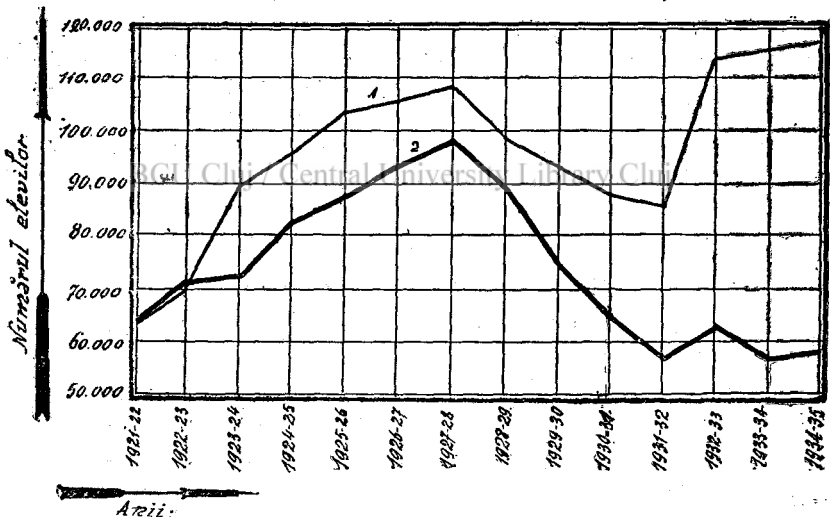
a) Deși populația rurală a Țării este de 80% și cea urbană numai 20%, din 3.534.283 copii înscriși în școlile primare ur-

bane, în timp de 14 ani, au trecut în învățământul secundar 1.357.877 copii (înscriși); ceea ce înseamnă 38,4%; iar din cei 21.724.237 copii înscriși în școlile primare rurale, au reușit să treacă în școlile secundare de toate categoriile (practice și teoretice), numai 4,7%, prin urmare, participarea copiilor din mediul rural la școlile secundare este de 8 ori mai mică de cât a celor din mediul urban, în raport cu populațiile respective (rurală și urbană).

b) Participarea copiilor din mediul rural la învățământul secundar a fost mai mare decât a celor din mediul urban până în anul 1923; de atunci încolo, participarea copiilor din mediul urban a crescut vertiginos; în același timp, a copiilor din mediul rural a scăzut, sub a celor din mediul urban, tot vertiginos, până în 1932, și se menține în scădere până în prezent.

Pentru a scoate mai bine în evidență sensul acestei participări, dăm aci graficul următor :

Elevii din școlile secundare după mediu:



Și spre a înțelege și tendințele copiilor din mediul rural spre diferitele școli secundare, adăogăm că cei 4,7% copii trecuți la școlile secundare, în timp de 14 ani, s'au repartizat astfel:

- 2,2% la gimnaziile și licee.
- 1,0% la școlile normale.
- 0,2% la seminarii.
- 0,2% la școlile profesionale.
- 0,3% la școlile comerciale.
- 0,5% la școlile de meserii.
- 0,2% la școlile de agricultură.
- 0,1% la licee militare.

Din această repartizare a copiilor din mediul rural la diferitele școale secundare, rezultă următoarele :

a) Ei se îndreaptă mai mult spre școalele teoretice (gimnazii și licee) și prea puțin spre cele practice (comerciale, profesionale, de meserii).

b) Se îndreaptă uimitor de puțini spre școalele de agricultură, (0,2%; în prezent, 1936—1937), în toate școalele de agricultură din Țară, nu sunt decât 3747 elevi,... în țară **EMINAMENTE...** agricolă,... cu 80% din populație trăind direct din agricultură și ramificațiile ei).

Prin urmare, constatări generale : a) o participare îngrijitor de redusă a copiilor din mediul rural la școlile secundare; b) chiar cei cari trec la aceste școale, ocolesc pe cele practice, (în special pe cele de agricultură și meserii).

