

NATURA

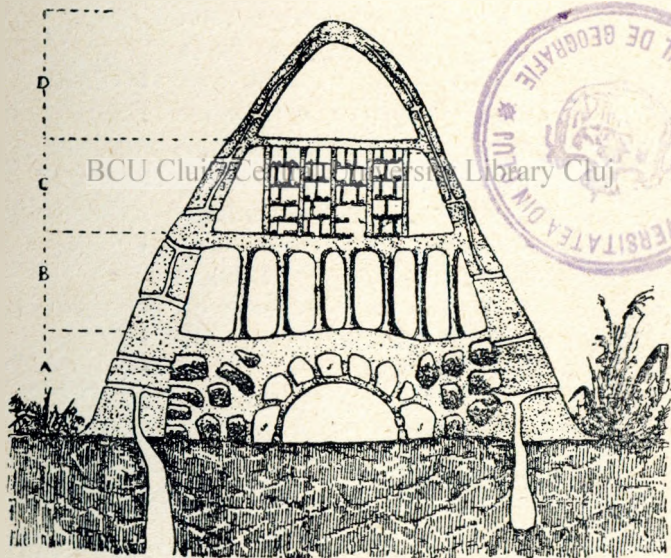
REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACTIA ȘI
BUCUREȘTI
APARE

Anul XVIII. No. 5



ADMINISTRAȚIA
STR. DOAMNEI, 3. Et. III.
LUNAR
15 MAI 1929



Palatul Termitelor văzut într'o tăietură
de sus în jos.

CULTURA NAȚIONALĂ

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA G. G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Profesor Universitar

CUPRINSUL

SGÂRIE NORI ÎN LUMEA INSEC- TELOR <i>de Marin Demetrescu</i> . . .	1
CADASTRUL ȚĂRII <i>de Inginer Adam Cucu</i>	7
DE PRIN ALTE ȚĂRI. OSLO. DRU- MUL BERGENULUI <i>de Dr. A. Steopoe</i>	12
AERUL LICHID <i>de G. G. Longinescu</i>	18
J. B. VAN HELMONT <i>de D-na Dr. Ing. Maria Goruneanu-Boltus</i> . . .	21
MUZEUL BRITANIC <i>de Dr. Eugen Chirnoagă</i>	24
CUM SUFLAU ODATĂ OAMENII ÎN FOC <i>de G. G. Longinescu</i> . . .	29
NOUȚĂȚI ȘTIINȚIFICE ȘI TEH- NICE <i>de Dr. A. S.</i>	34
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ . . .	38
DE LA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE <i>de G. G. Longinescu</i>	39

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

ABONAMENTUL 250 LEI ANUAL / NUMĂRUL LEI 25
ABONAMENTUL PENTRU INSTITUȚII 400 LEI ANUAL
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: BUCUREȘTI, STR. DOAMNEI, 3. Et. III.
TELEFON No. 371/03

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚEICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU

ANUL XVIII

15 MAI 1929

NUMĂRUL 5

„SGÂRÂIE - NORI“ IN LUMEA INSECTELOR

DE MARIN DEMETRESCU

MUNCA, mai mult decât orice, a spus-o cineva, ridică pe om deasupra animalelor. Sfânta muncă ; numai ea ne procură adevărate și curate mulțumiri, ne înalță mintea, ne păstrează sănătatea și răspândește peste cei de aproape și peste întreaga societate toate darurile progresului cultural și material. Tot ea se află la baza unei vieți morale și mai este și păstrătoarea ordinii sociale.

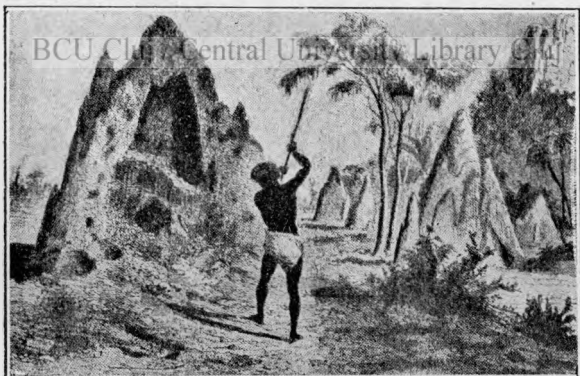


Fig. 1. Locuințele Termitelor. Un indigen dărâmă ușa ca să prindă insectele pe care le mănâncă

Sunt însă și printre animale, și mai ales printre zburătoare, destul de multe, care nu prețuiesc în fața muncii, și care își trec zilele într-o activitate spornică. Cea dinău grijă a muncitorului animal este să-și dureze un adăpost pentru el, pentru familie, sau pentru societatea a căreia aparține.

Lucrarea se execută după un plan de construcție care trece neschimbat de la o generație la cea următoare ; dar dacă urmărind arhitectura animală la toți acești proprietari de clădiri, descoperim o varietate de stiluri care întrec cu mult tot ce a putut realiza omul.

Când e vorba de « stil » în construcție, *Greerul de câmp*, a rămas un primitiv ; el își sapă în pământ un bordeiu, cu un ietăcel pentru odihnă și o prispă în față, unde obișnuște să se instaleze de câte ori îi zice din scripcă.

Cârțița cea oarbă, înarmată, la umeri, cu două sape ascuțite, iar înapoi cu două lopeți zdravene, taie pe sub pământ, tuneluri lungi și așezate pe mai multe rânduri suprapuse.

Albina făcătoare de miere, în afară de adăpostul pe care-l primește de-a gata, mai ridică, pentru pui și pentru proviziuni, dintr'un material extrem de delicat, acele clădiri monumentale, fiecare cu mii de camere, așezate pe două rânduri, spate înapoi ; clădiri orânduite paralel și despărțite de străzi largi pe unde mișună mulțimea lucrătorilor zoriți.

În lumea sburătoarelor cu aripi de pene, fiecare familie este proprietara unui cuib, construit prin silințele unite ale soției și ale soțului. Sunt tot atâ-

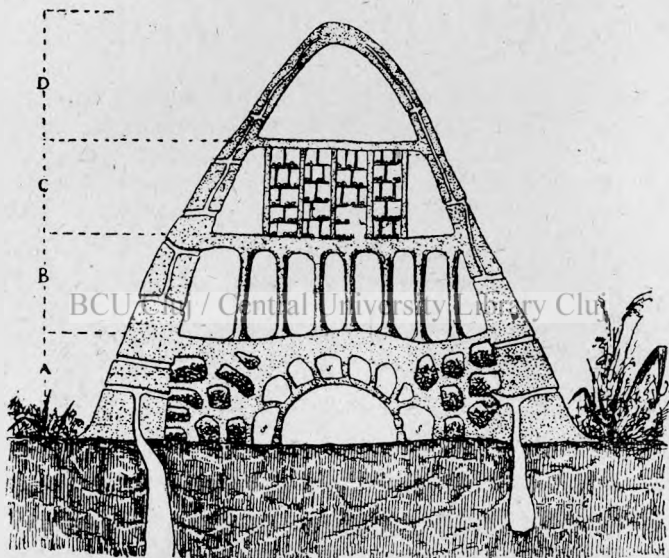


Fig. 2. Palatul Termitelor văzut într'o tăietură de sus în jos

tea feluri de cuiburi, câte neamuri de păsări sunt ; cele mai multe nu au acoperiș ; păsările îmbrăcate cum sunt într'un vestmânt călduros, de fulgi și de puf, nu se tem de o vreme rea ; unele sunt construite după un plan simplu de tot, din surcele sau din paie slab împletite ; pe când subțiaticul *Aușel* își împletește, dintr'un material fin de tot, un adăpost trainic și călduros, cu două ferestre laterale, de unde se poate vedea departe.

* * *

Când vorbim de arhitectura locuințelor la animale, ne-ar veni greu să trecem cu vederea, peste cele mai uriașe dintre construcțiile ridicate de niște lucrători care nu au nici inteligența omului, nici instrumentele felurite ale acestuia. Sunt

acele edificii monumentale, adevărate «sgârâie nori», împrăștiate, câte mai multe unele lângă altele, pe câmpiile arse de soare ale Africei de mijloc, și zidite de către un neam de insecte numite *Termitele răsboinice* (*Termes bellicosus*).

Clădirea seamănă cu o claie de fân, despicată sus în mai multe vârfuri ascuțite, dintre care unul este mai înalt (fig. I). Când este lucrată mai cu îngrijire, pare un castel, sau o catedrală împodobită, la acoperiș, cu un «dom» central, și cu mai multe turnulețe laterale.

Monumentul are o înălțime care poate ajunge până la 5 metri deasupra pământului. Atât, ar spune cineva? Noi trebuie să judecăm însă mărimea operii după dimensiunile autorului; construcția are de o mie de ori dimensiunile arhitectului, care este și lucrător tot deodată.

Cel mai înalt monument al antichității este marea piramidă a lui *Cheops*, care avea, când a fost ridicată, 146 de metri, adică era de vreo 90 de ori mai înaltă decât un om de 1 m. 60. Palatul Termitelor e de 11 ori mai înalt decât piramida egipteară.

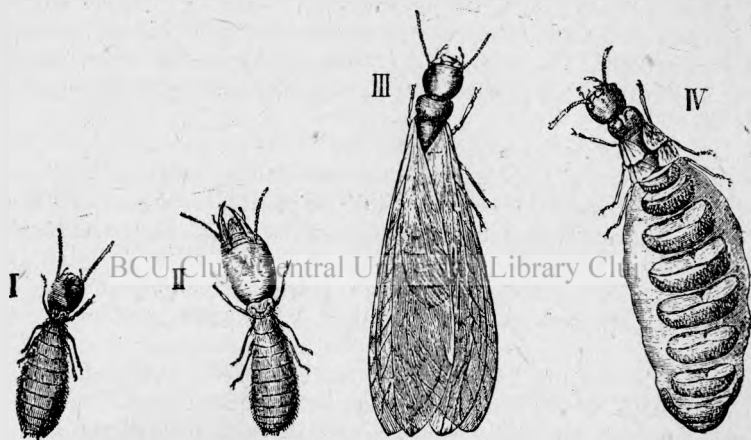


Fig. 3.—IV=Regina unei societăți de Termite; III=Regele; II=Soldați; I=Lucrător

Monumentul cel mai măreț, cu care se mândrește tehnica modernă este cunoscutul turn pe care inginerul *Eifel* l-a fixat în inima Parisului; are 300 de metri și este de 187 de ori mai înalt decât un lucrător de talie mijlocie. Pentru ca să fie deopotrivă cu palatul Termitelor, ar trebui ca vârful lui să se afle la 1600 de metri.

Materialul întrebuințat de insectă este o tencuială preparată din pământ lutos înmuiat cu saliva animalului și amestecată cu excrementele lui. Nimic nu se pierde în natură. Lucrătorii sapă mai întâiu gropi adânci și din pământul scos frământă tencuiala; apoi zidesc chiar deasupra terenului exploatat. La început, ridică mai multe movițe, pe care le înalță în sus și le largesc la temelie până ce se unesc între ele și după un an de muncă, la care au participat mii de lucrători, palatul este gata.

Arsă de soarele tropical, clădirea capătă o trăinicie care-i îngăduie să suporte greutate mari și să rabde lovituri grele. Chiar când e încă scundă, vitele

sălbatică pot călca pe deasupra, fără să-i aducă vreo stricăciune. Călătorii străini, vânătorii, se urcă pe ele și le folosesc ca posturi de observație de unde explorează orizontul sau pândesc vânatul. Iar sălbaticii din partea locului pasiogați muncitori de Termite, nu izbutesc să dărâme clădirea decât numai cu zdrene izbituri de topor. Să ne închipuim că avem dimensiunile Termitelor, să intrăm în palat prin una din numeroasele porți care ne stau la dispoziție și să-l vizităm cu deamănuntul (Fig. 2).

Întâiu ne vom găsi înăuntrul unor tuneluri întunecoase. Tot peretele exterior, gros de 60—80 de centimetri, este străbătut în toate direcțiile, de un labirint de coridoare, orizontale, verticale, oblice, care se desfac unele din altele, se întretaie, ocolesc în dreapta, apucă în stânga, șerpuesc, se înfundă într-o cameră, se urcă până la dom, sau se isprăvesc la unul din turnulețe. Sunt scările de serviciu, care leagă între ele diferitele etaje și pe unde urcă și coboară mulțimea lucrătorilor zoriți. Galeriile cele mai de jos, care sunt și cele mai încăpătoare — pot avea trei decimetri și jumătate de lărgime—se înfundă în pământ până la o adâncime de un metru și jumătate. Aceste subterane, au fost la început carierele care au dat materialul de clădire; acum servesc ca puțuri absorbante. În ele se scurg apele ploilor repezi, care pătrund în coridoare și în felul acesta, printr'un sistem ingenios și economic, locuințele sunt ferite de înec.

Dacă am intrat prin coridoarele cele mai de jos, A, ne vom pierde într'o mulțime de camere mari și mici, rotunde sau neregulate, unele încă goale, cele mai multe pline cu provizii, cu sucuri culese de pe plante, zemuri uscate și prefăcute într'o pulbere mărunță de tot. Acestea sunt dar magaziiile cu alimente ale societății. Părăsind aceste hambare, vom da de un rând de odăi, lucrate cu îngrijire, au o podeală plană și un tavan boltit (s); sunt camerele de gardă, unde păzesc soldații și camere de servitori, unde stau lucrătorii, care slujesc pe suverani.

Acest rând de locuințe înconjoară de toate părțile o încăpere mult mai mare decât ele, boltită și ea; aceasta e camera suveranilor, aici se află regele și regina poporului de Termite. Am isprăvit de vizitat «parterul» palatului; să ne urcăm la primul etaj (B). Vom constata că toată această parte a edificiului este o singură încăpere, o imensă «sală a pașilor pierduți» în care ochiul nu vede altceva decât o serie de coloane verticale înalte de mai bine de un metru, groase și deci trainice pe care se sprijine greutatea catului de deasupra.

Acest al doilea etaj (C) cuprinde mai multe camere mari împărțite în ietăcele mai mici, în care ouăle au căldura care le trebuie ca să clocească și în care larvele sunt crescute până se împuternicesc. Ne găsim deci în cămăruțele, unde nasc și cresc copiii reginei. Pereții care le despart nu mai sunt de argilă, ci din răzătură de lemn, amestecată cu clei de copaci, un material care s'a dovedit mai potrivit pentru a feri tânăra prăsilă de schimbările de temperatură. Deasupra vine un pod nelocuit cu acoperișul în formă de dom (D); podul împreună cu sala coloanelor, constituie două mari spații izolatoare, care opresc frigul nopților, tot așa de pătrunzător ca și dogoreala zilei, și care păstrează în apartamentele unde clocesc ouăle și cresc plăpânde odrasle, o căldură neschimbată.

* * *

Și acum ceva despre cei care au zidit cetatea și despre toți câți o locuiesc. Să începem cu Măriile Lor Regele și Regina, Suverani ai celei mai extremiste democrații, deposedați de orice prerogative, păstrați și onorați, pentru că ei sunt semnul viu al solidarității care leagă pe toți membrii unei societăți de Termite într'un popor unitar și disciplinat.

Regina este și cea mai mare din toată poporimea. Figura 3 în dreapta (IV), ne-o arată așa cum e. O privim și nu ne putem ascunde surprinderea; capul și pieptul au subțimea și am putea spune și grația obișnuită mai tuturor insectelor; pe când jumătatea dinapoi, pântecul, are o lungime și mai ales o grosime, care întrece măsura. S'ar putea spune un pântec anormal, monstruos, suferind de o îngrășare bolnăvicioasă. La o regină bătrână — obesitatea crește cu vârsta — este de două mii de ori mai voluminos decât jumătatea dinaite; o astfel de suverană cântărește cât treizeci de mii de Termite-lucrători.