Explicația acestei stări de lucruri o găsim în faptul că, aproape toate școalele secundare fiind la orașe, părinții copiilor din mediul rural trebuie să facă eforturi înzecit mai mari decât cei din mediul urban, pentru a-și trimite și susține copiii la școalele secundare. Și în perioada de devalorizare a produselor agriculturii, sătenii n'au mai putut face asemenea eforturi.

Școalele secundare funcționează prin urmare mai mult pentru nevoile orașenilor și prea puțin pentru ale sătenilor. Și chiar atunci când aceștia reușesc să-și trimită copiii la școalele secundare, preferă pe cele teoretice, din lipsă de înțelegere a utilității celor practice.

Rezultă din cele de mai sus că satele nu se resimt de învățătura și educația superioară celei pe care o poate da școala primară, decât pentru 4,7 % din tineret; în realitate, nici pentru atâtă, dacă luăm în seamă faptul că cei mai mulți din tinerii, cari trec prin școalele secundare nu se mai întorc în viața satelor. **SOCOTIM CĂ ACEASTA ESTE CAUZA PRINCIPALĂ, PENTRU CARE RIDICAREA MATERIALĂ ȘI INTELECTUALĂ A SATELOR SE FACE AȘA DE ANEVOIOS.**

Oricine gândește obiectiv la această stare de lucruri, constată că se impun măsuri urgente spre a înlesni posibilitatea de trecere la învățământul secundar, teoretic și practic, a cât mai multor copii dotați din mediul rural. La cel teoretic, pentrucă în toamna anului 1935, s'au prezentat la admiterea în gimnaziile și liceele de băieți 10.847 candidați și au fost admiși 9296, deci aproape toți și foarte mulți cu media 5; ceea ce înseamnă că școalele teoretice n'au posibilitatea să facă o selecție mai riguroasă, din lipsă de candidați. Prezentându-se la aceste examene cât mai mulți copii din mediul rural, s'ar spori posibilitățile de selectare. Copiii din mediul rural trebuiesc îndemnați să meargă însă mai ales la învă-

țământul secundar practic (școalele industriale, comerciale, și în primul rând la cele de agricultură), fiindcă Țara are nevoie mai mult de practicieni, decât de teoreticieni.

Măsurile, prin care s'ar înlesni această posibilitate ar fi următoarele :

1. Propagandă făcută de către învățători printre săteni ca să-și trimită copiii în cât mai mare număr la școalele secundare, în primul rând practice.

2. Formarea de asociații din persoane înțeleghătoare ale problemei, — pe comune și județe, — care să susțină pe copii buni din mediul rural la învățătură în școalele secundare. Și asemenea asociații și-ar putea atinge scopul prin :

3. Instituire și acordare de burse comunale și județene copiilor merițoși.

4. Organizarea de căminuri, în orașele cu școale secundare, pentru copii din mediul rural.



Gândindu-ne că dreptatea acestei cauze este prea evidentă, ne îngăduim să facem un călduros apel la cei cari înțeleg semnificația problemei și pot să contribuie la rezolvarea ei, să treacă la acțiune neîntârziat.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

DĂRI DE SEAMĂ DESPRE CARTEA ȘTIINȚĂ ȘI CREDINȚĂ de G. G. Longinescu

Radio-Universul, 26 Iunie 1937.

O CARTE NOUĂ.

Am primit la redacție ultima lucrare a d-lui prof. Longinescu intitulată „Știință și Credință“. Cartea m'a dus cu mintea cu mulți ani în urmă și m'a făcut să retrăesc emoția pe care am încercat-o atunci când — student proaspăt intrat în Universitate — mi-am făcut loc pentru prima oară în amfiteatrul hărăzit lecțiilor de chimie. Ca să fiu exact, ar trebui să adaug că mi-am găsit un loc anevoie, în amfiteatrul tixit până la refuz de studenții anului I — obligați să frecventeze cursul de chimie — însă și de studenți mai vechi, cari terminase de mult acest curs.

Condamnat la nemișcare — proptit între coatele pe care vecinii de bancă mi le înfipsese în coaste — în așteptarea începerii cursului, căutam să-mi explic o prezență atât de numeroasă. Înțelegeam să se înghesue în amfiteatru colegii mei la cerințele unei condici de prezență greu de păcălit. Nu găseam însă nicio noimă

— în mintea mea robită de apucături școlărești — pentru participarea benevolă a studenților mai vechi, pentru a doua oară la cursul unui profesor despre care tot ce știam era că — răzvrătit împotriva unei soarte nemiloase și neînțelese, care îi luase vederea de mulți ani — continua să-și ție lecțiile la Universitate.

La sfârșitul lecției, nu mi s'a mai părut „fără noimă” prezența repetată, voluntară, a studenților mai vechi. Pe lângă și mai presus de o pregătire desăvârșită în materia pe care o iubește și o predă la Universitate — d. prof. Longinescu este un mare popularizator : se pricepe de minune să îmbrace chestiuni spinoase, aride, într'o prezentare atrăgătoare care fură pe ascultător pe negândite și îl ține încătușat până la utimul cuvânt al prelegerii.

*

Darurile excepționale cu care este înzestrat, se regăsesc la fiecare pas, în toate lucrările — multe și utile — pe cari le-a desăvârșit d. Longinescu în orele de răgaz pe care i le îngăduie munca de toate zilele. Arid sau nu, sub penița măiastră a d-lui Longinescu, orice subiect capătă viața — îl vezi, îl simți. O glumă sănătoasă, o analogie fericit aleasă, o amintire ștearsă frumos de colbul uitării, și, înainte de toate, o limbă neaoș românească, cu sonorități de izvor neîntinat — sunt câteva dintre mijloacele cu care d. Longinescu știe să pătrundă în mintea și inima cititorului.

Despre cartea care mi-a sugerat rândurile de față — Știință și Credință — n'am să scriu prea mult. Mi se pare nepotrivit cece se face îndeobște în cadrul cronicilor: se ia de ici, de colo, câte un paragraf și se pretinde cititorului să-și facă o idee despre valoarea operei, având la îndemână, ca unic criteriu, fraza sau frazele de cari s'a împiedicat cronicarul. Este ca și cum ai ciopli din fiecare statuie câte o bucată și — punând fărâmurile înaintea cuiva — i-ai cere să se pronunțe asupra lucrărilor unui sculptor.

Schițele strânse în ultima lucrare a d-lui Longinescu nu se pot rezuma — nu cuprind o vorbă de prisos — și nu se pot fărâmița fără să-și piardă nota originală pe care le-a hărăzit-o autorul. Cartea trebuie citită — și va fi citită cu aceeași dragoste și cu același folos ca toate cărțile mai vechi ale d-lui Longinescu.

ȘTIINȚA ȘI PROGRES

Revistă științifică a liceelor militare, 25 Iunie 1937

Încă o carte pentru publicul mare, pe care sufletul credincios și mintea luminată a profesorului G. G. Longinescu o dau la iveală.

Ca și celelalte cărți de minunată popularizare ale d-sale, și aceasta din urmă apare fără sprijinul vreunei edituri mari, care să-i înlesnească răspândirea, dar ceea ce ne bucură, cu concursul benevol și respectuos al câtorva dintre foștii săi elevi, printre cari se numără și harnicul tipograf și editor d. I. N. Copuzeanu.

Cea mai bună recomandare a acestei cărți nu credem să poată fi alta decât însăși prefața autorului care este mai mult decât un mănunchi de lămuriri preliminare: o rugă curată în fața altarului credinței, științei și neamului românesc. O reproducem în întregime:

„Numai prin știință și numai prin credință, România Mare poate să ajungă România Tare, prea cinstită de prieteni și temută de dușmani.

Acesta este crezul meu cel de toate zilele, de douăzeci de ani într'una, dela război încoace.

Cu acest crez am tipărit cărticica de față. Sunt în ea învățături alese pe înțelesul tuturor. Am pus în ea toată căldura sufletului meu și dragostea nemărginită pentru neamul meu.

Sunt în ea cronici științifice și innuri de slavă tipărite mai întâi în *Neamul Românesc pentru popor*, trei ani într'una, câte două în fiecare lună, la data arătată la fiecare în parte.

Oameni buni, ajutați-mă să răspândesc știința și credință prea curate.