În tinerețe a fost și ea o insectă subțirică, mlădioasă, și gătită, pentru un timp scurt, e adevărat, cu patru aripi fine și elegante. Dar frumusețea este trecătoare; începe să apuie din ziua când tânăra prințesă, sortită să fie mama unui popor numeros, «rămâne grea»; de atunci în pântecul ei se nasc în într'una și se îngrămădesc o sumedenie de ouă, sămânță pentru milioane de tinere Termite. Din acest belșug, Regina lapădă câte 60 pe minut, ceea ce face mai bine de 80.000 pe zi. Din ziua când a devenit mamă și când a pierdut și aripele, s'a condamnat la o întemnițare pe viață; nu mai poate face un singur pas, din cauza unui pântec imposibil de urnit din loc și care nici nu ar putea trece prin porțile strănte, care duc la libertate. Nici suveranii popoarelor de oameni nu se împărtășesc din mai multă libertate.

Regele locuiește împreună cu regina și este nedespărțit de respectabila lui soție. În ziua nunței s'a bucurat și el de câteva ore de libertate; fâlfâind din cele patru aripi, lungi (fig. 3-III) a cunoscut mulțumirile sborului, în tovărășia tinerei prințese. Dar clipele de fericire sunt scurte: curând aripele se veștejesc și cad, iar suveranul este adus împreună cu aleasa lui în camera regească. Li se acordă o listă civilă plătită în alimente, și li se garantează siguranța persoanelor lor; în schimb regina e obligată să lapede ouă, iar regele să fie soț credincios.

Soldații (fig. 3-II) sunt Termite cu totul lipsite de aripi, și alcătuind împreună armata de luptători, păzitori ai coloniei, împotriva dușmanilor. Unul dintre aceste e și omul, negrul african, care prețuiește, ca pe o mâncare gustoasă, o mână de Termite încinse la foc, sau o prăjitură în care insectele sunt frământate cu un pumn de făină.

Când cea dintâiu lovitură de topor a izbit zidul cetății, sentinela cea mai apropiată vestește și pe celelalte și numaidecât o ceată de ostași aleargă și se adună în locul unde s'a făcut spărtura, căutând s'o astupe cu trupurile lor. Toată mulțimea apărătorilor se frământă, își clatină furioasă capetele și mișcă într'una fălcile cele lungi și tăioase; iar aceia dintre ostași, care pot ajunge până la mâinile sau la picioarele atacatorului, înfig în pielea lui vârful ascuțit al fălcilor și mușcă răni adânci din care curge sângele. Dacă atacatorul dă înapoi, numai atunci războinicii lasă locul la mii de lucrători, veniți cu un material în totdeauna la îndemână, ca să astupe golul și să repare stricăciunea.

Dacă atacatorul revine, lucrătorii se retrag și soldații se năpustesc din nou la atac, hotărâți să fie mai degrabă striviți decât să dea înapoi.

Nici în timp de pace Termitelile soldați nu stau de geaba ; fac gardă de onoare în jurul locuinței regale, în camerc anume rezervate pentru aceasta, stau de strajă pe la intrări și mai au și grija de a supraveghea munca lucrătorilor care, de voie, ori de nevoie, ascultă sau se tem de porunca, ori de prestigiul castei militare.

Lucrătorii, nearipați ca și soldații, sunt cele mai mici dintre Termite (fig. 3, I) dar și cele mai harnice. Cetatea, marea și complicată, este isprava lor ; o înalță cu trudă, fără alte unelte decât piciorușele lor subțiri și fălcile mai mici decât ale soldaților. În seama lor mai cade sarcina să adune alimente, zemuiri culese de pe plante, atâta cât să îndeestuleze întreaga poporime a cetății. Ei poartă de grijă ca suveranii să nu ducă lipsă de nimic ; le fac zilnic toaleta, iar când vine ora de masă, îi servesc cu mâncarea cea mai bună. Tot o ceată de lucrători, pândesc regina când ouă, urcă aceste semințe animale la clocoitoare, și le dau în seama unui personal de serviciu pregătit ca să crească tânăra prăsilă.

CÂT ZINC SE AFLĂ ÎN ALIMETELE VEGETALE

La Academia de Științe din Paris, *Gabriel Bertrand* și *Boje Benzon* au arătat rezultatele obținute de ei în ce privește diferitele cantități de zinc ce se găsesc în alimentele vegetale. Se știe că zincul, în cantități foarte mici, se găsește în țesutul organismului viu. Aceste cantități de zinc se găsesc în mod normal și au un rol care se poate compara cu acela al fierului, după cum au arătat *Mac Hargue*, *R. Hubel* și *Lafayette Mendel*.

Pentru a stabili cantitățile de zinc ce se află în alimente, *Gabriel Bertrand* și *Boje Benzon* au făcut o serie de cercetări din ale căror rezultate se poate vedea cât zinc se află în unele alimente vegetale. Astfel, ei au găsit ca mai puțin de un miligram de zinc la un kilogram se găsește în partea cărnosă a fructelor: piersici, prune, caise, mandarine, frați, pepeni, ca și în frunzele veștede de cicoare. Câteodată cantitățile se ridică la 2 miligrame în rădăcinile parenchimoase de morcovi, ridichi, napi, în zeama de lămâie, în smochine, precum și în țesutul frunzelor sărace

în clorofilă. Se poate găsi 3 mgr. de zinc în dovleac, banane, cartofi, pătlăgele vi-nete și 4 mgr. în napul galben, sparanghel și în curmale. La organele bogate în clorofilă, cifrele se urcă la 4 mgr. în frunzele de morcovi și lucernă, la 4,5 mgr. în ridichi și 9,7 mgr. în păpădie. Cartoful adult are 4,5 mgr., ciuperca 5 mgr., și drojdia de bere 12,5 mgr.

Grăunțele de cereale conțin deasemenea cantități destul de mari de zinc și anume secara, grâul, meiul, orzul au dela 12—19,5 mgr.

Aceste cantități sunt totuși mai mici decât la leguminoase, unde se găsesc în soia 20 mgr. de zinc, mazărice 23 mgr., linte 24,5 mgr. mazăre 44,5, fasole 52,5 mgr. zinc. Este de observat că zincul se găsește localizat în țărățele cari de obicei sunt îndepărtate din alimente. Pâinea integrală poate să aibă dela 10—15 mgr. de zinc la 1 kilogram, pe când pâinea albă nu are decât 6—7 mgr. zinc.

E. I.

(*La Nature*, 1 Martie 1929).

„Minunata revistă de popularizare științifică „Natura“ reprezintă cel mai bun mijloc de educație științifică și de răspândire a culturii adevărate în țara noastră“.

Gr. Tăușan
(Viitorul)

CADASTRUL ȚĂRII

DE INGINER ADAM CUCU - TIMIȘOARA

II

SUNT de părere și eu ca și toți ceilalți, care vor binele acestei țări și nu sunt preocupați de interese josnice ori amoreați de eul lor propriu, că este imposibil să părăsim ceace avem. Va trebui, și în vechiul Regat, să introducem instituțiile de care are nevoie, conform principiilor moderne sănătoase: cadastrul și cartea funduară nouă, ca să fie între aceste două instituțiuni legătură strânsă și permanentă.

E o întrebare mare chestia funcționarilor, care au să execute lucrările. Ar trebui imediat și necondiționat să se completeze numărul funcționarilor dela Inspectoratele Geodezice, cu tineret, ca să-și însușească acolo teoretic și practic, toate cunoștințele în materie, fiindcă orice întârziere este în paguba Statului. Cei cu știința lor specială nu vor mai fi multă vreme în serviciul Statului. După ei va rămâne un gol, dacă nu vor avea urmași, care să continue lucrările. Dela sine se va distruge și aceea ce avem. Atunci Statul va trebui să facă totul dela început, nu numai în vechiul Regat, ci și în provinciile alipite.

Ia cazul acesta, ne vom tângui și noi ca și Caton pe ruinele *Cartaginei*. Distrugerea cu voință și din păcate e semnul decadenței, atribuție ce nu merită poporul român, viguros și cuminte, care este la începutul începutului. M'ar durea totuși nespui, să plec din serviciu și să știu că n'am reușit, prin sfaturi și intenții bune, să se creeze falanga de funcționari devotați cadastrului și spiritului cadastral, care este al muncii și al dragostei pentru ocupația în care se află...

Am luat în repertoriu întreg subiectul Cadastrului, va trebui mai departe să-i fac analiza: să-i explic fiecare ramură.

Lucrările tehnice cadastrale se încep — cum am spus — cu triangulația. Triangulația este partea aceea a geodeziei, care alege coordonanțele punctelor de repere, necesare pentru ridicările amănunțite de terenuri. Ea este scheletul, format din betonul armat cel mai solid, care leagă puternic laolaltă clădirea întregă. O măsurătoare cadastrală ori de alt gen nu se poate închipui, fără a avea la bază triangulația.

Se pot adapta la măsurătoare cele mai perfecte metode și măsurătoarea va rămâne fără valoare tehnică-științifică, dacă nu se bazează pe triangulația geodezică. Triangulația determină precis locul unei comuni, regiuni, țări, pe glob servindu-se la determinarea bazelor principale de datele terestre și astrale. Ea are menirea de a crea armonia tehnică ce satisface orice pretenții geodesice și științifice.

Voi vorbi numai de metoda care se aplică în geodesia modernă, și pe care trebuie s'o adaptăm și noi. Fiecare Stat își are serviciul său de triangulație, care este în strânsă colaborare cu serviciile celelalte geodesice, dela care își poate recruta personalul. Triangulația numai atunci are personal destoinic, dacă-și întregește cadrele cu personal dela ridicări și evidența tehnică. Cine a lucrat în primul rând la ridicări, va fi de fapt și triangulator priceput.

Un triunghi se determină, precum știm, prin trei cunoscute, dintre cari una trebuie să fie o latură. Din o latură și două unghiuri, putem calcula celelalte două laturi necunoscute. Din laturile calculate putem formă alte triunghiuri și determină laturile numai prin măsurarea triunghiurilor. Astfel pentru o regiune întreagă este suficient, dacă avem o singură latură-bază măsurată.

Triunghiurile leagă regiunile, țara, globul, într'o rețea, care se numește rețeaua triunghiulară sau geodezică.

Rețeaua este de ordin superior, atunci când cuprinde punctele de triangulație de ordinul I, II, III și de ordin inferior când cuprinde punctele de ordinul IV și V.

Toate laolaltă ne dau *canevasul triangular*.

Laturile de ordinul I	au o lungime de	35—50 km.
» » » II	» » »	12—35 km.
» » » III	» » »	5—12 km.
» » » IV	» » »	3—5 km.
» » » V	» » »	mai mică, după nevoie.

La calculul datelor necunoscute, *controlul* îl facem prin măsurarea unghiului al treilea, iar dacă rețeaua e *desvoltată* pe o întreagă țară, trebuiesc să se măsoare mai multe baze la fața locului.

Rețeaua din *Ardeal* este controlată și legată de laturile de bază dela *Rădăuți* (*Bucovina*), *Brașov*, și *Santana* (*Arad*).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Lungimea bazei dela	<i>Rădăuți</i>	are	5199,010	stânjeni
» » »	<i>Brașov</i>	»	2177,740	»
» » »	<i>Santana</i>	»	4623,070	»

Bazele s'a măsurat cu diferite aparate, cel mai precis și care se aplică actualmente este firul *invar*. La măsurarea și calcularea lungimilor și unghiurilor se iau în considerare curbura pământului și starea atmosferică, coeficienți cari determină precizia calcului și cari variază după depărtarea dela centrul axelor și dela nivelul mării.

Formula $B - B'a = \frac{h}{r} B'a$ arată că lungimea (B, B') de 1000 metri la fiecare diferență de nivel de 100 metri se lungeste cu 0,0157 metri. (In formula arătată r este raza globului, h înălțimea dela nivelul mării).

Diferența provenită din cauză curburei pământului și alte influențe mecanice (instrumentale) nu poate trece la nici un ordin de triangulație de $\frac{1}{10.000}$, ceceea s'a stabilit la unghiuri exprimându-se tot în lungime:

Pentru ordinele I	± 2 mm.	în logaritmi	$\pm 0,000.000,01$
» » II	± 4	» » »	$\pm 0,000.000,05$
» » III	± 6	» » »	$\pm 0,000.000,10$
» » IV	± 10	» » »	$\pm 0,000.001,00$

Ceeace la o secție de 500 jug. cad. (=800.000 stp.) cu 160 stp. = 0,1 diferența mărește la extremitățile canevasului suprafața.

Pentru ca rețeaua să fie bună, la măsurarea și calcularea ei, trebuiesc avute în vedere următoarele principii:

1. La triunghiurile plane suma unghiurilor măsurate trebuie să fie egale cu 180° , iar cele sferice cu 180° plus excesul sferic.

2. Unghiurile adiacente ce se întâlnesc într'un vârf să fie egale cu 360° .

3. Laturile comune din orice triunghi se vor calcula, așa ca să aibă același rezultat.

4. Dacă avem mai multe baze de control în rețeaua triunghiulară, datele calculate trebuie să fie identice — în limita coeficientului de diferență — cu datele originale ale bazelor.

La măsurarea laturilor de ordinul I, precum s'a văzut — distanța s'a făcut la 50 km, considerându-se această distanță ca o rază a unei suprafețe care încă se poate lua *plană*. De aci mai departe, se pronunță tot mai tare curbură pământului; pentru că suprafața elipsoidului nu se poate desface în plan șes, fără rupere ori diformare, ci numai prin proiecțiuni, de aici condițiunea ca elipsoidul pământesc să coincidă în planul tangent, ceeace e posibil până la limita de 50 km.

La suprafețe mai mari (regiuni întregi, țară) trebuie să se ia în vedere negreșit sfericitatea pământului; ca urmare laturile și unghiurile măsurate pe sferoid se aplică numai cu reducție la calculul coordonatelor stabilite pentru fiecare sistem de proiecțiune.

Proiecțiunile sunt *ortografice și stereografice*.

Proiecțiunile ortografice se restrâng ca suprafețele să nu sufere prin reducerea lor la orizont, ceeace convine la porțiuni de teren mici, că în acest caz planul tangent la sferoidul pământesc poate servi ca plan de pozițiune. Când se proiectează suprafețe mari, configurația lor se deformează cu totul, astfel că intențiunea de a menține suprafețele, nu mai servește scopului geodezic, și mai mult, atunci când voim ca triangulația să o dezvoltăm din punctul de vedere geografic, pe întreaga țară, ori chiar pe emisfer.

Pentru triangulația unei țări, în sistemul ortografic, ar fi nevoie să împărțim țara în mai multe părți de triangulație, când am avea multe inconveniente atât la calculul coordonatelor, cât și la împrejurarea, că ar trebui să facem hărți speciale ortografice.

La proiecțiunea conformă stereografică principiul este ca figurile primite prin proiecțiuni, fie aceste oricât de mici în comparație cu dimensiunile enorme ale elipsoidului, să fie exact asemănătoare celor originale, adecă, să nu se schimbe valoarea unghiurilor, iar laturile să fie proporționale. În sistemul dintâi liniile proiectate sunt perpendiculare pe planurile de proiecțiune, în cazul al doilea sunt convergente pentru punctul de observație.

Proiecțiunea pe plan de pe elipsoidul terestru se întâmplă indirect, într'un sferoid care cuprinzând întreaga rețea seamănă mai mult elipsoidului, a cărui rază trebuie să fie cunoscută și se calculează după teoria lui Gauss.

Cu ocaziunea transformării coordonatelor geografice, valoarea unghiurilor și laturilor suferă modificări. Modificările la coordonate se fac prin tabele precise (Marek), unghiurile și laturile la rețeaua unei țări ca a noastră, nu sunt supuse modificărilor, deoarece se evidențiază la emisfere.

Geografia se servește de triunghiuri sferice, unde laturile sunt curbe, care proiectate pe plan, ne dau diferențe, de cari trebuie să ținem seamă la calculul coordonatelor lineare, adică, atunci când trecem din sistemul de coordonate unghiulare la sistemul linear.

Din trecerea dela sfericitate la plan rezultă, că laturile plane sunt mai lungi, împrejurare care la fel se va avea în vedere cu ocaziunea calculării coordonatelor.