Suntem în urma tuturor neamurilor civilizate în ce privește scrisul și cetitul de cărți de știință.

Nimeni nu ajută tipărirea cărților de știință. Prea puțini se gândesc la ele. Păcat de moarte. Scăderile de azi, așa de multe, așa de mari și cari ne fac atât rău, vin de acolo că știința n'are trecere în România Mare. Nu mai merge așa. Trebuie să citim mai mult cărți de știință.

Și, mai ales trebuie să citească școlarii din clasa opta de liceu cărți de știință ca cea de față, scrisă în limba românească, pentru neamul românesc.

Profesori și Profesoare, oameni dornici de învățatură din România Mare, citiți această carte.

Pornește la drum, cu Dumnezeu înainte, cărticica mea și spune tuturor că te-a scris un om care se închină la știință și credință, și la scumpa noastră Românie, înainte de orice”.

În cărticica d-lui Prof. G. G. Longinescu veți găsi chimie și fizică, biografii minunate ale oamenilor de știință, industrie și știință practică, alături de amintiri calde și innuri de proslăvire a cumsecădeniei românești (d. ex: Creșterea de-a casă, sfântă mai ești tu, ș.a.). Se dovedește încă odată cece am mai spus aci că G. G. Longinescu este tot pe atât de mare creștin, și român pe cât este om de știință. Prin el ne cheamă la muncă și îndreptare: Biserica lui Crist și destinul neamului nostru. Iar datorita ne este să știm să ne recunoaștem crainicii învierii noastre și să-i urmăm.

N. O. Z.

DELA ACADEMIA ROMÂNĂ

În ședința dela 30 Mai 1936 d-l I. Simionescu citește următoarea propunere :

«Nu trebuesc prea multe cuvinte spre a justifica propunerea de a alege ca Membru Onorar pe actualul Membru Corespondent d-l G. G. Longinescu, profesor la Universitatea din București.

«D-sa nu este numai un savant, ale cărui lucrări sunt apreciate și de străini. Este un adevărat erou între savanți, căci cu toată lovitura soartei, nu se odihnește. Scoate lucrări însemnate neconținut, după cum îndrumă spre cercetări temeinice pe elevii săi, cari cată spre el cu venerație și admirație. E un animator în domeniul științei, după cum e un entusiast însuflețit când e vorba de țara și neamul său.

«Dacă împrejurările vieții ne împiedică cu adânc regret de a-l putea avea printre noi ca membru activ, distincțiunea ce o propunem este semnul că Academia știe să prețuiască munca cu folos și eroism.

*I. Simionescu
D. Murru
Dr. G. Marinescu*

*G. Țițeica
M. Sadoveanu
Ion Inculeț*

*P. Bogdan
N. Vasilescu Karpen
Andrei Rădulescu*

*

LA 18 SEPTEMBRIE 1936 DOMNUL PROFESOR LONGINESCU A
TRIMIS ACADEMIEI URMĂTOAREA MUȚUMIRE :

BCU Cluj / Central University Library Cluj
Domnule Președinte și prea onorate coleg,

«Academia Română în semn de deosebită prețuire a activității Domniei Voastre științifice, dusă fără preget și însoțită de un înalt eroism, v'a ales în ședința dela 30 Mai 1936, membru de onoare al ei».

Așa glăsuște scrisoarea din 13 Iunie prin care mi-aduceți la cunoștință alegerea dela 30 Mai.

Mulțumesc cu toată recunoștința pentru această distincție din partea celei mai înalte instituții culturale și naționale.

Așa este. Eroism este în gradul cel mai înalt să muncească cineva desinteresat în vremurile de azi pline de atâtea scăderi. Eroism este să-și facă cineva datoria și să se gândească numai la înălțarea scumpei noastre Români. Eroismul meu, la care s'a gândit Academia, când a întrebuințat acest cuvânt, este desigur acela că de douăzeci și șase de ani nu văd să scriu, nu văd să cetesc, nu cunosc pe nimeni, sunt dus de mână. Cum îmi place să spun, spre a arăta și mai bine această durere nemărginită, de multe ori pun furculița în supă și lingura în rău, de atâta suferință, fără seamăn pe lume. Numai munca fără preget a putut pune capăt la atâta durere. Munca mi-a îndulcit amarul vieții.