Pentru măsurarea cu scop geografic datele ni le servește rețeaua compusă din triunghiuri sferice, care sunt dezvoltate din mai multe puncte astronomice calculate. Pentru măsurarea cadastrală a unei țări, canevasul triunghiular se compune din triunghiuri plane, unde un punct astronomic e suficient, celelalte servind de control.

Aici trebuie să amintesc, că deși avem punctul de plecare triangular la *Târgul-Mureș*, se impune să creem unul mai *central*, mai românesc. Să mă erte « știința », nu i-se aduce prin aceasta vre-o jignire. Din contră, o duc la un loc mai « superior » unde cu drag privește toată lumea. Și anume, să se construiască la *Predeal* un observator astronomic ori monument istoric, astfel ca să cadă chiar într'un meridian calculat din punctul *Târgul-Mureș* și acest observator ori monument istoric să ne servească punctul astronomic de plecare pentru întreaga rețea a României-Mari. Dacă până nu de mult *Predealul* ne-a fost santinela noastră, spre care mereu am privit și care ne-a păzit, să ne fie de acum înaintea punctul de plecare al legăturilor puternice ce pe veci ne leagă laolaltă. Un simbol mai grăitor nu se poate închipui decât punctul de bază, al rețelei triangulare, care este și axa principală a meridianului principal. *Predealul* merită această distincție din toate punctele de vedere, fără discuție. Arta va câștiga un monument grandios. Știința geodezică se va dezvoltă, când vom calcula punctul de plecare în recordare cu cel vechiu, ori pentru cel vechiu — dacă locul nu va fi altmintrelea acomodat, ca fără nici o diferență să-l așezăm pe cel nou, când calculăm coeficiențele de compensare.

Iar lumea mare de știință ușor, cu plăcere și prin plăcere va luă cunoștință de punctul geodezic român, la *Predealul* cercetat și ne va aprobă, fiind *Predealul* mai *central* decât *Târgul-Mureș*, loc numai în traducere român. O mică digresiune a fost, dar la loc!...

Datele necesare pentru determinarea coordonatelor le obținem prin măsurătoare și observăm:

Măsurăm baza principală, și unghiurile cu instrumentele și aparatele cele mai precise.

Precizia instrumentelor și aparatelor o ridicăm mecanic prin faptul că măsurătoarea și observările le repetăm și repetând combinăm, ca diferențele minimale ce s'ar simți prin repețire să se reducă la minimum care dispare.

În deosebi, măsurarea (observarea) unghiurilor se repetă și combină, fiind vorba de distanțe mari ce stau sub diferite influențe, care toate contra preciziei acționează, dacă nu le observăm, și năzuim să le eliminăm.

Pentru debarasarea de influențe se întreprinde afară de repetarea măsurării și alte mijloace, aceași observare se face cu diferite instrumente și în timpul zilei când vibrațiunea e mai mică, de seara până la miezul nopții d. e., când semnalele se dau prin aparatele heliotroape.

La măsurătoare — precum vedem — avem multe și diferite rezultate, și ca să se știe, pe care să le alegem, ne dă norme Gauss prin ecuația sa, numită de Legendre «principiul micilor pătrate» care sună că «valoarea cea mai probabilă a cantității este media aritmetică a rezultatelor măsurătorilor» (Vidrașcu).

Măsurarea unghiurilor se întâmplă direct și indirect (*Pothenst*), centric și excentric. La determinarea punctelor de ordin superior (I—III) măsurarea se face direct și centric, la cele de ordin inferior, — în cazuri cât se poate de reduse — se face și indirect și excentric.

De triangulație am scris în linii generale, pentru cunoștințe generale.

Timișoara la 8 Aprilie 1929

(Va urma)

DECE LEMNUL VECHIU DE ȘTEJAR SE INCHIDE LA COLOARE

E lucru știut că lemnul de stejar și mai ales scoarța conține o substanță *taninul*, care se întrebuințează în tăbăcărie, datorită proprietății ce o are de a se combina cu substanțele albuminoide din piele dând anumite combinații cari fac ca pielea să nu mai putrezească.

Când taninul este alcalinizat cu potasă, sodă sau amoniac, el capătă proprietatea de a fixa oxigenul din aer și se închide la culoare.

Acest fenomen este la fel cu acela care se produce cu timpul atunci când lemnul este expus la vaporii amoniacali, rezultați din fermentațiile putrede ale materiilor organice, că gunoii și altele, ale căror emanații se răspândesc în aer, și se poate spune că închiderea la culoare se face cu atât mai repede cu cât aerul este încărcat mai mult cu amoniac.

Această observație a fost folosită de unii meseriași pentru a da mobilelor fabricate de curând, un aspect vechiu.

Iată cum se lucrează: Lemnul pentru învechit se așează într'o groapă adâncă de vreo jumătate de metru care are un fund permeabil, și care se acoperă cu un strat făcut din pământ mărunț de tot amestecat cu gunoi și cu 2—3% var nestins și căruia i se mai adaugă, în urmă, o aceiași cantitate de clorură de amoniu.

Dacă se urmărește o acțiune înceată, se înlocuiește varul și clorura de amoniu prin un amestec de părți egale de praf

de carbonat de calciu și sulfat de amoniu. Sub influența umezelii din pământ, are loc o dublă descompunere cu formare de sulfat de calciu și carbonat de amoniu. Acesta din urmă e o combinație nestabilă, care pune în libertate amoniacul pe de o parte amoniacul și pe de altă parte acidul carbonic.

Când se crede că acțiunea a fost suficientă, se scoate lemnul se lasă la aer și se curăță. Obiectele de lemn, care au fost tratate în acest fel, capătă o culoare murdă antică, ce le face să fie căutate mult de amatori.

Dacă e vorba să se învechească mobilele, atunci ne putem mulțumi numai cu vopsirea lor cu o soluție amoniacală. Dar, deoarece s'a observat că acțiunea vaporilor de apă și de amoniac este mai bună se lucrează și în modul următor: Mobilele ce trebuiesc învechite se așează într'o încăpere în care s'au așezat farfuriu cu soluție de amoniac. În urmă încăperea se închide ermetic. Pentru a obține rezultate bune se cere oarecare experiență, dar acest lucru nu înseamnă că procedeul arătat prezintă greutate.

Orice fel de lemne, dintre cele cari conțin tanin, se pot închide la culoare după cum s'a arătat mai sus, dar cele mai bune rezultate le dau stejarul, fagul, plopul și mesteacănul.

E. I.

(*La Nature*, 1 Martie 1929).

„Știința, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeu, spre binele Țării și al Omenirii“.

Moș Delamare
(Ziarul Științelor și al Călătorilor)

DE PRIN ALTE ȚĂRI

OSLO. DRUMUL BERGENULUI

DE DR. A. STEOPOE

DE patrusprezece ore, trenul nostru aleargă neobosit spre Nord. Plecat la șapte dimineața din *Copenhaga*, am trecut strâmtoarea *Sunda* cu un *ferry-boat* în Suedia, la *Helsingborg*, lăsând în urmă, pe coasta daneză, celebrul castel, *Kronborg* (fig. 1), unde se spune că s'ar fi întâmplat tragedia ce a servit ca subiect lui *Shakespeare* spre a scrie *Hamlet*. La *Helsingborg*, trenul se reface adunându-și vagoanele directe din toate țările Nordului și înainte!

Se cunoaște imediat că am intrat în altă țară. Vagoanele de clasa treia, încă-

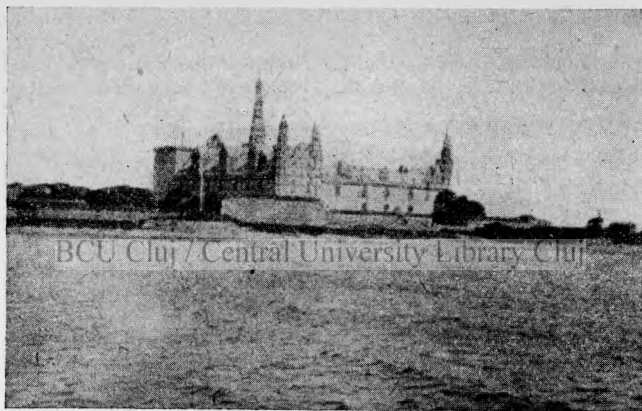


Fig. 1. Castelul *Kronborg*

pătoare și curate, au băncile cu perne — ca și clasa doua dela noi — preșuri la intrare și covor pe coridorul lateral. În dreptul fiecărui compartiment, pe o policoară, se găsește o sticlă cu apă de băut și pahare, iar în față, un cuer pentru haine. Tot personalul de tren și de linie, dela cel mai umil curățitor și până la șeful gării, este îmbrăcat în uniformă neagră și curată. Observ că linia este împrejmuțată pe tot lungul ei cu gard de sârmă; la fiecare trecere de nivel un clopot electric este pus automat în funcțiune la apropierea trenului, iar șeful de stație așteaptă totdeauna trenul pe peron, ținând în mână un fanion desfășurat. Cu atâtea măsuri de siguranță, nu e de mirare că accidente de tren se întâmplă foarte rar.

Dela o stație, se urcă în compartiment câțiva soldați, îmbrăcați în uniforme albastre și purtând pălării în formă de tricorn. Numai după ce s'au convins că fumatul nu supără pe nimenea din compartiment — deși acesta nu eră pentru nefumători — și-au aprins țigările.

După ce am mers o bună bucată de drum, de-a lungul malului mării brădată de crestele albe de spumă ale valurilor, intrăm printre dealuri acoperite cu păduri de brad, printre care se zărește suprafața albastră a lacurilor. În acelaș decor, se află și stațiunea de graniță a Norvegiei. Pe crestele dealurilor se mai văd încă urmele vechilor cetăți pentru paza hotarelor. Ca și la granița noastră, controlul vamal este foarte sever. Țara este săracă și veniturile vămilor sunt prea importante, pentru a fi neglijate. De aceea, nimic nu scapă necercetat. Și mai mare este asemănarea cu țara noastră, când vezi indignarea celor vămuiți și aprecierile puțin măgulitoare la adresa vameșilor!

După alte cinci ore de drum, sosim la ora nouă și jumătate seara în *Oslo*, aflat încă sub razele puternice ale soarelui, care se coboară încet nu spre Apus,



Fig. 2. Centrul orașului *Oslo*. În fund se vede palatul regal

ci spre Nord! Chiar la miezul nopții, în aceste luni de vară, nu se întunecă de tot. Pe străzi, nu se aprinde nici un felinar, iar de este senin, poți să și citești. Nu sunt luminate decât vagoanele de tramvai și localurile. Ce curios este să vezi un oraș aproape adormit sub lumina încă plină, ca la noi vara, la ora opt seara!

Pentru cine a mai vizitat și alte capitale din Europa, orașul *Oslo*, cu o populație de 300.000 locuitori, nu prezintă nimic deosebit. Din contră: prin felul său de viață, se apropie foarte mult de orașele noastre de provincie. Toate edificiile importante sunt concentrate pe un bulevard central, pe care universitatea și grădina publică stau față în față. La capătul bulevardului, pe o înălțime, se găsește palatul regal (fig. 2), păzit de sentinele în uniformă asemănătoare cu aceea veche a vânătorilor noștri, numai că la pălărie, în loc de coada de cocoș, se poartă o coadă lungă de cal.



Fig. 3. Imprejurimile oraşului văzute depe *Holmenkollen*

Pe acest bulevard central este concentrată toată mişcarea şi viaţa mai intensă a capitalei. După masă, cetăţenii se adună în grădina publică, să asculte con-

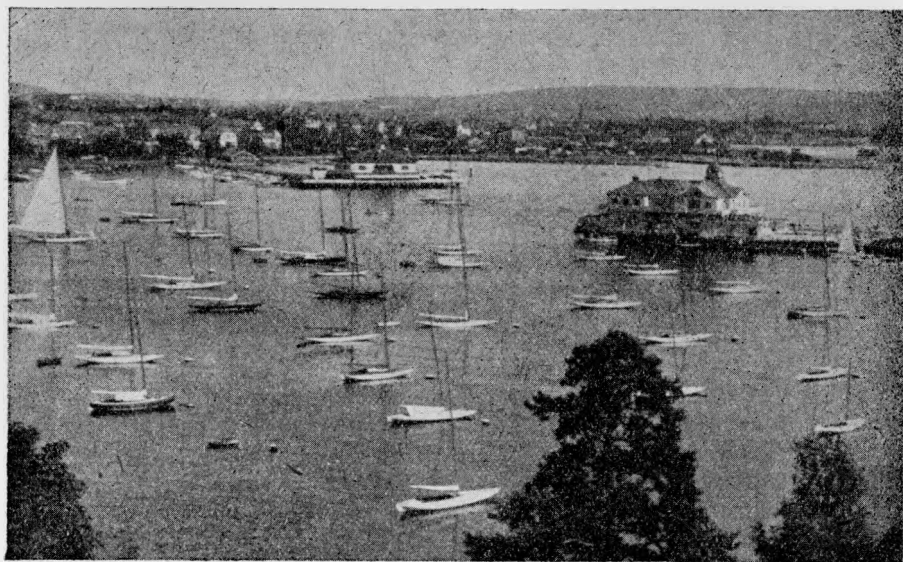


Fig. 4. Cheirile dela NW de *Oslo*

certul muzicii militare, se plimbă liniștiți, se salută reciproc, sau pun țara la cale. Printre ei, grupurile de studenți și studente cu șepci albastre aduc o notă mai veselă. Mai târziu, cei ce nu au de lucru se îndreaptă spre port, unde privesc la corăbiile de pescari, care s'au întors din larg și acum își expun pe cheiuri coșurile cu pești, sau la vaporul de curând sosit din America și din care debarcă pasageri și se descarcă mărfuri. Alții pornesc spre frumoasele împrejurimi ale orașului, fie cu tramvaiul electric subteran, care te ia din centru și, printr'un tunel sfredelit în piatră, te scoate la marginea orașului, unde casele sunt construite din lemn, iar aici urcă pe *Holmenkollen*, la 300 m deasupra orașului, de unde priveliștea asupra fiordului este admirabilă (fig. 3), fie spre cheiurile sale



Fig. 5. *Myrdal*. Prin șopronul din dreapta trece calea ferată

de N-W, unde sunt înșirate numeroase restaurante, iar pe suprafața apei se leagănă ușor bărci albe, în bătaia înceată a valurilor (fig. 4).

Spre deosebire de orașele noastre, *Oslo* este însă un oraș modern din punct de vedere al urbanismului. Cu un pavaj curat și bine întreținut și fără tracțiune animală, el poate sta alături, sau poate chiar întrece capitalele occidentale. O foarte slabă mângâiere pentru noi: nici aici nu există o pinacotecă națională! Sunt însă foarte însemnate muzee de antichități, de care am vorbit în No. 2 al «*Naturii*» din acest an.

* * *

După o zi de plimbare prin oraș și prin port, unde se mai poate vedea o magazie construită în secolul al XVIII-lea, alături de silozuri moderne cu 5—6

etaje, ne mai având nimic deosebit de văzut, îmi continui drumul spre fiordurile coastei de *N-W* și-mi aleg pentru aceasta calea ferată a *Bergen*-ului, cea mai importantă arteră de comunicație, care taie transversal Norvegia, legând capitala cu orașul *Bergen*. Construită cu foarte mari greutatea dealungul pereților stâncoși ai fiordurilor sălbatice, sau pe podișurile înalte, cu zăpezi veșnice, această cale ferată are 492 km și a fost inaugurată la 1909. Frumusețea și sălbăticia regiunilor ce le străbate a atras și atrage mereu un mare număr de turiști. De aceea, pe această linie sunt vagoane speciale, fără compartimente și cu ferestre mari, pentru a se putea ușor vedea pe amândouă părțile liniei.

La ora șapte dimineața, am și pornit la drum, cu iuțeală potrivită, fiindcă



Fig. 6. Fiordul *Eid* cu orașelul *Ulvik*

linia este în urcare aproape neîntreruptă. Imediat intrăm printre înălțimi acoperite cu brad, dealungul fiordurilor întinse, cu pânza apei albastră și liniștită. De pe pereții lor, râurile de munte se rostogolesc la vale furioase și albite de spumă, prin fâgașurile adânc ferestruite în stânca muntelui. După vreo patru ore de drum prin aceste regiuni, calea ferată face o cotitură neașteptată și părăsind fiordul larg, se strecoară dealungul unei văi strâmte și adânci, cu pereți de piatră aproape verticali și în fundul căreia spumegă vijelios un torent. Locomotivele luptă din greu, căutând să ajungă deasupra podișului, de unde se coboară apoi spre coasta de *N-W* a țării.

De pe la ora douăsprezece, regiunea devine și mai sălbatică. Copacii se pipericesc și se răresc, iar calea urcă mereu. Incep să apară pete mari de zăpadă. Dela stațiunea *Geilo* înainte, pădurile dispar cu totul, făcând loc jneapănului,

care dela o vreme dispare și el și nu mai rămâne decât un întins pustiu de ghiață și zăpadă, de sub albeața orbitoare a căruia apar, din loc în loc, colțuri de stâncă înegrită. Oprim la *Finse*, localitate redusă la un hotel pentru turiști și clădirea gării, ambele construite din lemn. Totul e alb de zăpadă, iar dintre piscurile stâncoase dela Sudul drumului, coboară fâșii încremenite de ghiață și zăpadă, din ghețarul învecinat. De aici înainte, calea străbate kilometri întregi prin tuneluri de lemn, spre a feri linia de înzăpezire. Chiar stațiile sunt în întregime acoperite de șoproane enorme de scânduri. Ajungem însfârșit la 1330 m înălțime, punctul cel mai înalt al liniei și apoi începem să alunecăm la vale, prin tuneluri verticale sau prin tuneluri de scânduri, în care s'a lăsat loc liber în dreptul ferestrelor, spre a se putea admiră regiunea. Adesea însă, zăpada acoperă totul. Continuăm mereu coborîrea, de data aceasta cu iuțea adevărată de tren accelerat. Jneapănul reappare timid, apoi copăcei, iar la *Myrdal* se deschid, în dreapta căii, văi amețitor de adânci, în care se văd serpentinele șoselelor, pădurile cu verdele lor închis și spuma albă a cascadelelor și râurilor de munte (Fig. 5).

Pe la orele patru după masă, coborîm până aproape de nivelul mării și sosim la *Voss*. De aici părăsesc trenul și cu un automobil mă îndrept direct spre Sud, spre fiordul *Eid*. Două ore mașina a alergat pe o șosea admirabilă, fie urcând pe serpentine măestre, fie dealungul fiordurilor întunecate, sau prin bura cascadelelor uriașe, ce se prăvăleau dealungul pereților stâncoși ai munților. Pluteam parcă într'o țară din basme, amețit de măreția și frumusețea priveliștilor. Și deodată ne apărî înainte frumosul fiord *Eid*, cu orașelul *Ulvik* la capătul său. Coborâm încet până la hotelul așezat chiar pe mal și după tot vârtejul drumului făcut în ziua aceasta, de care numai un foșnet îndepărtat de cascadă ne mai amintește, ne trezim în fața priveliștii inspiratoare de liniște a fiordului (fig. 6), cu maluri line și împădurite și o înfățișare prietenească. Soarele s'a ascuns după crestele munților și totul rămâne colorat în cenușiu.

Intre malurile înegrite ale fiordului, apare silueta elegantă a unui vaporăș alb, o picătură de lumină pe acest peisaj întunecat. Vaporășul înaintează ușor, cutând pânza încremenită a apei și se apropie liniștit de cheiu. Apoi orice activitate încetează. Sub lumina cenușie de Nord, nu se mai vede nici o mișcare. Numai în ușa hotelului stă de veghe un felinar, așteptându-ne pe noi, cărora ni se pare curios să ne culcăm înainte de venirea întunericului, pe care de geaba îl așteptăm!

Numărul 9 din NATURA pe 1928, închinat în întregime doctorului Istrati și monumentului său din Parcul Carol, ediția de lux costă 100 lei și se află de vânzare numai la administrația revistei NATURA, strada Doamnei No. 3, etajul III.

AERUL LICHID

DE G. G. LONGINESCU

Conferință cu experiențe făcute Sâmbătă 2 Februarie 1929, ora 10¹/₂, în Sala Teatrului Național, în folosul Laboratorului de Chimie Anorganică din București.

III

SĂ-I, lăsăm să iasă în libertatea după care oftează. Apăsăm încetișor pe aceste foale de gumă. Vârim astfel prin ele înlăuntru balonului puțin aer cald din afară. Aerul lichid, împins de cel cald, se ridică pe această țevă, încet-încet, și gâfâind de gerul ce-l amortise. Vedeți o ceață deasă. E apa din atmosferă care îngheață... de frică și de frig. Vedeți cum începe să curgă aer lichid, în acest pahar, făcut la fel ca și balonul, dar lăsat neargintat ca să vedem prin el pe scumpul nostru erou. E limpede și albastrui ca seninul cerului. S'a liniștit. Stă cuminte în pahar. Incet-încet, se desmorțește, își întinde aripile și se avântă în văzduhul din care a fost smuls. E rece, rece de o sută optzeci și trei de grade sub zero. De această răceală ne folosim să facem câteva experiențe. De nu vom da greș, nu vă va părea rău c'ați venit aici, în zi de serbătoare și pe un frig așa de mare. Sunt cele mai frumoase experiențe din câte se fac în laboratoare. Veți vedea prefaceri adânci și neașteptate, cari se întâmplă cu diferite corpuri pe care le cufundăm în aer lichid.

Vă facem o rugămintă. Nu ni-l deochiați. Ca să fim mai siguri, dați-ne voe să-i stângem de diochi. Lăsăm să cadă câteva picături de aer lichid în acest pahar cu apă. El sfârâie, ca și cum am pune în apă o frigare înroșită în foc. Se formează deasupra paharului o ceață deasă și catifelată. Picăturile de aer se lasă și se sue în apa din pahar.

Am tot vorbit de aer lichid. E timpul să-mi iau vorba înapoi. În balon avem esență de aer lichid. Aerul din atmosferă e făcut din o cincime oxigen și patru cincimi azot. Și tot așa e făcut și aerul lichid. Fabrica „Oxigenul”, din strada Laborator Nr. 49, păstrează numai oxigenul lichid și dă drumul azotului să se întoarcă din nou în atmosferă. Domnul Inginer *Jean Schapira*, ne-à dat grațuit pentru experiențele de azi nouă litri de oxigen lichid, care ar costă mai multe mii de lei, și ni-l'a dăruit din toată inima, așa cum face în toți anii. Ne-a făcut numai o rugămintă, aceea de a nu-l pomeni în conferința mea. Nu mă țin de cuvântul pe care i l-am dat pentru a avea oxigenul lichid. Din toată inima și în fața tuturor și împreună cu toții, îl rog și îl rugăm să primească cele mai vii mulțumiri pentru binele ce ni l-a făcut. Numai cine, ca și mine, se rugă cu pălăria în mână, înainte de războiu, pentru doi litri de aer lichid, plătiți fără nici o reducere, numai acela poate înțelege cât de mare e recunoștința mea pentru domnul inginer *Schapira* și cât de mare e durerea mea, că nu-i pot arăta toată mulțumirea prin vorbe, care sunt prea slabe în cazuri ca acestea. Domnul inginer *Jean Schapira* a mai dăruit laboratorului și un vas metalic sistem *Claude* pentru păstrat aerul lichid, în capacitate de cinci litri și în valoare de cincizeci de mii de lei. «Consider de datoria fiecărui intelectual, spune Domnia sa, de a pune câte ceva în locul de unde a primit atât. Fac totul cu mare dragoste pentru știința, la care am apelat eu însumi eri și la care mâine vor apela copiii noștri». Frumoase sentimente și vrednice de imitat.

Și cum spuneam, picăturile de oxigen lichid se lasă și se sue în apa din pahar. Ele spun, în limba lor pe care o tălmăcesc eu, că oxigenul lichid e ceva mai greu decât apa și că deaceea picăturile cad în jos. Ele se ridică în sus, ne-o spun în limba lor, fiindcă o parte din oxigenul lichid se face oxigen gazos, prin căldura luată dela apă, și că oxigenul gazos ridică picăturile în sus, după cum hidrogenul ridică un balon umflat cu el. Ajuns la suprafața apei, oxigenul gazos iese afară și picăturile de oxigen lichid, ne mai fiind susținute, cad iar în jos. Mai spun ce am mai spus, că fenomenele vorbesc dela sine și că profesorul doar numai tălmăcește cele spuse de ele. În tot ce urmează, experiențele vă vor spune lucruri de necrezut, dar pe care văzându-le cu ochii le veți crede, fiindcă se întâmplă aveau.

— Iată un tub de gumă. Se lungeste când îl întindem, se îndoiește când îl sucim și răsucim, nu se rupe, nu se sparge, e elastic. Îl punem cu unul din capete într'un pahar cu aer lichid. Îl ținem în această bae nespuse de rece, până se răcește și el la 180 de grade sub zero. N'am nevoie de termometru ca să cunosc aceasta. Când tubul de cauciuc e rece cât aerul lichid, atunci nu mai auzim sfârâitul pe care-l dă fierul roșu când îl punem în apă. E o regulă generală și simplă de împlinit decât ori facem experiențe cu aer lichid. Ca să reușească experiențele bine, nu scoatem niciodată corpul cufundat în aerul lichid, cât timp se aude un sfârâit cât de mic. De când vorbesc, sfârâitul s'a oprit. Scoatem tubul de cauciuc. Nu se mai întinde, nu se mai îndoiește, se sparge ca și cum ar fi de sticlă; bătut cu ciocanul se face țândări. Iată o prefacere la care nu vă așteptați. Să pisăm gumă.

— Iată o minge, semnul copilăriei și al jocurilor ei nevinovate. O punem și pe ea în aer lichid și o ținem până ce nu mai sfârâie, întorcând-o în pahar ca să se răcească deopotrivă. O luăm din pahar, o aruncăm în sus, ori de perete, ori de podeală. Mingia se sparge ca și cum ar fi de sticlă și pocnește ca un pistol. Am putea-o pisă oricât de mărunț.

— Iată și o floare, nevinovată ca o floare. A fost osândită la o pedeapsă grea. I-a fost scris să moară în gerul cumplit al aerului lichid. O punem în paharul cu aer lichid și o ținem până își dă sufletul, până nu mai sfârâie. Frigul rău o strânge, trupușorii-i frânge, ca'n povestea Meșterului Manole. O scoatem afară și o strângem între degete. Foile ei plâpânde se sfărâmă ușor ca și când ar fi de sticlă subțire de tot.

— La fel un măr, o portocală, o mandarină, răcite în aer lichid, se fac țândări când sunt lovite cu ciocanul.

— Iată o felie de șuncă, tăiată subțire de tot, pentrucă e de Praga. Înainte de războiu, o luam dela *Mercur*, unde eram acționar cu 75 de lei, capital deplin vărsat. Îi cunoașteți gustul și știți cât e de moale. Acum îi ducem dorul și ne lingem pe buze. În aer lichid se face tare ca fierul, dar se sparge lesne cu ciocanul și se frânge când o îndoim ca și cum ar fi de sticlă.

— Tot așa această pereche de cârnați poate fi pisată, după ce a fost răcită bine cu aer lichid.

— Iată și pe argintul viu. Ținând sticla cu argint viu în mână, ca s'o vedeți de departe, mă duce gândul departe de tot. Mă văd la poarta liceului *Unirea* din *Focșani*, așteptând să se deschidă. Eram în clasa a doua și ascultam cu nesăț cum un băiat de seama mea îmi povestea de însușirile ciudate ale acestui argint viu. Parcă-l aud spunându-mi cum argintul viu se mișcă într'una, fără astâmpăr, și cum roade totul în această mișcare. Parcă-l văd arătându-mi cu

degetul un loc în peretele dela stradă, sub fereastra cancelariei. E destul să faci o scobitură aici și să pui în ea câteva picături de argint viu. Rozând și iar rozând, el sfărâmă cărămidă cu cărămidă și poate să dărâme tot liceul peste noapte. *Eminescu* ar fi dat odată un regat pentru o țigare. Eu aș fi dat atunci două regate, și încă pe alese, numai pentru câteva picături de argint viu. Aș fi vrut să le pun pe ascuns și pe înserate într-o scobitură făcută în locul arătat. Odată isprava săvârșită, m'aș fi dus liniștit acasă, m'aș fi culcat repede și, ceas cu ceas, aș fi văzut în închipuirea mea, cum se dărâmă perete cu perete, cum se dărâmă cancelaria cu cataloage, cum se prăbușește clasa a patra, cum îi venea rândul clasei a doua, a căruia prăbușire cu sgomot mare, m'ar fi cufundat într'un somn adânc și cum a doua zi aș fi văzut liceul dărâmat până la pământ și cum, ca unul ce nu știe nimic, aș fi întrebat cu mirare de cele întâmplate. Mă întreb și azi ce m'a făcut atunci să fiu fără milă față de școala la care mă duceam cu atâta drag, în care am învățat atâta carte bună și în care atâția profesori buni, Dumnezeu să-i ierte, mi-au lăsat în suflet o amintire scumpă. Nu pot spune că eră groaza de carte care mă îndemnă la dărâmarea liceului. Mi s'a întâmplat atunci un accident, care mi s'a întâmplat numai odată mai înaintea și niciodată după aceea. În anul acela am luat premiul întâi cu coroană. Nu eră nici curiozitatea omului de știință care împinge la descoperiri. În vreme ce talentele pentru muzică, pentru literatură și chiar pentru matematici, pot apare din cea mai fragedă copilărie, talentul pentru știința experimentală apare târziu de tot, pela 25 de ani. Se prea poate, totuși, să fi fost la mijloc neplăcerea cea mare de a aștepta în stradă deschiderea porței, mai ales pe vreme rea. Se poate iarăși să fi fost de vină și alte neplăceri pe care școala le lasă în sufletul copilului. Și azi mă scol asudat și plin de groază dintr'un vis, în care mă găsesc elev în liceu, tremurând de frică să nu fiu scos la lecție și părându-mi-se nesfârșite clipele în care ar trebui să sune clopoțelul de ieșire. Ciuđățenia e și mai greu de lămurit când mă gândesc că asemenea visuri urâte mă chinuesc tocmai la obiectele la cari aveam note mai mari. Aplauzele calde cu care mușterii de sus au primit povestea aceasta din copilăria mea, îmi arată deslușit că și azi e ceva putred în școală, ceva care amărăște sufletul și lasă o amintire neplăcută până la adânci bătrânețe.

Înghetarea argintului viu cu aer lichid se arată de obicei sub forma unui ciocan făcut din argint viu. Ciocanul e semnul industriei și nouă ne mai lipsește mult până vom fi o țară industrială. Să nu vă supărați de o vorbă urată. Mie mi se pare că până azi ne purtăm cu comorile pământului nostru cam la fel cu negru din Africa întunecată, care dă diamantul din mână pe un cercel de atârnat în nas. Strămoșii noștri mânuiau buzduganul. Si azi, cât timp Regele va fi nevârstnic, țara se încrede tot într'un *Buzdugan*. Vom face o ghioagă de argint viu. În acest balonaș de sticlă am pus argint viu și un băț de lemn, pe care îl îndesăm cu mâna. Cufundăm totul în aer lichid și îl ținem până ce sfârâitul nu se mai aude. Argintul viu îngheață, înghiață tun și se face tare ca fierul. Spargem sticla. Rămâne ghioaga ghintuită de argint viu. E de două ori mai grea decât una de fier de aceeași mărime. Să ne folosim pe dată de ea, până ce argintul viu nu se desmorțește. Batem câteva cuie, spargem nuci, lovim în masă cu putere. E așa de tare par'că ar fi de oțel. De obicei zicem bate fierul cât e cald. Aerul lichid ne schimbă zicătoarea și ne silește să spunem, bate cuiul cât argintul viu e rece.