Îmi place să mai spun că nimeni nu-mi poate da ce n'am și nimeni nu-mi poate lua ce am.

Vă rog să primiți, Domnule Președinte și prea stimate coleg, împreună cu toată recunoștința mea și încredințarea că voi fi mereu admirator sincer al celei mai înalte instituții culturale dela noi căreia îi fac urarea să-i fie viitorul strălucit ca și trecutul.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

CEVA DESPRE INDUSTRIA MAGNEZIULUI.

Intrebuințarea din ce în ce mai mare a magneziului la fabricarea aliajelor ușoare a dus la prepararea industrială a acestui metal care a început acum câțiva ani în diferite țări.

Aproape tot magneziul care se găsește astăzi în comerț este produs prin electro-liza clorurii de magneziu, dar materiile prime și metodele întrebuințate în fabricație sunt foarte diferite.

Într'un singur caz se întrebuințează produsul natural numit *carnolită* (clorură dublă de magneziu și potasiu), iar în toate celelalte clorura de magneziu necesară este preparată din magnezit. Aproape două treimi din magneziul fabricat astăzi provin din magnezit. În viitor, dacă producția va crește mult se va putea întrebuința ca materie primă naturală și dolomitul.

În cele ce urmează vom face o privire generală asupra producției de magneziu în diferitele țări producătoare.

În ANGLIA. În ultimul timp societățile *Murex Ltd.*, în participație cu *M. M. Johnson, Matthey & Co.* care au controlat diferite brevete de fabricație au format două companii, una care trebuie să producă metalul și aliajile lui (*Magnesium Metal and Alloys Ltd.*) și alta care transformă aceste produse brute (*Magnesium Castings and Products Ltd.*). *Murex* a luat pentru prima societate un teren la *Raiwham* (Essex) pe care a fost construită uzina și fabricarea a început în Aprilie 1935. În acest timp principalele firme engleze interesate de producția magneziului au făcut un grup numit *Imperial Magnesium Corporation* (I. M. C.) care cuprinde următoarele firme: *Magnesium Metal and Alloys Ltd.* (M. M. A.), *British Aluminium Co.*, *Imperial Smelting Corp. Ltd.* (I. S. C.) și *Imperial Chemical Industries Ltd.* (I. C. I.), toate având la dispoziție un capital de 200.000 £. Materia primă întrebuințată este magnezita iar produsele fabricate sunt transformate în uzinele *Slongh* care aparțin societății *Magnesium Casting and Products Ltd.*

În afară de acestea, s'a format de cu rând *Magnesium Elekron Ltd.* (M. E.) cu un capital de 400.000 £, susținută de *F. A. Hughes & Co.* din Londra care au cumpărat în întregime brevetele lui I. G.

din Germania. Au instalat astfel uzina la *Clifton Junction* aproape de *Kearsley* centrala principală a societății *Laucashire Elektrick Power Co.* Această uzină a fost pusă în mers la Decembrie 1936 și cu o capacitate de producție la început de 150 tone de metal și aliaje pe lună. Procedul întrebuințat este prin electro-liza clorurii de magneziu topită care este scoasă din magnezitul pe care îl cumpără din Grecia și din alte țări. Mult timp cererile au fost mai mari decât producția în *Anglia*, dar se spera că această situație să se răstoarne în scurt timp.

În CANADA. Acum nu se mai fabrică magneziu cu toate că s'a produs în timpul războiului în uzina dela *Shawinigan Falls* (Qu) demontată de câțiva ani.

În AUSTRALIA. S'a anunțat de câțiva timp că *Soc. Australian Magnezite Co.* a pus în funcțiune o uzină experimentală în *Tasmania* pentru a fabrica magneziu plecând dela magnezit.

În STATELE UNITE. Până în 1936 *The Dow Chemical Co.* din *Midland Michigan* a fost singurul producător de magneziu în America. Materia primă întrebuințată este clorura de magneziu scoasă din salinile vecine dela *Midland*.