(Va urma)

J. B. VAN HELMONT

(1577—1644)

DE DR. INGINER MARIA BOLTUȘ-GORUNEANU

INTR'UN număr trecut am scris despre *Roger Bacon*, acel « doctor minunat » al evului mediu, înzestrat cu o inteligență din cele mai sclipitoare și ajutat de o cultură din cele mai solide pentru timpurile de atunci. Urmând seria deschisă, vom căuta să înfățișăm în articolul de față vieța și opera lui *Van Helmont*, pe care *Boerhave* îl numește *cel mai mare și mai experimentat din toți chimiștii cari au apărut vreodată*, și aceasta cu drept cuvânt, deoarece este primul care aplică în mod curent și exclusiv metoda experimentală în studiul chimiei.

Vieța acestui renumit învățat al secolului al XVII-lea este un exemplu clasic de ceea ce eră existența cercetărilor din acea vreme, cari își apropiiau, știința chimiei numai din propriile lor experiențe și deducțiuni și a căror minte se sbătea între adevărurile eterne ale științei și superstițiile timpului lor, de care nu se puteau liberă.

J. B. Van Helmont s'a născut la *Bruxelles*, în anul 1577, ca ultim copil al unei foarte nobile familii. Impotriva voinței mamei sale, el începù de timpuriu să studieze medicina, urmând cursurile Universității din *Louvain*. La vârsta de 22 ani, devine doctor în medicină. Registrul din care se vede că *Van Helmont* a fost proclamat doctor, se mai găsește încă printre actele Universității din *Louvain*. *Van Helmont* însă, în unele din scrierile sale își neagă acest titlu « ne imperiti homines dicerent se peritum promovisse, habuit enim imperitos professores », (pentru ca nu cumva oameni nepregătiți ca profesorii lui să fi proclamat Doctor un om învățat ca el).

Întâmplându-se însă să se îmbolnăvească de o boală de piele, pe care n'a putut-o vindeca prin metoda obișnuită pe care o învățase în școli, el se căi amar că s'a devotat studiului medicinei, cu atât mai mult cu cât pe vremea aceea nici un nobil nu îmbrățișa o asemenea carieră. Intr'o clipă de desnădejde, el se lepădă de tot ce învățase, își împărți averea între rude și părăsi țara, cu intenția de a nu se mai întoarce. Călători vreme de 5 ani, după care timp se întoarse iar la *Bruxelles* în 1605, unde începù să practice medicina, cu scopul de a se ușura suferințele celor umili.

În 1609, după ce se căsătorește cu o femeie de neam nobil, bogată și virtuoasă, se retrage la *Vilvorde*, un mic orașel în apropiere de *Bruxelles*, unde se devotă cu totul cercetărilor chimice. Aici, *Van Helmont* încearcă în decurs de 15 ani multe experiențe primejdioase cari îi pun deseori vieța în primejdie și-l fac să-și atribue titlul de *philosophus per ignem*. Paralel cu această activitate științifică, el a practicat însă întotdeauna și medicina, fără a-și face un izvor de câștig din această îndeletnicire.

Van Helmont avea legături cu mulți oameni însemnați ai vremii sale, printre cari se citează Arhiepiscopul de *Colonia*, *Maria de Medicis* și împăratul, *Rudolf*, care chiar l-a poftit la curtea din *Viena*, cinste pe care a respins-o de mai multe ori.

Înainte de a trece la activitatea sa pe domeniul cercetărilor chimice, este cu totul necesar să spunem câteva cuvinte și despre știința medicală a lui *Van*

Helmont, care o viață întreagă a încercat să vie în ajutorul celor umili și săraci, vindecându-le bolile și alinându-le suferințele. Vieța acestui om deosebit este un exemplu viu de muncă neîntreruptă, de pietate și devotament pentru aproapele său.

Pe vremea aceea, învățații care practicau medicina, pretindeau fiecare că se află în posesia așa numitului *remediu universal*, care vindecă toate boalele. *Van Helmont* însă, cu toată știința lui, credea în acest remediu, cu toate că în fața oamenilor protestează în modul cel mai vehement, împotriva afirmației că ar fi în posesia unui asemenea leac miraculos. Și totuși, el eră foarte exigent în ceea ce privește datorile unui medic. Bunăoară el spunea că este nedemn de acest titlu și trebuie gonit din facultate, învățatul care nu poate vindeca lepra în mod radical, frigurile și orice fel de boală printr'o simplă poțiune de diaforetic.

Noțiunile sale despre origina și formarea remediei universale sunt foarte ciudate, dar și interesante în același timp. Ele respiră acel entuziasm special, care eră o parte integrantă din caracterul său. Nici o otravă — spune el — nu poate acționa asupra unui corp, fără ajutorul vieții, pe care el o numește *archaeus*. Dacă vreun corp heterogen se întâmplă să vie în atingere cu *archaeus*, atunci acesta intră într'o mare fierbere căutând să isgonească acest corp străin. Pentru a vindeca deci orice boală, trebuie ca *archaeus* să fie împăcat și liniștit și aceasta nu se poate face decât cu ajutorul remediei universale.

Van Helmont a publicat încă de pe când trăia, mai multe lucrări de medicină. Intr'una din ele, tipărită în 1615 la Leyda, vorbea însă și despre chimie.

Opera sa de căpetenie, intitulată *Ortus medicinae*, și care e singurul izvor al posterității asupra activității lui pe tărâmul chimiei, apare după moartea sa, sub îngrijirea fiului său *Mercury ab Helmont*. Acest fiu însă n'a fost un gânditor și un învățat ca tatăl său și nu s'a priceput nici să așeze, nici să corecteze întreg materialul științific ce i-a fost încredințat cu limbă de moarte. El lasă toată această grea sarcină în grija tipografului, care a publicat tot ce i s'a adus, fără deosebire, astfel încât în opera lui *Van Helmont* se găsesc azi foarte multe contradicții. Aceasta nu trebuie să ne mire deoarece pe vremea aceea chimia se formă chiar în mâinile și sub ochii lui și eră foarte natural ca în cursul celor 40 ani de experiențe de tot felul, primele afirmațiuni ale unui novice neexperimentat să difere mult de lucrările încheiate ale unui veteran al chimiei, cum ajunsese el la sfârșitul vieții sale.

Van Helmont a avut trei fii. Doi din ei au murit de ciumă și el n'a putut să-i însănătoșească, cu toate că în cartea în care tratează despre această boală pretinde că o vindecă. Afară de acești fii, el a mai avut și o fată, care la 5 ani s'a îmbolnăvit de un fel de lepră, boală pe care deasemenea n'a putut-o vindeca. Fiind însă un om foarte pios, cu multă încredere în puterea lui Dumnezeu, el trimise fata la icoana făcătoare de minuni a Sf. Fecioare din Spitalul St. James, de unde, după însăș afirmația lui, s'a întors vindecată într'un ceas.

Și acum să vedem cum a murit acest om învățat, în spiritul căruia superstiția și logica științifică se îmbinau în mod atât de ciudat. El eră bolnav de astmă și într'o noapte accesese de sufocare chinându-l foarte rău, se duse la fereastră ca să respire aer curat. A răcit însă și a căpătat pneumonie, boală care, la vârsta lui — avea 67 de ani — i-a fost fatală. A murit cu seninătate, așa cum a trăit, ca un bun creștin, rugându-se lui *Dumnezeu cel a tot puternic*,

care toate le face cu cea mai mare înțelepciune, fără a putea să-și aplice unul din minunatele lui leacuri cu cari pretindea că se poate vindeca orice boală.

Știința chimiei datorește nespus de mult lui *Van Helmont*, care face primele încercări experimentale de laborator, căutând tot deodată să pătrundă cât mai adânc adevărata cauză a fenomenelor. *Van Helmont* a fost de sigur un filozof, cum erau toți învățații după vremea lui, însă filozofia sa a fost de natură experimentală. Multe din experiențele lui geniale din punct de vedere al originalității metodei pot sta cu cinste alături de cele ale lui *Black* și *Lavoisier*, și dacă ele au condus la concluziuni uneori greșite, aceasta se datorește numai faptului că știința chimiei eră în epoca de formare și *Van Helmont* a fost unul dintre cei cari au contribuit cu foarte mult la încheierea ei.

CUM SE POATE DEOSEBI FILDEȘUL DE GALALIT

Cu toate că dacă ne servim de o lupă putem vedea vinișoarele fildeșului și aspectul lui organizat, totuș este interesant de a identifica falsificarea cu galalit. Acest lucru este foarte ușor de făcut, știind că galalitul se obține insolubilizând caseina cu ajutorul formolului sau aldehidei formice.

Mijlocul este de a aplică reacția de culoare cunoscută și caracteristică pe care o dau aldehidele și cetonile și anume: colorarea roz-vioacee în prezența unei soluții de fuxină decolorată cu acid sulfuros.

Acest reactiv este datorit lui *Gayon*. Reactivul lui *Gayon* se prepara astfel: Se ia soluție în apă de fucsină 1 la mie, 500 cmc. și se adaugă bisulfit de sodiu de 36°B. 10 cmc. Se lasă să reacționeze bisulfitul asupra fuxinei cam o oră; când decolorarea este aproape completă se mai

adaugă 5 cmc. de acid clorhidric concentrat și se amestecă pentru a se obține un lichid omogen și se păstrează la adăpost într'o sticlă astupată.

Iată cum se face acum cercetarea galalitului. Obiectul suspect se lasă să se măcereze în apă distilată rece timp de mai multe ore. Dacă nu e din altă substanță plastică, obiectul nu se strică stând în apă. Se ia puțin din lichidul acesta de macerație într'o eprubetă, și se adaugă vreo câțiva centimetri cubi din reactivul lui *Gayon*. În cazul galalitului, din cauza formolului, pe care îl conține, se produce imediat o colorare violetă cu-atât mai închisă, cu cât a fost mai multă aldehidă formică dizolvată.

E. I.

(*La Nature*, 1 Martie 1929).

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizației și să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu.

Marele nostru scriitor avea credința neclintită că făclia civilizației, care a fost purtată de Latinii din

Apus, va trece o dată și în mâinile noastre,

Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se

apropie. „Natura” pregătește

această zi strălucită.

G. G. L.

M U Z E U L B R I T A N I C

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

III

PENTRU a treia și ultima oară să pornim spre a trece în revistă și restul de colecții din Muzeul Britanic. Să intrăm în așa numita *Galerie Nordică II*, alcătuită din 9 camere, în care sunt îngrămădite tot felul de obiecte întrebuințate în ritualul religiilor orientale și al creștinismului primitiv. Găsim aici vase, lingurițe, potire, cruci, icoane ilustrând biserica creștină catolică, ortodoxă, abis-

niană și coptică. Mai departe vedem expuse altare și lucruri sfinte ale judaismului, hinduismului, islamismului shintoismului, confucionismului, șamanismului și budismului. Urmându-ne drumul înainte ajungem la *Colecția de vase*, o extraordinar de bogată colecție de vase și alte obiecte de artă greacă, reprezentând toată gama de forme și deseneri, dela cele mai vechi până la cele mai moderne. Sunt expuse aici modele de olărie din epoca preistorică a civilizației grecești, cu decorații extrem de primitive de simple forme geometrice; vase de Cipru din era bronzului, olărie în stil geometric din Atena, Beoția și Rodos, sarcofagii de teracotă, faianță din Rodos și Cipru, olărie și vase de piatră din Creta din epoca regelui Minos (3000 î. Chr.). Epocile de mai târziu sunt ilustrate prin vase colorate și aurite, cu picturi pe fond alb.

Toate aceste obiecte de mare valoare pentru istoria civilizației, umplu cinci camere. De aici, intrăm în camera denumită *Viața greco-romană* și care cuprinde colecții de articole ce ilustrează viața de toate zilele a

Grecilor și Romanilor, aranjate după caracterul lor și fără să se țină seamă de ordinea cronologică. În multe cazuri sunt expuse reliefuri în teracotă, figuri și picturi pe vase, care lămuresc întrebuințarea articolelor lângă care sunt așezate. Astfel, rând pe rând, putem cerceta mobile, lămpi, lucruri de bucătărie, greutăți și balanțe, instrumente, obiecte referitoare la arta construcției, a navigației, agricultură, muzică și dans, religia și superstiția, jocurile atletice și luptele de gladiatori, politica, drama, medicina și chirurgia, scrima, cititul, pictura, etc.

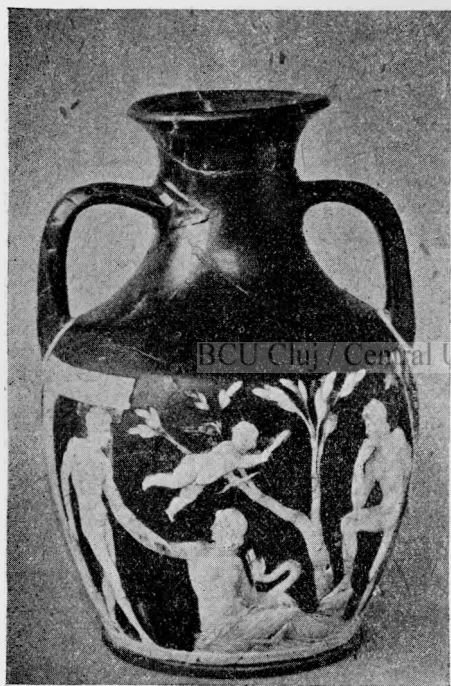


Fig. 1. Faimosul vas de Portland

În *Departamentul monezilor și medaliilor* se găsește o vastă colecție de monezi grațești vechi (de la 700 î. Chr. până în era creștină) aranjate cronologic și geografic, monezi romane din toate timpurile, apoi medalii ilustrând istoria britanică, franceză, germană, olandeză, etc.

De aici, trecem în camera podoabelor de aur și argint și a pietrelor prețioase. Colecția aceasta e una din cele mai fine din Europa. Se găsesc bijuterii antice din secolul 3-lea și 4-lea î. Chr., din epoca greco-romană, bijuterii europene medievale și moderne, precum și orientale. În centrul camerei se află o vitrină cuprinzând un mare număr de cele mai minunate exemplare de *camee și intaglio* ce se cunosc; deasupra acestei vitrine este expus celebrul *vas de Portland*, actualmente proprietatea Ducelui de Portland, care l-a împrumutat temporar



Fig. 2. Sala de lectură din biblioteca Muzeului Britanic

muzeului. Acest vas, înalt cam de 30 cm. este de sticlă albastru-închisă, cu admirabile reliefuri de sticlă albă-opacă; el a fost găsit într'un mormânt din Roma pe la începutul secolului 17-lea. A fost depus în muzeul Britanic în 1810 și în 1845 a fost făcut țândări de un nebun, dar nu mult după aceea a fost reconstruit cu multă dibăcie. Reliefurile reprezintă probabil întâlnirea lui *Peleus* cu *Tetis*, la care *Tetis* consimte să devină soția lui *Peleus*. Fundul vasului, care a fost detașat, e împodobit cu un bust al lui *Paris*.

Camera următoare cuprinde antichități de teracotă, grecești, greco-feniciene și greco-romane, aranjate în mod cronologic în mai multe dulapuri. Se pot vedea aici splendide exemplare din *Tanagra*, *Evetria* și *Asia Mică*. Pășind mai departe, intrăm în *Salonul central* unde sunt expuse antichități *anglo-romane* și *antichități preistorice*. Unele din acestea din urmă ilustrează perioada

peleolitică sau cea *neolitică*; aici vedem tot felul de instrumente de piatră, dintre care unele încă folosite de popoare primitive din zilele noastre. Tot aici se pot vedea rămășițe extrem de interesante din locuințele lacustre din Elveția și Savoia. Printre antichitățile anglo-romane se află un bust uriaș de bronz al lui Adrian, desgropat din valea Tamisei; apoi vase de metal și de piatră, figuri de bronz, printre care o statuetă a lui *Jupiter*, o statuetă aurită a lui *Hercule*, 4 statui al lui *Marte* și altele la fel, toate găsite în valea Tamisei.