În 1934 s'a vândut dela această uzină 1225 tone de magneziu din care cea mai mare parte a fost transformată în aliaje. În 1935 mai mult de 1800 de tone au fost trimise în Europa, iar vânzarea interioară a crescut cu 40%. La *Washington* și în alte state s'au făcut încercări de a fabrica magneziu plecând tot dela magnezit. *Aluminium Co. of America* împreună cu *I. G.* se ocupă de această chestiune.

În GERMANIA. Producția comercială a Germaniei a început cu câțiva ani înainte de războiu la *Grisheim* lângă *Frankfurt*, dar toate datele care privesc această industrie au fost ținute secret. Se pare totuș că Germania este în fruntea țărilor producătoare. În anul 1935 ea a produs 6.000 tone magneziu. Uzinele *I. G.* și cele din *Bitterfeld* sunt cele mai însemnate.

Carnolitul a fost mult timp materia primă dar se crede că din 1935 magnezitul a trecut pe primul plan. Uzina *Wintershall A. G.* fabrică magneziu din *carnolit* și are o producție de 4—5 tone

pe zi. Prețul magneziului este de circa 3 mărci kg.

În AUSTRIA. A fost creată o uzină la *Martigny* în 1926 și funcționează regulat de atunci încolo. Ea are o capacitate de 250 tone pe an care poate fi mărită până la 700 tone.

În FRANȚA. Producția de magneziu a început în 1915. S'a făcut atunci de *Cie Alois Frogés Camargue* în uzinele dela *Chedde (H-te Savoie)* și *St. Auban (H-tes Alpes)* și în fabrica *Sté d'Electrochimie* la *Clavaux* și *Jarrie* (Isère). În 1930 aceste societăți împreună interesele lor și au creiat *Cie Générale du Magnesium* care întrebuițează procedeul I. G. prin electroliza clorurei de magneziu.

De doi ani Societatea *Sté Bozel-Maletra* face deasemenea magneziu după procedeul *Opiedeff dela Sté des Terres Rares*, în uzina sa din *Villard (Hte Savoie)*.

La începutul lui 1935 guvernul francez a făcut anumite reguli pentru exportul de magneziu care sunt și astăzi în curs.

Consumația de magneziu în Franța a trecut dela 80 tone în 1932 la 200 tone în 1933, 300 tone în 1934, 700 tone în 1935 și 1.200 tone în 1936.

Producția care nu trecea peste 100 tone în 1932 s'a ridicat la 1.300 tone în 1936.

În RUSIA. În 1931 s'a făcut o instalație experimentală la *Leningrad* sub controlul tehnic al societății *Cie Alois, Frogés și Camargue*. La sfârșitul lui 1934

s'a anunțat construcția unei uzini la *Solkamsk* în Urali. Materia primă întrebuițată este camolitul scos din minele de colorură de potasiu din vecinătate și procedeul este la fel cu cel dela *Wintershall* A. G. Fabricația a început în Aprilie 1936 și din luna Mai sunt în mers cinci cazane electrolitice.

În ITALIA. În August trecut *Montecatini* a căpătat autorizația de a construi o fabrică de magneziu.

În JAPONIA. Consumația anuală era de 40—50 tone în 1934—1935. Din acestea 20 tone erau importate, iar restul era făcut la *Nichiman Magnesium K. K.* a cărei capacitate de producție era atunci de 150 tone anual. Noua uzină din *Ube* a aceiași societăți are o capacitate de 350 tone pe an. Zăcămintele de magnezit foarte însemnate din *Manchouko* dau materia primă necesară.

De curând s'a aflat că societatea *Kobe Steel Works* instalează o fabrică pentru aliaje de magneziu aproape de *Nogoya*. În 1935 s'a constituit societatea *Nippon Magnesite Mining Co.*, cu un capital de 1.000.000 de yeni, pentru a exploata la *Scoul* magnezita necesară în uzina *Nippon Magnesium K. K.* dela *Konan* din *Coreia*. Această uzină a întâlnit multe greutăți pentru punerea ei la punct și se pare că nici azi nu a parvenit să înceapă fabricația industrială a magneziului.