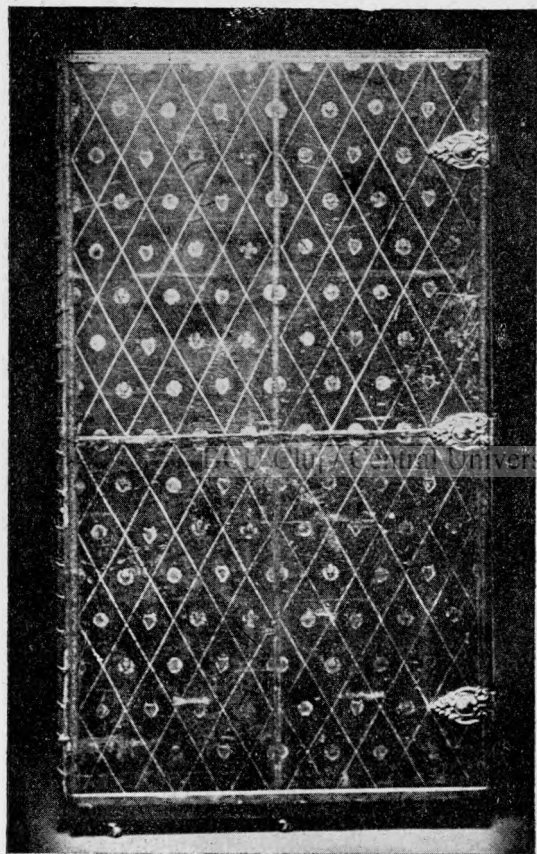


Fig. 3. Cea mai mare carte din lume
(1,7 m × 1,0 m, × 7,5 cm.)

Lângă această cameră se găsește o alta în care e depusă *donăția Waddesdon* alcătuită din obiecte de artă ca: bijuterii, sculpturi în lemn, bronzuri, arme și armuri, obiecte de majolică, sticlă, etc. Ea a fost dăruită muzeului de către baronul *Ferdinand de Rothschild* în 1898 și a fost evaa luată la 300.000 lire sterline (7.500.000 lei aur).

Salonul Asiatic cuprinde olărie, porțelanuri, sculpturi în lemn prețios, în sifed, săbii, etc., din *China, Japonia, Siam, Borneo, Turkestan, Persia*, etc. Din acest salon pătrundem într'o imensă galerie care cuprinde o foarte bogată *colecție etnografică*, aranjată în mai multe secții după locul de origină al obiectelor expuse. Astfel avem secția *asiatică, oceanică, africană și americană*, fiecare înfățișând o mare varietate de obiecte ce ilustrează moravurile, îmbrăcămintea, felul de a se război, ocupațiile, etc., ale locuitorilor mai mult sau mai puțin sălbatici de pe diferite puncte ale globului. Sunt remarcabile obiectele mexicane lucrate în malachit, turcoaze, obsidian și sifed.

Mai menționăm *departamentul de tipărituri și desemnuri* care posedă o colecție incomparabil de bogată de picturi, gravuri și desemnuri. Departamentul are 4 secțiuni: 1. Lucru în lemn și metal din secolul 15-lea, mai ales din școala germană; 2. Desemnuri și schițe de maeștri străini și britanici, din secolul 16-lea până în zilele noastre; 3. Picturi chineze și japoneze, din secolul 4-lea, respectiv

al 9-lea până în secolul al 19-lea. Un rulou de *Ku K'ai Chih* este probabil cea mai veche pictură chineză care s'a păstrat. Dacă de aici coborîm marea scară de marmoră, aceasta ne conduce la parter în *galeria de jos*, o minunată sală cu coloane, care se întinde pe toată lungimea aripei celei noi a Muzeului. Aici e vorba să se adăpostească mai târziu toate colecțiile de artă medievală ale muzeului. În prezent, în această galerie și-au găsit loc *Colecția de picturi, manuscrise și alte obiecte arheologice din Turchestanul chinezesc*. În această colecție se află și o celulă din «*peșterile celor 1000 de Buda*», dela *Ch'ien-fo-tung*, care a fost închisă cu zid de prin veacul al II-lea până astăzi, și în care s'au găsit în afară de picturi, desene și țesături, vre-o 6500 manuscrise și cărți tipărite în diferite limbi, dintre care trei aproape necunoscute până acum. Astfel, pe lângă cărți cu conținut religios în limba *Turki*, s'au găsit câteva fragmente într'o limbă veche din *Sogdia*, aproape necunoscută; apoi două bucăți de hârtie cu descăn-tece budiste-chineze, tipărite în negru și roșu și care reprezintă probabil cele mai vechi specimene de tipărituri din lume; două fâșii de hârtie, datând de pe vremea dinastiei *Han* (25 d. Chr.), exemplele cele mai vechi de hârtie cunoscute; un fragment dintr'un manuscris chinezesc datând dela anul 98 î. Chr. La capătul de răsărit al galeriei se află statuia unui *Lohan* sau apostol budist, făcută din material de olărie chineză, de pe vremea dinastiei *F'ang*, 618—906.

În sfârșit, *last but not least*, muzeul Britanic cuprinde o bibliotecă minunată prin bogăția ei de cărți și manuscrise, și care nu se poate compara decât cu *biblioteca națională din Paris*. Numărul volumelor tipărite este de aproape 2.500.000 și sporește cu câte 50.000 volume pe an. Toate aceste cărți ocupă rafturi, care puse unul lângă altul s'ar întinde pe o lungime de 55 km. În ce privește *sala de lectură* a muzeului, ea este într'adevăr

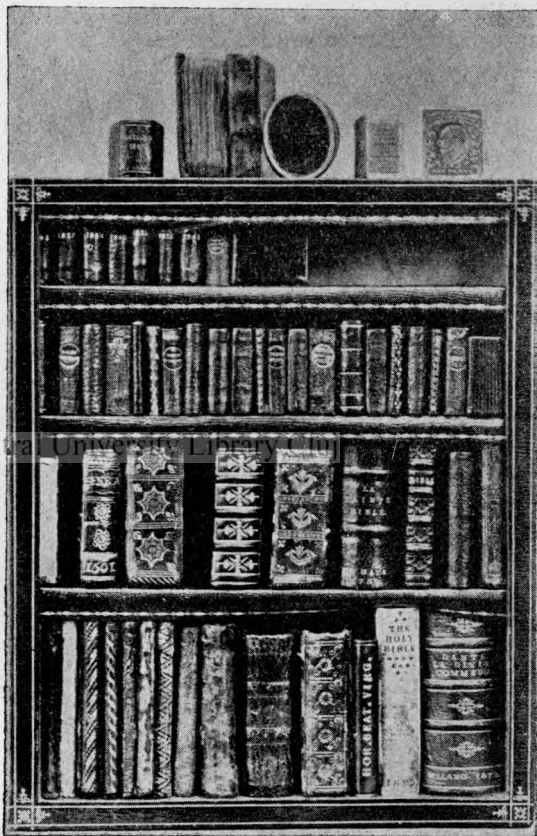


Fig 4. Dulapul cu cele mai mici cărți din lume. (A se compara mărimea cărților cu coaja de nucă sau marca postală de pe dulap)

fără rival; a fost construită în 1854—57 cu o cheltueală de 150.000 lire (vre-o 3.300.000 lei aur) și redecorată în 1907.

Este o impunătoare sală circulară cu un dom care e ceva mai mare decât cel al Sf. Petru din Roma — aproximativ 42 m. în diametru — și în care încap cât se poate de confortabil 458 de cetitori. În centrul sălii se găsește un scaun mai ridicat pe care se instalează supraveghetorul; de jur împrejurul lui sunt etajere circulare, pe care este așezat *Catalogul general* al bibliotecii, pentru folosința cetitorilor, catalog tipărit în 800 de volume. Mai sunt pe lângă acesta și alte cataloage și indexe. Procedura spre a obține o carte e următoarea. Mai întâi, cine dorește să se folosească de sala de lectură a Muzeului trebuie să ceară autorizația Directorului printr'o petiție scrisă, care cuprinde numele, profesiunea, adresa și scopul și căreia trebuie să i se alătureze o recomandare a unui proprietar cunoscut din Londra, care garantează pentru solicitator. Acesta nu poate avea mai puțin de 21 de ani. Autorizația, care de obicei se acordă pentru o perioadă de 6 luni e nominală, nu se poate transfera și poate fi retrasă ori-când de autoritățile muzeului. Fiecărui cetitor i se pune la dispoziție un scaun, un pupitru, un dulăpior pentru cărți, condeiu, cerneală și sugătoare; în afară de acestea un cuer pentru pălărie. Deasupra dulapurilor cu cataloage se găsesc imprimare, ce trebuiesc complectate cu numele cetitorului, « marca », adică referința indicată în catalog prin cifre și litere relativ la locul cărții cerute. În bibliotecă și numărul locului ocupat de cetitor la una din mesele care radiază din centrul sălii ca spițele unei roți. Imprimatul complectat e pus într'un coș anunit. Un om de serviciu caută cartea și o aduce cetitorului la locul său. Aproape 20 de mii de volume dintre cele mai căutate, ca dicționare, enciclopedii, reviste, sunt ținute chiar în sala de lectură și pot fi consultate fără permisiune deosebită din partea funcționarilor bibliotecii. Aranjamentele făcute în beneficiul cetitorului în biblioteca muzeului Britanic sunt probabil superioare condițiilor din orice altă bibliotecă, iar politeța și manierele civilizate ale funcționarilor și oamenilor de serviciu, precum și libertatea în care se simte cetitorul, scutit de o supraveghere exagerată sau restricțiuni neplăcute, au fost apreciate cu recunoștință de oricine a trecut vreodată prin acest local.

— — —

*„Ajutați revista „Natura“, candelă în care arde unt-
de-lemnul prea curat al științei și al dragostei
de neam. Ea luminează multe minți și în-
câlzește multe inimi, dar vitregia vremii
încearcă să o stingă. De va muri
„Natura“, le va fi rușine
urmașilor să ne zică
nouă oameni“.*

G. G. I.

CUM SUFLAU ODATĂ O AMENII ÎN FOC

DE G. G. LONGINESCU

DUPĂ CHARLES FRÉMONT, ORIGINE ET ÉVOLUTION DE LA SOUFFLERIE
PARIS, 1917

VII

BURDUFUL cilindric eră întrebuințat în veacul al XVI-lea. În locul formei neregulate, care aducea mai mult sau mai puțin cu aceea a animalului jupuit, pielea burdufului eră încrețită regulat, ca la cismele cu crețuri. Pentru a sta întinse, aceste crețuri aveau înăuntru niște cercuri metalice. Figura 1 arată pe un lucrător stând în picioare și mișcând pe rând burdufurile înainte și înapoi,



Fig. 1. Foale din veacul al XVI-lea

așă încât curentul de aer suflat în foc să fie cât mai neîntrerupt. Munca lucrătorului era oșitoare fiindcă el împingea cu brațul toată greutatea foalelor. Spre a ușura această muncă oșitoare, lucrătorul a înțepenit fundul mobil al fiecărei foale de o pârghie, ca pe figura 2. Lucrătorul n'are altă muncă acum decât să miște pârghia într'o parte sau în alta. În acest caz, capacul nu se mai mișcă paralel cu el însuși, ci numai unghiular. Figura 3 arată foale de această întrebuințare în *Campas* din *Peru*. Mișcarea foalelor are loc deodată în sens deosebit pentru fiecare. Figura 4 arată o pereche de foale cu mișcare unghiulară din valea *Nonkreem* în munții *Khasia*. Foalele sunt în formă de pară, unite

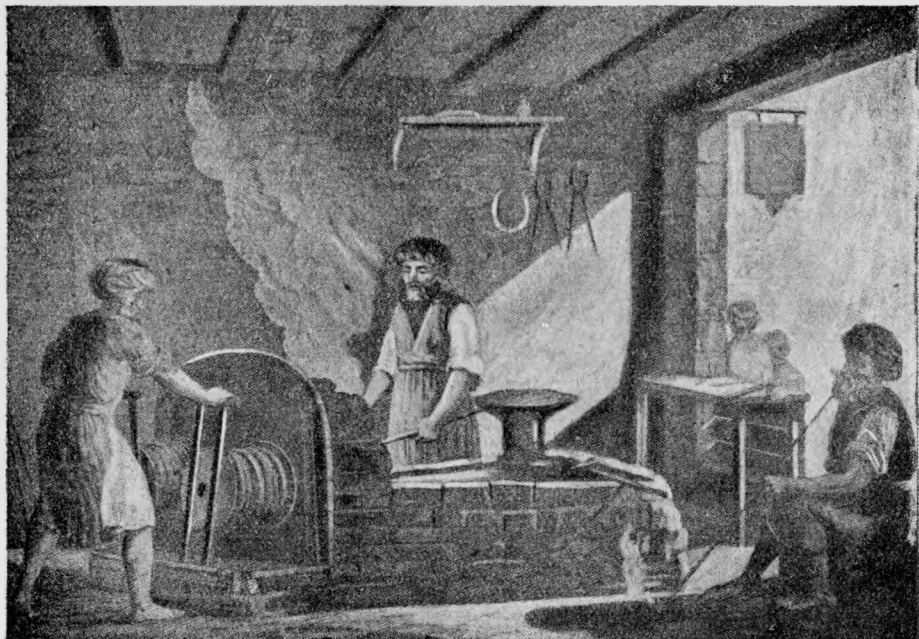


Fig. 2. Foale egiptiene
BCU Cluj / Central University Library Cluj



Fig. 3. Foale din Peru

printr'o legătură. Doi inși apasă cu toată greutatea lor, stând în picioare, rând pe rând, pe fiecare din ele. Când un burduf e îndesat, trage pe celălalt în sus; când unul suflă aerul în foc, celălalt se umflă cu aer. Forma acestor foale cu

mişcare unghiulară e întâlnită și pe vremea galo-romană. Foalele de mână întrebuințate azi în casă au tot această formă. Cum se știe, foalele de casă sunt



Fig. 4. Foale din valea Nonkveem



Fig. 5. Foale de mână din secolul al XVI-lea

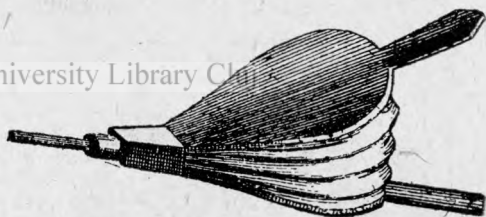


Fig. 6. Foale de casă

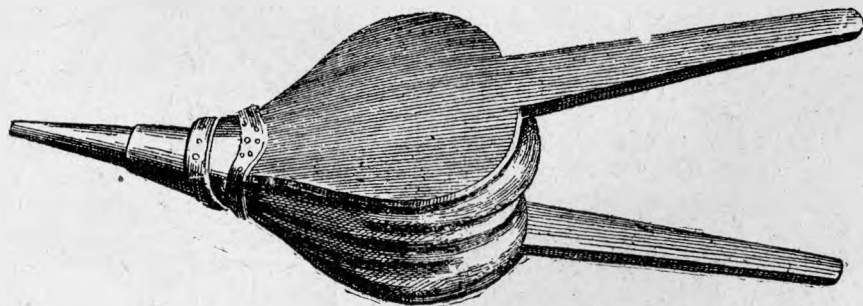


Fig. 7. Foale cu mânere lungi

făcute din două funduri de lemn, late la un capăt și înguste la celălalt. Aceste două funduri sunt legate printr'o piele încrețită. Unul din funduri are niște



Fig. 8. Fabricant olandez de burdufuri din secolul al XVI-lea



Fig. 9. Fabricant francez de foale din veacul al XVIII-lea

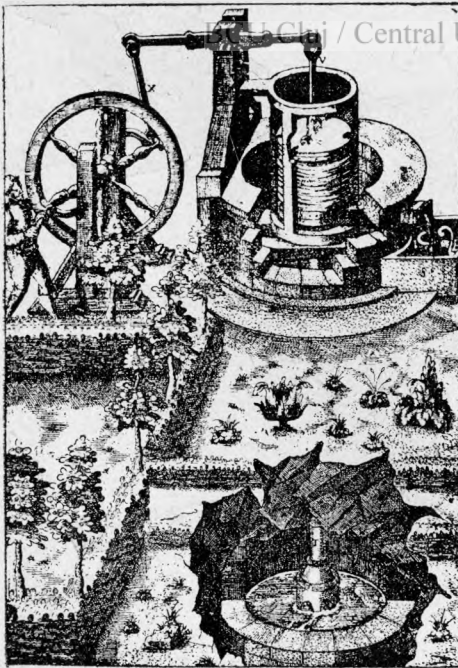


Fig. 10. Foale cilindrice

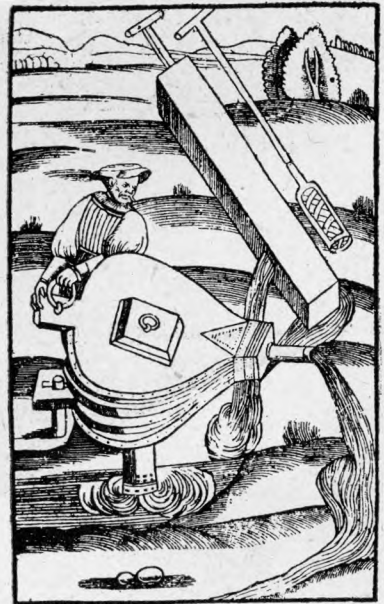


Fig. 11. Foale cu mișcare verticală și unghiulară

balamale la capătul îngust, aproape de țeava prin care intră aerul în foc. Pe unul din funduri e înțepenită o supapă automatică. Aceasta lasă să intre aerul în foale și-l oprește să mai iasă tot prin acest loc. Amândouă fundurile au câte un mâner tăiat de obicei din scândură dela început. După cum știe fiecare din noi, apucăm cu mâinile câte un mâner, îndepărtăm fundurile pentru a umple burduful cu aer și le apropiem pentru a suflă acest aer în foc. Figura 5 arată niște foale de acest fel întrebuințate în veacul al XVI-lea. Figura 6 arată foale de casă de suflat în vatră, după o gravură din secolul XVIII-lea

Figura 7 arată niște foale de acestea mari cu mânerele foarte lungi așa încât lucrătorul să poată produce o presiune mare cu o forță mai mică.

Figura 8 arată pe un fabricant olandez de burdufuri din secolul al XVI-lea, iar figura 9 arată un meșter francez din veacul al XVIII-lea.

Figurile 10 și 11 arată suflătoare a căror funcționare e la fel cu aceea a foalelor arătate mai sus. În una mișcarea fundului este verticală și paralelă ca la burduful cilindric, iar în cealaltă mișcarea e verticală și unghiulară.

La *Conservatorul de Arte și Meserii* din Paris, se păstrează un corp de pompă istoric. E un suflător de piele unsă cu lac, care a servit cinci ani într'una spre a duce Arsenalului din Paris apa necesară fabricării salpetrului, în secolul XVIII. Un suflător la fel cu acela din figura 10, cu mișcare paralelă și verticală, există în Paris în veacul al XVIII-lea și servea în mahalaua *Templului* în cuptorul *Ruleta* în care se topea litarga și grăunțele de plumb pentru monetărie.

Suflătoare cu funduri de lemn și piele încrețită au fost întrebuințate de metalurgiști în veacurile XV, XVI și XVII. Pe vremea aceea, metalurgia lua o desvoltare tot mai mare, cuptoarele se tot măreau și deaceia suflătoarele erau din ce în ce mai mari.

Figura 12 arată, după *Agricola*, bucățile din care se făceau pe atunci suflătoarele acestea din piele în formă de pară.

(Va urma).

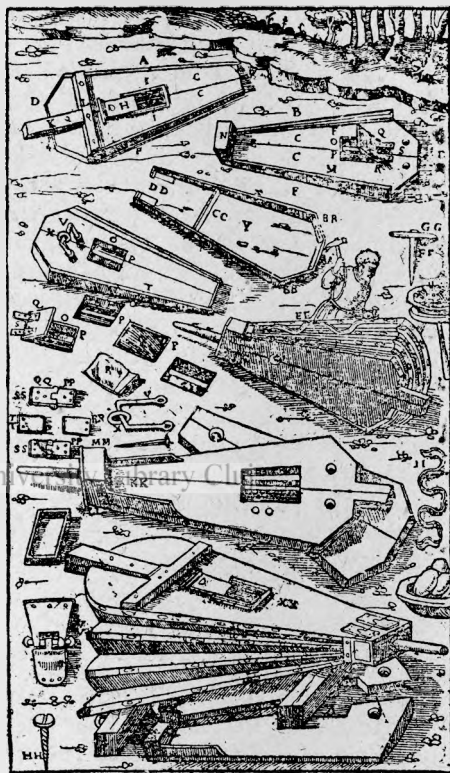


Fig. 12. Părțile din care era lucrat un suflaiu din veacul al XVI-lea

NOUȚĂȚI ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNICE

DE DR. A. S.

GHIAȚĂ USCATĂ. Această numire se dă zăpezii de bioxid de carbon solid, comprimată în blocuri. Din cauza comprimării, suprafața de contact cu aerul este foarte mult micșorată, așa că ghiața uscată durează mult timp, chiar când este lăsată la aer. A fost introdusă nu de mult timp în America și cererea a fost atât de mare, încât a fost nevoie să se construiască imediat o a doua fabrică, cu o producție zilnică de 30000 kg.

Îată pe scurt, cum se fabrică ghiața uscată: materia primă este bioxidul de carbon, obținut prin arderea coxului. Gazele de ardere, care conține 16—18 % bioxid de carbon, se curăță trecându-se de jos în sus printr'un turn plin cu bucățele de calcar, iar de sus în jos cade o ploaie fină de apă. Se spală astfel cenușa, iar bioxidul de sulf din gaze intră în reacție chimică cu calcarul și este astfel îndepărtat. De aici, gazele trec în alte două turnuri pline cu cox, prin care plouă o soluție de 11—12% carbonat de sodiu, încălzită la 50°. Bioxidul de carbon este absorbit, formându-se bicarbonat de sodiu. Spre a obține acum bioxid de carbon curat, se încălzește soluția spălătoare ce iese din ultimele două turnuri la 115°, când bicarbonatul de sodiu se descompune, dând bioxid de carbon curat, care apoi se usucă, se licheface și prin destinderea și răcirea lichidului se obține zăpada, care se comprimă cu prese hidraulice în cuburi de 25 cm. latură, cântărind 18 kg. Aceste blocuri se împachetează în hârtie groasă și se expediază. Până acum n'a fost nevoie să se studieze problema păstrării mai îndelungate a gheții uscate, fiindcă totdeauna cererea a fost mai mare decât oferta.

Ghiața uscată e mult mai rece decât ghiața din apă și fiindcă trece direct în stare gazoasă (sublimă la -79°), nu are nici unul din neajunsurile pricinuite de topirea gheții obișnuite.

(Die chemische Fabrik).

* * *

INDUSTRIA CHIMICĂ FRANCEZĂ, ÎNAINTE ȘI DUPĂ RĂSBOIU.

Înainte de războiul cel mare, Germania, prin organizarea sa industrială și marele număr de chimiști bine pregătiți pentru industrie, reușise să fie stăpâna pieții produselor chimice nu numai în Europa, dar și în America. Greu le-a venit aliaților la începutul războiului, când s'au trezit deodată lipsiți de multe substanțe chimice absolut necesare, deoarece din Germania soseau acum ghiulelele prin aer și nu produse comerciale. A fost nevoie de multă muncă intensă și înțelept condusă, pentru ca să se poată ieși din această încurcătură și să se facă față în mod onorabil împrejurărilor.

Treziți la realitate de acest eveniment, aliații au văzut cât de rău este să fii dependent de străinătate și — odată războiul încheiat — au continuat să-și întrețină și să-și desvolte industriile chimice, astfel că de unde mai înainte ei importau produse germane, astăzi au ajuns să fabrice atât, încât acoperă consumul intern și mai rămâne și pentru export.

Un frumos exemplu de acest fel ni-l dă Franța. Dacă se compară comerțul extern cu produse chimice din anii 1913 și 1927, se constată că în acest timp, importul a scăzut cu 30 %, iar exportul a crescut cu 140 %.

La grupele de produse chimice principale, creșterea exportului dintre anii 1913 și 1927 este următoarea:

Produse din gudroanele de cărbuni	2115 %
Săruri de potasiu	139 %
Celuloid	120 %
Vopsele și cerneală	148 %
Materii tanante	97 %
Parfum și săpunuri	72 %
Produse farmaceutice.	38 %
Caseină	581 %

In acelaș timp, importul a scăzut în următoarea proporție:

Produse din gudroanele de cărbuni	83 %
Celuloid	88 %
Săruri de potasiu	98 %
Parfum și săpunuri	80 %
Materii tanante	77 %
Caseină	96 %

(Die chemische Fabrik).

* * *

PROGRESE REALIZATE IN INDUSTRIA BATERIILOR USCATE.

In ultimii zece ani, această industrie a suferit mari transformări în bine, datorită înlocuirii maistrului de fabricație, care conducea industria adesea numai după rețete, prin chimiști și tehnicieni, care stau în strânsă legătură cu progresele științei, aplicându-le imediat în practică. E destul să amintim că mai înainte, o baterie uscată putea să dea curent fără întrerupere cel mult trei ore, iar dacă se păstra opt săptămâni, se descărcă chiar dacă nu era deloc întrebuințată. Astăzi, o baterie poate da curent $4\frac{1}{4}$ ore fără întrerupere, după o pauză oarecare se reface și mai funcționează o oră, acest lucru putându-se repeta de 3 ori, așa că se ajunge la un total de opt ore de funcționare. Deasemenea, poate fi păstrată opt până la zece luni, fără a se strică. Iată cum s'a putut realiza acest lucru:

După cum se știe, vechea baterie uscată eră formată dintr'un electrod de cărbune de retortă, înfășurat într'un strat de piroluzită (substanța depolarizatoare) și un electrod de zinc, între electrozi aflându-se o pastă de clorură de amoniu, care avea rol de electrolit, și alte substanțe de umplutură. Clorura de amoniu are însă o mulțime de neajunsuri: ea atacă zincul și atunci când bateria nu funcționează, dă cruste de săruri care îmbâcsesc elementul, iar amoniacul format la anod reduce voltajul. Trebuiau deci găsite alte substanțe. Acestea sunt soluțiile concentrate de clorură de magneziu sau de clorură de calciu, cu un mic adaus de clorură manganoasă sau clorură de mercur (*sublimat*). Mai rămâne să se găsească ceva potrivit pentru înlocuirea substanței de umplutură, care e cocă de făină de grâu și care, după un anumit timp, fermentează, dând substanțe vătămătoare pentru baterie. Sublimatul nu poate împiedică această fermentare, fiindcă el este descompus repede de către zinc, care se amalgamează.

În sfârșit, nu mai este nevoie să se lege substanța depolarizantă în jurul anodului în pânză sau pergament, fiindcă s'au găsit procedee de a o bricheta în jurul bățului de cărbune. Felul de lucru este ținut însă în secret.

Massa substanței depolarizatoare este formată din piroluzită și grafit. Încercările de a înlocui aceste substanțe cu produse sintetice n'au dat rezultate bune. Cele mai bune materiale au rămas tot produsele naturale, care trebuiesc să fie însă bine măcinate, formate din grăunți de aceeaș mărime și cât se poate de lipsite de săruri de fier sau fier metalic, pentrucă fierul formează cu zincul mici elemente locale, așa că bateria va fi repede stricată. Adăugarea unei cantități de negru de fum s'a dovedit a fi foarte bună, pentrucă această substanță face amestecul mai poros și are o mare putere de a absorbi gaze, precum și o acțiune catalitică însemnată. Negrul de fum rămâne încărcat cu mult oxigen, iar din baterie absoarbe amoniac și hidrogen, arzându-l pe acesta din urmă și transformându-l în apă. De aici se vede că negrul de fum are o acțiune depolarizatoare mare.

În ceea ce privește electrodul de zinc, s'a ajuns la constatarea că, în afară de amalgamare, se mai poate prelungi mult viața sa, dacă i se dă o suprafață cât mai lucie și mai netedă. Acest lucru se obține, adăugând zincului o cantitate foarte mică de plumb. Prin acest adaus, zincul capătă proprietatea de a putea fi laminat în foi foarte netede, care rezistă foarte bine la acțiunea corosivă a substanțelor chimice.

Astăzi se fabrică anual milioane de baterii uscate, toate operațiile făcându-se în mod mecanic, afară de introducerea anodului în interiorul catodului cilindric de zinc. Ne putem însă aștepta mereu la îmbunătățiri noi întrucât această industrie este încă tânără și în mers de transformare.

(*Zeitschrift für angewandte Chemie*, 1929).

* * *

LUPTA ÎN CONTRA RUGINII. Cât de mari sunt pagubele produse de ruginire ne-o dovedește mulțimea de procedee propuse pentru a împiedică formarea sa. Iată ultimele două:

Obiectele de fier sau de oțel se șlefuesc, apoi se arănesc, se nichelează, se poleesc din nou și se acoperă cu un strat de crom de 0,015 mm. grosime. Stratul astfel obținut este perfect dens și — după încercările făcute în laborator — s'a dedus că poate rezistă zece ani în condițiunile obișnuite de întrebuințare. Asemenea obiecte cromate sunt mânerele de la tramvae și autobuze, precum și ramele radiatoarelor de la automobilele unui mare grup de fabrici americane (*General Motors Company*).

Al doilea procedeu constă în acoperirea obiectelor cu un strat subțire de cadmiu, prin metoda galvanoplastiei. Obiectele acoperite cu cadmiu rezistă mult mai bine la acțiunea agenților corosivi, decât acelea nichelate.

Cu această ocazie, reamintim de procedeele american Parker, mai de mult brevetat, prin care suprafața obiectelor de fier sau oțel este transformată într'un strat foarte subțire de fosfați insolubili.

(Vezi *Natura* No. 3/1929, p. 33. N. R.

(*Die chemische Fabrik*).

* * *

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE PLATIN ȘI ÎNTREBUINȚĂRILE SALE.

Producția platinului este în creștere continuă. Pe lângă vechile zăcămintele, s'au mai descoperit altele noi în *Madagascar*, *Sierra Leone* și în *Abisinia*. Iată cantitățile de platin produse în anii 1926 și 1927:

	1926	1927.
Rusia	2883,— kg.	3110,— kg.
Columbia	1430,6 »	1866,— »
Canada	296,1 »	348,8 »
Transvaal	154,— »	324,4 »
Australia și Noua Zeelandă	14,3 »	14,3 »
Statele Unite	8,9 »	4,8 »
Celelalte țări	7,3 »	7,3 »
Total	4794,2 kg.	5675,6 kg.

După cum se vede din aceste date, *Rusia* și-a reluat locul dinainte de războiu, stând în fruntea țărilor producătoare de platin. Dar, aceste date se referă la producția de platin brut. Când e vorba de platin curat, Statele Unite ale Americii stau în locul de frunte, având cele mai multe și mai mari rafinării de platin, în care se prelucrează atât platinul brut indigen cât și acel străin, precum și resturile dela rafinarea cuprului sau aurului, cari deasemenea conțin platin. Astfel, în 1926, din totalul de 2368, 3 kg. platin rafinat, 2215,2 kg. adică 93 % a fost de proveniență străină. În afară de aceste cantități, s'au mai prelucrat și 1206,5 kg. platin vechiu. În anul următor (1927), nu s'au mai prelucrat resturile dela rafinarea cuprului și aurului din rafinăriile străine, astfel că producția de platin a rafinăriiilor americane a scăzut la 1278,9 kg., din care 89 % de proveniență străină. Pe lângă acesta, s'au mai prelucrat și 1434,5 kg. de platin vechiu.