(Din «Journal du four Electrique et des Industriés Electrochimiques», No. 4/937).

Ing. I. I. Prundeanu

INSEMĂRI

Descoperirea unor insecte fosile. — În straturile formației ale Triasului superior din *Queensland* (Australia), s'a găsit o cantitate mare de insecte fosile, încă necunoscute științei. E vorba mai ales de niște Cicade, cari oferă bune puncte de sprijin pentru proveniența ploșnițelor dela Cicadee care pare acum sigură. S'au mai descoperit specii foarte mici de Coleoptere, apoi Neuroptere și chiar și o muscă adevărată.

H. C.

Bronzurile cu gluciniu. Terem a studiat în faza gazoasă, între 610° și 910° fenomenul de coroziune a bronzurilor de gluciniu. Măsurile au fost făcute pe cale de cântărire. Autorul a observat că oxida-

rea cuprului este micșorată foarte mult de gluciniu în cazul când acesta intră în raportul de 2% în bronz. Acest bronz se oxidează mai puțin decât oțelul cu 12,5% crom la 610°. Colorația bronzului cu gluciniu rămâne neschimbată până la 810°, cu toată formarea unei pături foarte subțiri de gluciniu. Dacă temperatura continuă să crească această culoare trece spre brun. Bronzurile cu 0,5—1% se acoperă repede prin încălzire cu un strat negru de oxid.

Influența untdelemnului asupra valurilor. Se știe că răspândirea unui strat subțire de untdelemn pe mare trece drept un mijloc pentru micșorarea amplitudinii valurilor. M. Mérigoux, analizând fenomenul

arată că nu e vorba numai de puterea de ungere a untdelemnului, cum se credea. Suprafața mării se acoperă cu un strat monomolecular de untdelemn asupra căruia vântul nu are putere.

Acest strat se freacă fără alunecare pe apă și îndreaptă energia în interiorul masei lichide, în loc de a-i permite să se adune la suprafață sub formă de valuri. Fenomenul, în sine, pare a fi pătrunderea energiei în straturile profunde ale mării.

Aprinderea dirijabilelor. — *M. Milhoud* explică exploziile pe neașteptate ale dirijabilelor, în special a lui «Hindenbourg», prin formarea unei tensiuni electrostatice ridicate prin trecerea hidrogenului amestecat cu picături mici de apă, printr-o supapă strâmtă. Aparatul s'ar comporta astfel ca o mașină uriașă Armstrong.

I-ar fi posibil atunci unei scântei, ca fiind înțre înveliș și o picătură, să producă explozia, fără a fi nevoie de-o atingere cu pământul.

REVISTE

— *Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic* dela Universitatea din Cluj, vol. XVII. 1937. Nr. 1—2, cu următorul cuprins: *Al. Borza*: Cercetări Fitosociologice asupra pădurilor basarabene. *E. Pop*, observații și date floristice. *M. Răvaruș*: † *Const. C. Petrescu. N. Zamfirescu*, câteva anomalii în conformația inflorescenței și paiului la *Setaria italica*.

— *idem* vol. XVI. *Catalogul de semințe* oferite pentru schimb de grădina Botanică a niversității din Cluj.

CĂRȚI

— *Bibliografia tezelor dela Facultatea de Medicină și Farmacie* din Cluj, alcătuită de *Valeriu Bologa* și *Lia M. Dima*, Cluj 1937. (Cuprinde titlurile tezelor de licență din 1923/24—1935/36. 102 pag.)

— *Annales de l'institut national zootechnique de Roumanie* Tome V. 1936. 264 p. București, apare sub îngrijirea Domnului Prof. Dr. G. Nichita, Conf. Dr. D. Contescu și Dr. V. Cristea.

— *La prophylaxie dela cécité en Roumanie* de Dr. *Nicolae Blatt*. Lucrare răspuns la ancheta întreprinsă de Asociația internațională pentru profilaxia orbirei.