Statele Unite sunt însă și cel mai mare consumator de platin din lume. Producția rafinăriiilor sale nu o îndeestulează și mai e nevoie să importe acest metal din Anglia, Columbia, Germania, Rusia și Franța. În 1927, consumul de platină al Statelor Unite a fost de 3813,8 kg. și această cantitate enormă nu e cerută nici de industriile chimice, care au găsit multe substanțe mai ieftine, înlocuitoare a platinului și nici de industria dentistică, ale cărei necesități sunt în scădere; cea mai mare cantitate este întrebuințată la bijuterii! Tabloul ce urmează ne învederează mai bine acest lucru:

	Platin consumat Kg.	% din total
Industria bijuteriilor	2675,7	70
Industria dentistică	233,4	6
Industria electrotehnică	463,5	12
Industria chimică	342,4	9
Alte întrebuințări	98,8	3
Total	3813,8	100

Nici nu se putea altfel, într'o țară cu atâția miliardari!

(Die chemische Industrie).

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMA

« APOLOGIE DE LA BIOLOGIE »

par CHARLES RICHEL (de l'Institut)

Nu s'ar putea face o mai caldă și elocvoasă apărare științelor biologice, covârșitoare prin domeniul întins ce cuprind, științe ce studiază vieța sub aspectele: morfologie, fiziologie și patologie. Descoperirile, făcute într'un timp scurt, fac să întrevadă progresul pe care îl vor realiza secolele viitoare: fiziologia datează dela *Lavoisier*, medicina dela *Pasteur*.

Biologia, cu toate subdiviziunile pe care le comportă, e o știință extrem de complexă. Fizica și chimia își găsesc aplicare din ce în ce mai mult în studiul fenomenelor vitale. Dar care e aportul biologiei în soluționarea problemelor ei esențiale? Polimorfismul ființelor vii? Ignoranță completă! O problemă cu cât e mai greu de deslegat, cu atât devine mai atrăgătoare. Minte omului de știință cere înțelegerea ei; și astfel se nasc ipotezele. Evident, pentru explicarea bogăției formelor vii bunăoară, ipotezele lui *Lamarck* (influența mediului), lui *Darwin* (lupta pentru existență), lui *Hugo de Vries* (mutațiuni) sunt insuficiente. Totuși, știința e atrăgătoare prin aceste ipoteze, care devin necesare, întrucât dau omului puțința să prindă tainele Naturii într'un tot armonios.

Zoologia, botanica sunt ramuri ale biologiei. Autropologia, creată de *Broca*, cere cunoștințe multiple. Ea ne arată că rasa albă e superioară celorlalte rase; tot ea cere ca problema viitorului să fie «selecția rasei umane». Agricultura, fundamentul vieții sociale, trebuie dirijată științific. Și azi încă, cultivăm grâu ca pe vremea zeiței *Ceres*. Producția cere să fie crescută și îmbunătățită: acest rol îi revine biologiei, ca și ameliorarea raselor animale. Anatomia macroscopică a atins apogeul; anatomia microscopică (citologie, embriologie) mai are multe progrese de făcut. Experiențele lui *Loeb* și *Delage* par să explice fecundația, atât de misterioasă, prin fenomene fizico-chimice. Hereditatea, problemă capitală, atrage pe biologiști.

În biologie, metoda morfologică, aceea care subjugă fiziologia anatomiei, a fost înlocuită de *Claude Bernard* prin metoda fiziologică: azi fiziologia merge înaintea anatomiei. *Lavoisier* a arătat rolul oxige-

nului în arderile încete din organismul animal: energia rezultă din oxidarea carbonului și hidrogenului, corpuri pe care plantele (ființe endotermice) le furnizează animalelor (ființe exotermice) sub forma de amidace, hidrocarbonate și grăsimi. Sursa primă e în carbonul din atmosferă, pe care planta îl fixează cu ajutorul căldurii solare ca rezerve de energie. Căldura solară alimentează vieța și industria: ea lucrează în tâmpile filozofului și tot ea mișcă mașinile uriașe.

«Suntem cu toții copii soarelui», după expresia autorului. Astfel concepută vieța, ne apare ca un înn sublim închinat soarelui.

Fauna și flora abisurilor e un punct de atracție pentru biologe. Psihologia e un capitol al fiziologiei. Fiziologia a dus la stabilirea «rației alimentare», chestiune de o deosebită importanță economică și socială. Ea ridică numeroase probleme, pe care tot biologia trebuie să le cerceteze. Ce știm noi de pildă asupra mecanismului funcționării celulei nervoase? Cum neuronul cerebral elaborează actul psihic cel mai elementar? Dar memoria? Domeniul biologiei e plin de taine minunate! Importanța fiziologiei e încă și mai mare: nu stau la baza aviației studiile lui *Leonardo da Vinci* asupra zborului pasărilor? Patologia e strâns legată de fiziologie: se tinde la crearea unei fiziopatologii. Bacteriologia, creată de nemuritorul *Pasteur*, a reformat întreaga medicină. Oporterația, terapeutică prin grefe de țesuturi sau ingerări și injecții de extracte organice, e în plin progres. Medicul biolog și legislatorul trebuie să lupte împotriva alcoolismului, plaga întregii omeniri. Viitorul ne ascunde leacul cancerului și tuberculozei, alte flagele sociale. Mulți oameni de știință au respins din biologie «cauzele finale». *Richet* recunoaște că «azi nu se mai poate vorbi de fiziologie, fără a acordă organelor o funcțiune utilă existenței». Finalismul, apărât la noi de profesorul *Paulescu*, poate fi potrivit ca împământenit pentru totdeauna în biologie. Progresul, pe care Natura tinde să-l realizeze, nu e de conceput fără această finalitate.

Biologia e un câmp întins, plin de miragii, ce trebuie să atragă pe tânăr ca și

pe filozof, progresul omenirii atárnând de progresul științii. Trebuie susținută prin creatorii ei: oamenii de știință. Și în ciuda pesimiștilor, care au denunțat neputința științii în fața nenorocirilor (boli, cataclisme), ea înaintează neconținut, înlătu-

rând negura și ameliorând durerile omenirii. «Impavidi progrediamur» trebuie să fie devisa oamenilor de știință. Astfel apologia biologiei se confundă cu apologia științii în general.

Ilie Th. Riga

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE

DE G. G. LONGINESCU

Ședința de Marți 16 Aprilie s'a ținut la ora 6 d. m. în amfiteatrul din Splaiul Măgheru No. 2, sub președinția d-lui Prof. Dr. Ing. *D. Butescu*. După cetirea procesului verbal al ședinței precedente de către d-l Dr. Ing. *S. Blum*, secretarul Societății, și după propuneri și admiteri de membri noi, se trece la ordinea de zi. Au făcut comunicări d-nii Dr. Ing. *Georgeacopol* și Dr. *Al. Steopoe*, privitoare la două probleme din cele mai însemnate pentru industrie.

D-l Dr. Ing. *E. Georgeacopol* a arătat însemnătatea mare pe care o au unsoarele cu vâscozitate mare la ungerea mașinilor. Sprijinit pe considerații teoretice, d-l Ing. *E. Georgeacopol* transformă prin încălzire oleiul de ricin într'un produs foarte vâscos prin polimerizare. Acest oleiul de ricin vâscos amestecat cu uleiul mineral, le face pe acestea mult mai vâscoase și prin urmare mai bune pentru uns. Acest produs a fost brevetat și e pe cale de a fi introdus în industria mare. Dăm mai jos, după notele autorului, prescurtarea acestei comunicări.

D-l Dr. *Alexandru Steopoe* aduce contribuțiunile la cunoașterea trasurilor românești și în special arată influența adausului de trass asupra prizei cimentului Portland și cimenturilor superioare.

«Studiul trasurilor românești este necesar atât din punct de vedere științific, cât și din punct de vedere practic, deoarece trasurile se întrebuintează la noi de puțin timp și adesea fără norme bine stabilite, iar prin compoziția lor se deosebesc de cele străine, așa că nu putem lua normele stabilite pentru alte feluri de material.

Referitor la priza cimentului, s'a constatat că adausul de trass întârzie priza cimentului Portland (fabrica Brăila). Acțiunea întârziătoare e mai redusă în cazul cimentului Portland superior (fabrica Cernavoda). În cazul cimentului superior Dâmbovița (fabrica Fieni) adausul de trass provoacă o accelerare foarte mare a prizei și numai la adausuri foarte mari de trass (50%) priza este întârziată. Acest ciment are însă o compoziție chimică diferită de a cimentului Portland.

Dintre cele două feluri de trass studiate, trass de Dej și trass de Slănic, acesta din urmă are o influență mai puternică asupra prizei cimenturilor.»

Studiul cimentului e atât de înaintat încât se face azi beton armat care face prindere numai în trei ceasuri și care ajunge la rezistența maximă în 24 de ceasuri în loc de 28 de zile. Acest progres e foarte însemnat, deoarece se poate clădi mult mai repede și mai economic.

Aceste rezultate arată cât preț mare au cercetările de laborator, urmărite cu răbdare și modestie. Cu toate că cimentul e cunoscut de multă vreme, cimenturile superioare sunt cunoscute de puțină vreme și au fost descoperite prin analize chimice și încercări de laborator. Cercetările d-lui *Al. Steopoe* sunt de cea mai mare însemnătate pentru țara noastră, deoarece prin ele se va putea întrebuinta rațional trasul românesc, încă o bogăție a pământului nostru.

Iată și lămuririle date de d-l Dr. Ing. *Eugen Georgeacopol* asupra ameliorării proprietăților de ungere la uleiurile minerale prin asociațiune cu produse superioare de polimerizarea ale uleiurilor vegetale.

Prin materii lubrefiante se înțeleg anumite substanțe capabile să alcătuiască între 2 suprafețe care se freacă reciproc, o pătură continuă și durabilă de unsoare, care substituind frecarea directă a pieselor metalice prin fricțiunea internă mai mică a materiei

lubrefiante, înlesnesc mișcările diferitelor organe de mașini fără a se uză, lăsând în plus disponibilă toată energia ce s'ar pierde prin frecare uscată.

Cu cât acest scop ajunge la un grad mai mare de perfecțiune față de toate condițiunile de iuteală, de presiune și la toate gradele de temperatură, la care sunt expuse piesele unse și cu cât este mai mică frecarea interioară pe care trebuie s'o suporte materia lubrefiantă independent de mișcările exterioare, cu atât procesul de ungere va avea, din punct de vedere mecanic, o valoare mai mare.

În general, puterea de adeziune și mai ales fricțiunea interioară a unui uleiuri variază aproape constant cu vâscozitatea, astfel că din punct de vedere practic, aceste calități fizico-mecanice de care depinde caracterul uleios, se pot raportă și deci exprima în cifre de vâscozitate.

Dacă se ține seamă că cele mai importante uleiuri se întrebuițează numai la temperaturi mai înalte pentru a se unge cilindrii motoarelor cu combustione internă sau pentru aburii supraîncălziți, în acest caz vâscozitățile care, se determină în mod obișnuit la 100°C, nu pot redă o măsură a fricțiunii interne, corespunzătoare unui proces de ungere care se petrece la temperaturi de peste 200°C.

Cu toate acestea, determinarea vâscozității la temperaturi mai ridicate n'a prezentat interesul ce se cuvine, deoarece se știe că dela 180° în sus, toate uleiurile pierd vâscozitatea lor până ce devin deopotrivă de fluide.

Încercările întreprinse cu scopul de a stabili un mijloc practic pentru a mări vâscozitatea uleiurilor ținând seamă de temperaturile înalte la care se întrebuițează, au condus la rezultate satisfăcătoare. Plecând dela un principiu cunoscut, că vâscozitatea unui compus organic crește dacă i se mărește greutatea sa moleculară, făcând uz de metode de polimerizare a compuşilor mai simpli aflători în uleiuri, dar susceptibili de a se grupă și alipi în nuclee mai mari, s'au obținut combinațiuni moleculare superioare cu vâscozități foarte ridicate.

Se știe că, țiteiurile românești, chiar cele mai puțin parafinoase, nu s'au putut prelucra până în prezent prin simple metode de distilațiune în uleiuri de uns, ale căror calități lubrefiante să fie superioare sau cel puțin să se egaleze produselor extrase din țiteiurile străine.

Aplicând metode proprii, care conduc la derivați de polimerizare înaltă, asupra uleiurilor vegetale (ca la uleiul de ricin, cânepă, rapiță) s'a obținut o serie de produse extrem de vâscoase, care păstrează toate caracteristicile bune ale uleiurilor de uns chiar la temperatura de 250°C.

Un adaus în proporție de 5 și 10 procente la uleiurile minerale ridică calitățile lubrefiante ale unsoilor minerale făcându-le apte pentru a satisface cele mai grele procese de ungere la temperatura înaltă care domină cilindrele motoarelor moderne. Pentru procedeu arătat mai sus, autorul a luat brevetele românești No.15.958 și 15.959 din 1928.

Amândouă aceste lucrări originale au fost făcute în laboratoarele *Institutului de Chimie Industrială* de sub conducerea d-lui Prof. Dr. Ing. N. Dănilă. Ele dovedesc, odată mai mult munca și pricepera cu care acest Institut ia parte la studiarea bogățiilor țării noastre.

C e t i ț i N A T U R A
R ă s p â n d i ț i N A T U R A
A b o n a ț i - v ă l a N A T U R A

TIPOGRAFIA
CULTURA



LEĂTORIA
NAȚIONALĂ

CULTURA NAȚIONALĂ

G. G. LONGINESCU

C R O N I C I Ș T I I N Ț I F I C E

UN VOLUM DE 185 PAG., 35 LEI

«... d. Longinescu utilizează, în paginile sale, printr'o minunată formă literară, dragostea noastră pentru poezia naturii, pentru ca astfel să ne momească spre tainele ei științifice».

Lamura, Februarie 1923.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

«Sub formă ușoară și atrăgătoare a unor «causerii», d. Longinescu tratează, pe înțelesul tuturor, nu numai probleme științifice, dar probleme de vădită actualitate științifică de interes practic și imediat. Interesantul volum se adresează și liceanului și studentului și lectorului, care caută o informație scurtă și facilă».

Adevărul Literar, 31 Dec. 1922

DE VÂNZARE LA TOATE LIBRĂRIILE DIN ȚARĂ

CULTURA NAȚIONALĂ

SOCIETATE ANONIMĂ DE EDITURĂ



CAPITAL SOCIAL
LEI 90 MILIOANE

CRONICI ȘTIINȚIFICE

de G. G. LONGINESCU

VOLUMUL II, «CULTURA NAȚIONALĂ»

BUCUREȘTI 1922

CUPRINSUL:

- | | |
|--|--|
| <i>I, II, XVII. Scrisori către o doamnă.</i> | <i>XIV. Probleme moderne.</i> |
| <i>III. Din filosofia științelor.</i> | <i>XV. O comparație.</i> |
| <i>IV. Văzute și înțelese.</i> | <i>XVI. Ceva despre ghiăță.</i> |
| <i>V. Fumatul și nicotina.</i> | <i>XVIII. Un anunț ciudat.</i> |
| <i>VI. Roma.</i> | <i>XIX. Pitici și uriași.</i> |
| <i>VII. Undeva în Elveția.</i> | <i>XX. O pivniță antiseptică.</i> |
| <i>VIII. Thalatta! Thalatta!</i> | <i>XXI, XXII. Hellen Keller.</i> |
| <i>IX. Chimia unei pete.</i> | <i>XXIII. Căutarea apei cu nuiaua fermecată.</i> |
| <i>X. Artă și fotografie.</i> | <i>XXIV. Doctorul C. I. Istrati.</i> |
| <i>XI. Aurul.</i> | <i>XXV. Viitorul chimiei în România Mare.</i> |
| <i>XII, XIII. Origina petrolului.</i> | |

BUCUREȘTI STR.

ADR. TEL.: «CULTROM»



DOAMNEI, 3. Et. III

TELEFON No. 37103

CULTURA NAȚIONALĂ