— *Lexicon zoologic* partea I lucrat de Dr. *Odiseu Apostol*. Cluj, 1936. 36 pag.

RUGĂM PE DOMNII AUTORI ȘI EDITORI

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

Cețiți NATURA

Răspândiți NATURA

Abonați-vă la NATURA

OFICIUL DE LIBRĂRIE

INTREPRINDERE PENTRU ÎNLESNIREA
COMERȚULUI CĂRȚII
BUCUREȘTI I — STR. CAROL 26

TELEFON 3.53.75



Această întreprindere, curat românească, este pusă la îndemâna autorilor, editorilor, librarilor și cetitorilor, pentru a le înlesni răspândirea și procurarea cărților românești și străine și a da orice informațiuni în legătură cu tipăritul și comercializarea cărții.

Are organizate următoarele servicii:

SECȚIA:

CĂRȚI ROMÂNEȘTI

Răspândește cărți și reviste românești prin librării și chioșcuri:

Procură cărți din orice editură — vechi și noi —.
Face abonamente la toate revistele din țară.

SECȚIA:

REVISTE ROMÂNEȘTI

Administrează și organizează administrații proprii de reviste, achiziționează abonamente, expediază revistele la abonați.

SECȚIA:

INCASSO

Încasează abonamente pentru reviste și ziare din tot cuprinsul țării.

SECȚIA:

CĂRȚI STRĂINE

Procură în termen scurt și cu cele mai avantajoase prețuri orice cărți și reviste străine, de știință bransă sau literatură.

CEREȚI PROSPECTE ȘI CATALOAGE

CITIȚI ȘTIINȚĂ ȘI CREDINȚĂ

DE
G. G. LONGINESCU

VOLUMUL I. 224 PAGINI. MAI 1937

BUCUREȘTI

TIPOGRAFIA I. N. COPUZEANU

LEI 80.

Coperta în patru colori, compoziție originală de pictorul Victor Balan, e tipărită cu mult meșteșug în Institutul de arte grafice Lucașfăruș. Autorul încheie prefața cărții cu următoarele cuvinte: „Pornește la drum, cu Dumnezeu înainte, cărticica mea și spune tuturor că te-ai scris un om care se închină la știință și credință, și la scumpa noastră Românie înainte de orice.

Profesori și profesoare, oameni doroci de învățatură din România Mare, citiți această carte cu următorul cuprins:

Știință și Credință. — Să cinstim știința. — Omul de știință. — Prigoana științei. — Jertfa pentru știință. — Știința dealungul veacurilor. — Știință și Industrie. — A sosit Paștele. — Petru Poni. — Puiul. — Bucătăria în vechime. — Apele de leac. — Minte și creierul. — Ori tot, ori nimic. — Stratosfera. — Creșteți și vă înmulțiți. — Thomas Alva Edison. — Leblanc și Solvay. — Cel dintâi Iordan. — Doctorul C. I. Istrati. — Bună țară, rea tocmeală. — Aurul românesc. — Mai vine un Paște. — Aurul și Agatyrșii. — Fierul românesc. — Vitaminele. — Căramida. — Aerul lichid. — Poveste arabă. — Fosforul. — Oxigenul și iodul. — Bromul și acidul azotic. — Puterea lui Dumnezeu. — Citiți cât mai mult. — Examen la chimie. — Războiul chimic. — Poveste de Crăciun. — Bunica. — Geniile și mersul omenirii. — Să ne închinăm la știință. — A fost odată un pui de rață. — A fost odată un munte. — Praf și iar praș, în cer ca pe pământ. — Din lumea nesfârșit de mică. — Paștele și postul mare. — Mama lui Nicolae Iorga. — Al optulea congres al Asociației români pentru înaintarea științelor. — Stropitul viilor. — Mulți ani trăiască Nicolae Iorga. — Creștere de casă, sfântă mai ești tu. — Tăiatul lemnului. — Tăiatul lemnului cu fierăstrăul. — Despiciatul lemnului cu toporul. — Principiul inerției. — Chimia în România. — Tot chimia în România. — Mai vine un Crăciun. — Taba. — Mama. — Bădița Fani.

